Fundamentos de Enfermería

3ª edición

Susana Rosales Barrera
Eva Reyes Gómez

Manual Moderno®

Fundamentos de enfermería

FOMENTA LA CREATIVIDAD
RESPETA EL DERECHO DE AUTOR

EL LIBRO MUERE CUANDO LO FOTOCOPIA

AMIGO LECTOR:

La obra que usted tiene en sus manos posee un gran valor.
En ella, su autor ha vertido conocimientos, experiencia y mucho trabajo. El editor ha procurado una presentación digna de su contenido y está poniendo todo su empeño y recursos para que sea ampliamente difundida, a través de su red de comercialización.

Al fotocopiar este libro, el autor y el editor dejan de percibir lo que corresponde a la inversión que ha realizado y se desalienta la creación de nuevas obras. Rechace cualquier ejemplar "pirata" o fotocopia ilegal de este libro, pues de lo contrario estará contribuyendo al lucro de quienes se aprovechan ilegítimamente del esfuerzo del autor y del editor.

La reproducción no autorizada de obras protegidas por el derecho de autor no sólo es un delito, sino que atenta contra la creatividad y la difusión de la cultura.

Para mayor información comuníquese con nosotros:

Manual Moderno®

Editorial El Manual Moderno, S. A. de C.V.
Av. Sonora 206, Col. Hipódromo, 06100
México, D.F.

Editorial El Manual Moderno (Colombia), Ltda
Carrera 12-A No. 79-03/15
Bogotá, D.C.

CeMPro
Centro Mexicano de Protección y Fomento
a los Derechos de Autor
Sociedad de Gestión Colectiva

TERCERA EDICIÓN

Fundamentos de enfermería

Lic. Susana Rosales Barrera
Lic. en Enfermería y Obstetricia, ENEO, UNAM
Diplomada en Ética en la Fac. de Filosofía y letras UNAM
Fundadora de la Escuela de Enfermería de la Subdirección General Médica
del ISSSTE y del Colegio Nacional de Enfermeras A.C.
Secretaria de la Asociación Mexicana de Bioética en Enfermería, A.C.
Secretaria del Colegio Mexicano de Licenciados en Enfermería, A.C.

Mtra. Eva Reyes Gómez
Lic. en Enfermería y Obstetricia, ENEO, UNAM.
Enfermera Pediatra, ISSSTE, UNAM
Profra. de tiempo completo de Metodología de la investigación
y proceso salud-enfermedad en el niño, ENEO, UNAM.
Maestría en Salud en el Trabajo, UAM.
Consejera Técnica y Decana del H. Consejo Técnico de la ENEO, UNAM.
Presidenta del Colegio Nacional de Enfermeras A.C.

Editor responsable:
Dr. Martín Lazo de la Vega Sánchez
Editorial El Manual Moderno

Manual Moderno®

Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.
Av. Sonora 206 Col. Hipódromo, C.P. 06100 México, D.F.

Editorial El Manual Moderno, (Colombia), Ltda
Carrera 12-A No. 79-03/05 Bogotá, DC

Nos interesa su opinión,
comuníquese con nosotros:

Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.,
Av. Sonora núm. 206,
Col. Hipódromo,
Deleg. Cuauhtémoc,
06100 México, D.F.

FAX

(52-55)52-65-11-62

(52-55)52-65-11-00

info@manualmoderno.com

IMPORTANTE

Los autores y la Editorial de esta obra han tenido el cuidado de comprobar que las dosis y esquemas terapéuticos sean correctos y compatibles con los estándares de aceptación general en la fecha de la publicación. Sin embargo, es difícil estar por completo seguro que toda la información proporcionada es totalmente adecuada en todas las circunstancias. Se aconseja al lector consultar cuidadosamente el material de instrucciones e información incluido en el inserto del empaque de cada agente o fármaco terapéutico antes de administrarlo. Es importante, en especial, cuando se utilizan medicamentos nuevos o de uso poco frecuente. La Editorial no se responsabiliza por cualquier alteración, pérdida o daño que pudiera ocurrir como consecuencia, directa o indirecta, por el uso y aplicación de cualquier parte del contenido de la presente obra.

Fundamentos de enfermería, 3ª edición
D.R. © 2004 por
Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.
ISBN 970-729-112-5
ISBN 978-607-448-385-7 (versión electrónica)

Miembro de la Cámara Nacional
de la Industria Editorial Mexicana, Reg. núm. 39

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema alguno de tarjetas perforadas o transmitida por otro medio —electrónico, mecánico, fotocopiador, registrador, etcétera— sin permiso previo por escrito de la Editorial.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission in writing from the Publisher.

Manual Moderno®
es marca registrada de
Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.

Rosales Barrera, Susana
Fundamentos de enfermería / Susana Rosales Barrera, Eva Reyes Gómez. -- 3a. ed. -- México : Editorial El Manual Moderno, 2004.
xviii, 656 p. : il . ; 23 cm.
Incluye índice
Bibliografía: p. 623-624
ISBN 970-729-112-5
1. Enfermería - Estudio y enseñanza. I. Reyes Gómez, Eva. I. t.

610.73 ROS.f. MAN. 2004 Biblioteca Nacional de México

Director editorial:
Dr. Alfredo R. Boyd Filós

Estilo editorial:
Maricela Castillo Valenzuela

Formación:
Adriana Hernández Reyes

Índice:
Juan Valerio Rodríguez

Diseño de portada:
DCG. Víctor Hugo Martínez Álvarez

Autoras

LIC. SUSANA ROSALES BARRERA

Carrera técnica en la Escuela de Enfermería del Instituto Nacional de Cardiología. Licenciatura en Enfermería y Obstetricia en la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM. Especialización

en Enfermería en la Dirección General de Servicios de Salud Pública en Estados y Territorios de la S.S.A. Diplomada en Ética en la Facultad de Filosofía y Letras. Fundadora de la Escuela de Enfermería de la Subdirección General Médica del ISSSTE y del Colegio Nacional de Enfermeras, A.C.

Ha tenido experiencia profesional asistencial en el Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez". Administrativa como supervisora de enfermería en el Hospital *American Brithish Cowdray*. Coordinadora del curso de Especialización de Docencia en Enfermería en la ENEO–UNAM. Programadora de Fundamentos de Enfermería en el Sistema de Universidad Abierta de la ENEO-UNAM. Coordinadora de Servicio Social y Opciones Terminales de Titulación en la ENEO-UNAM. Docente en las áreas de Propedéutica de Enfermería, Fundamentos de Enfermería, Historia de la Enfermería, Introducción a la Enfermería médico-quirúrgica, Enfermería médico-quirúrgica, Patología del adolescente, adulto y anciano, Introducción a la Salud Pública, Enfermería materno infantil, Enfermería pediátrica, Enfermería Sanitaria, Enfermería Psiquiátrica, Método Científico y Proceso de Atención de Enfermería, Ética y Legislación, Supervisión y Enseñanza Clínica y Principios de Administración.

Ha tomado cursos de superación académica relacionados con la enseñanza de los fundamentos de enfermería, actualización en método científico y proceso de atención de enfermería, tutorías para la formación de la enfermería en servicio social y planeación, administración y producción editorial. También ha participado en la organización de eventos académicos.

Ha publicado Manuales de organización y de procedimientos y programa académico de la Coordinación de servicio social y opciones terminales de titulación ENEO-UNAM, Instrumentos de trabajo en la enseñanza clínica, Textos programados I, II, III y IV de Fundamentos de enfermería.

Actualmente participa como Secretaria de la Asociación Mexicana Bioética en Enfermería, A. C. y del Colegio Mexicano de Licenciados en Enfermería, A. C.

Su anhelo de exponer conocimientos básicos en torno al cuidado de enfermería para su adaptación en otras áreas, responde a la necesidad de retribuir con este texto tanto al país como a la profesión de enfermería, por las valiosas oportunidades para alcanzar los logros profesionales.

MTRA. EVA REYES GÓMEZ

Estudios de Enfermera en la Escuela de Enfermería del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, incorporada a la UNAM. Especialidad de Enfermería Pediátrica en la misma institución. Licenciada en Enfermería y Obstetricia, ENEO–UNAM. Diplomado en Diseños de Investigación y Maestría en Salud en el Trabajo por la Universidad Autónoma Metropolitana.

Su ejercicio laboral en el ámbito hospitalario lo ha desempeñado como pasante, enfermera general, jefa de servicio y supervisora de los servicios de enfermería en el Hospital "20 de Noviembre" y "1º de Octubre", del ISSSTE.

Durante más de 27 años ha participado en la Docencia y el campo editorial en la ENEO–UNAM, donde se ha desempeñado como profesora de asignatura y actualmente como profesora titular de tiempo completo.

Las materias que ha impartido son Fundamentos de enfermería, Enfermería maternoinfantil, Crecimiento y desarrollo, Enfermería pediátrica, y actualmente Proceso salud enfermedad en el niño y Metodología de la investigación.

Coordinó durante 10 años las prácticas comunitarias de la carrera de nivel técnico y licenciatura en el denominado "Plan Cuauhtémoc".

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Ha impartido innumerables cursos sobre Pediatría y Enfermería Laboral a alumnos y docentes de la UNAM y otras universidades del país.

Fundadora del Sistema de Universidad Abierta de la ENEO-UNAM, donde coordinó prácticas hospitalarias. Asesora de alumnos y docentes. Incursionó desde su ingreso en el campo editorial, elaborando nueve libros de autoenseñanza sobre Enfermería Pediátrica, Fundamentos de Enfermería y Crecimiento y Desarrollo.

Ha pertenecido a cuerpos colegiados y ha sido en dos ocasiones Presidenta de la Academia de Enfermería Pediátrica. Actualmente es Consejera Técnica y Decana del Honorable Consejo Técnico de la ENEO-UNAM.

Se ha hecho acreedora al Mérito Universitario por 25 años de servicio en la UNAM.

Ha dictado más de 50 conferencias a nivel nacional e internacional, y ha coordinado varios eventos científicos de enfermería.

Su participación en asociaciones la llevó a ocupar el cargo de Secretaria de Asuntos Laborales en AAPAUNAM, así como Vocal y Vicepresidenta del Colegio Nacional de Enfermeras.

Fue Subdirectora y Directora de la Revista "Enfermeras" de este organismo, y en la actualidad es miembro del Consejo Editorial de dos revistas: "Panamericana de profesionales de enfermería", cuya sede está en Brasil y en donde ha publicado dos artículos; y la revista "Enfermería Universitaria" de la ENEO, UNAM.

Presidenta actual del Colegio Nacional de Enfermeras, A.C. de México, organismo que representa a la enfermería en el ámbito nacional y a México en el *International Council of Nurses,* Ginebra, Suiza. Miembro de la Federación Panamericana de Profesionales de Enfermería, Brasil. Miembro de la Fundación Iberoamericana de Enfermería, Madrid, España. Miembro del Foro Nacional de Colegios de Profesionistas, Federación General, México.

Contenido

Capítulo 1. Intervención de enfermería en la atención primaria a la salud 1

Objetivos 1
Introducción 2
Acciones de enfermería en los programas de salud 14

Capítulo 2. Principios y normas aplicados a enfermería 37

Objetivos 37
Filosofía de la profesión de enfermería 38
Postulados y principios científicos 38
Normas 41
Procedimientos de enfermería 45

Capítulo 3. Asepsia en el campo médico y quirúrgico 49

Objetivos 49
Antecedentes relacionados con la asepsia 50
Central de equipos y esterilización 53
Procesos de control y destrucción de poblaciones microbianas 59
Mecanismos de control y destrucción celular 64
Manejo automático del esterilizador por vapor saturado 91
Glosario aplicado a la asepsia 121

Capítulo 4. Mecánica corporal 125
Objetivos 125
Generalidades 126

Capítulo 5. Valoración individual del estado de salud 155
Objetivos 155
Interrelación del personal de enfermería y el paciente durante el examen clínico 156
Medidas para preservar la salud 158
Examen clínico 165

Capítulo 6. Proceso de enfermería 225
Objetivos 225
Introducción 226

Capítulo 7. Atención del paciente que requiere hospitalización 257
Objetivos 257
Hospital 258
Ambiente terapéutico 263
Derechos de los pacientes 267
Cuidado de enfermería a las necesidades del paciente 287
Cuidado de enfermería a las necesidades emocionales y espirituales 288
Cuidados de enfermería a las necesidades físicas 294

Capítulo 8. Cuidados de enfermería en el control hidroelectrolítico 337
Objetivos 337
Introducción 338
Control de la ingesta y excreción de líquidos 338

Capítulo 9. Cuidado al individuo que presenta dolor 347
Objetivos 347
Generalidades 348
Métodos terapéuticos 358

Capítulo 10. Acciones de enfermería en la farmacoterapia 359
Objetivos 359
Generalidades 360
Fármaco y medicamento 360
Preparaciones farmacológicas y formas de presentación 361
Ingestión y eliminación de los fármacos en el organismo 363
Administración de medicamentos 366
Oxigenolerapia 400

Capítulo 11. Cuidados de enfermería en la aplicación de calor y frío 413
Objetivos 413
Generalidades 414
Aplicación de calor 414
Aplicación de frío 415
Métodos de aplicación de calor y frío 416

Capítulo 12. Cuidados de enfermería en la aplicación de vendajes 425
Objetivos 425
Generalidades 426

Capítulo 13. Cuidados de enfermería en la terapéutica quirúrgica 443
Objetivos 443
Unidad quirúrgica 444
Cuidados de enfermería en la unidad quirúrgica 447

Capítulo 14. Egreso del paciente 497
Objetivos 497
Tipos de egreso 498
Plan de alta 498
Procedimientos técnicos y administrativos 499

Capítulo 15. Atención de enfermería a pacientes terminales y *post mortem* 503
Objetivos 503
Generalidades 504
Declaración de los derechos de los moribundos 513

Apéndice I. NOM-087-ECOL-SSA1-2002 ..... **519**
Secretaría de medio ambiente y recursos naturales 520
Norma oficial mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002 protección ambiental-salud ambiental-residuos peligrosos biológico-infeeciosos-elasificación y especificaciones de manejo 521
Apéndice normativo símbolo universal de riesgo biológico 535

Apéndice II. Guía para estudio de comunidad 537
Objetivos 538

Apéndice III. Diagnóstico de salud 543

Apéndice IV. Guía de visita domiciliaria..... 545

Apéndice V Esquemas de vacunación 549

Apéndice VL Cartilla Nacional de Vacunación 569

Apéndice VII. Agentes químicos antimicrobianos 573

Apéndice VIII. Productos de monitoreo integral en el proceso de esterilización..... 581

Apéndice IX. Cartilla Nacional de Salud para la Mujer 585

Apéndice X. Cartilla Nacional de Salud para adultos en plenitud..... 589

Apéndice XI. Examen clínico..... 593
Instructivo para el uso del formato "examen clínico" 600

Apéndice XIL Valores sanguíneos 605

Apéndice XIII. Religiones y sectas..... 609

Apéndice XIV. Instrumental y equipos quirúrgicos 615

Referencias 623

Índice 625

Prólogo

El valor que tiene de cuidar del ser humano
en estado de salud o enfermedad, no consiste
sólo en la voluntad o deseo de ayudar que se ponga
en el cuidado, requiere también del sustento que da el
conocimiento para hacer del cuidado un acto de
responsabilidad profesional

Considerando a la salud como una medida primordial para lograr el desarrollo económico y social que propicie el bienestar integral de cada individuo y de la sociedad en su conjunto, su atención y cuidado actualmente requiere de un ejercicio interprofesional en donde cada profesionista del área de la salud posea la mejor formación educativa en la que se han desarrollado tanto competencias para la búsqueda y aplicación del conocimiento, como actitudes de compromiso profesional y social.

La enfermería como profesión asume la responsabilidad de cuidar al individuo sano o enfermo, y en su formación ha respondido en las diferentes épocas a las formas en que se ha concebido el proceso salud-enfermedad, a los avances de la ciencia y la tecnología, y de la misma forma, al desarrollo de la planeación curricular.

No obstante, desde su origen, el proceso de enseñanza de la enfermería ha girado en torno a la fundamentación de las acciones de enfermería, fundamentación entendida como la constante aplicación de los conocimientos teóricos que la producción intelectual va actualizando.

Ya Florencia Nightingale, en sus notas sobre enfermería, hablaba de "pensar como cuidar", este pensar se refiere a la reflexión de que todo cuidado debe sustentarse en conocimientos.

Así, la enseñanza de los fundamentos de enfermería ha sido un eje básico e integrador en la formación del profesional, independientemente de los cambios de organización curricular y de las diferentes denominaciones que como asignatura, módulo, área, etc., se le han dado en los planes de estudio.

En este marco está la importancia de esta 3a edición del libro *Fundamentos de enfermería*, que ofrece a los estudiantes y a los profesionales de las diferentes acciones y procedimientos que conforman el saber y hacer de enfermería para proporcionar atención especialmente a la persona enferma contextualizándola en un servicio de hospitalización, sin dejar de lado los aspectos importantes que se relacionan con el fomento y educación para la salud en el hogar y la comunidad.

Esta edición está revisada minuciosamente y enriquecida; en ella se incorporan temas de gran importancia, como se muestra en la organización y adiciones que presentan todos y cada uno de los capítulos; de igual manera, las referencias que apoyan los contenidos y los apéndices también fueron seleccionadas por su actualidad y vigencia respectiva.

El interés de la Lic. Susana Rosales Barrera y la Mtra. Eva Reyes Gómez por ofrecer una obra de consulta que responda a la realidad del momento en la formación y el ejercicio de la enfermería se ve plasmada en la diferencia que se observa en cada una de sus ediciones. Seguramente, esta 3ª edición constituirá un gran apoyo bibliográfico para quienes están en formación y para quienes ya ejercen la profesión de enfermería.

Felicitaciones a las autoras por esta nueva edición, cuya utilidad será una buena opción para la enseñanza-aprendizaje de los Fundamentos de enfermería.

Mtra. Graciela Arroyo de Cordero
Coordinadora de la Comisión Interinstitucional
de Enfermería de la Secretaría de Salud

Prefacio de la Tercera edición

La atención a la salud ha experimentado en la última década desarrollos asombrosos, incluyendo los avances tecnológicos, sistemas de gestión y tratamientos, aunado los cambios en el diseño de los planes y programas de estudio de escuelas y facultades de enfermería; estos cambios nos han permitido reflexionar sobre el ser y hacer de la enfermera.

En la actualidad, se debe examinar con detenimiento los valores que subyacen a la práctica profesional, centrándose en el cuidado como un medio de desarrollo humano, ya que las enfermeras tienen el privilegio de estar junto al ser humano de todas las edades, desde el nacimiento hasta la muerte. Por tanto, se tiene la oportunidad de experimentar y buscar con el paciente y la familia de éste el significado de la vida, del sufrimiento y de la muerte; pero también en este proceso se puede humanizar y ayudar a otros a ser más humanos.

Esta obra es un tributo a las enfermeras que en su actuar cotidiano se dedican al cuidado del paciente sano o enfermo en los diferentes escenarios donde ejercen su profesión. Por tal motivo, los contenidos se describen con un enfoque integrado que les permita ampliar y profundizar su quehacer en los campos asistencial, de enseñanza, de gestión y de investigación, tendientes a promover, fomentar y restaurar la salud y a disminuir factores de riesgo en el proceso salud-enfermedad.

Los cuidados de enfermería en el campo asistencial requieren procedimientos básicos que incluyan elementos teóricos, metodológicos y técnicos esenciales que contribuyan a la satisfacción de necesidades básicas y a la participación en los diferentes métodos terapéuticos; los primeros para atender al individuo como unidad biopsicosocial que forma parte de una familia y tiene derechos como la calidad de vida y estar informado; los segundos para intervenir en el restablecimiento de su salud.

La comprensión de estos procedimientos permite su implementación en la atención del individuo con base en sus necesidades y en las diferentes etapas de crecimiento, desarrollo y problemas de salud.

Como en las dos ediciones anteriores, esta tercera edición se ha escrito tratando de proporcionar un texto que brinde los elementos indispensables para que el estudiante o el profesional de enfermería disponga de una obra que le permita una atención integral y de calidad a los individuos, familias y comunidad.

Basándonos en los comentarios y sugerencias hechos por docentes, alumnos y enfermeras asistenciales, se han enriquecido algunos capítulos y otros se han modificado totalmente y actualizado.

Los capítulos que se modificaron totalmente son los de Asepsia en el campo médico y quirúrgico, y Proceso de Enfermería; los capítulos que se modificaron parcialmente son: Intervención de enfermería en la atención primaria a la salud, Mecánica corporal, Valoración individual del estado de salud, Atención del paciente que requiere hospitalización, Acciones de enfermería en la farmacoterapia, Cuidados de enfermería en la aplicación de vendajes y Cuidados de enfermería en la terapéutica quirúrgica. Se incluyeron los siguientes apéndices: Agentes químicos antimicrobianos, Productos de monitoreo integral en el proceso de esterilización, Cartilla nacional de salud para la mujer, Cartilla nacional de salud para adultos en plenitud y Valores sanguíneos.

Finalmente, en esta obra se cambiaron todas las figuras y se incluyeron algunos cuadros e ilustraciones nuevas.

A más de 13 años de que esta obra ha sido utilizada por docentes, estudiantes y enfermeras, esperamos que esta nueva edición siga siendo una herramienta necesaria en el diario quehacer profesional, que permita contribuir eficazmente a la satisfacción de necesidades de salud en este complejo mundo del cuidado.

Susana Rosales Barrera
Eva Reyes Gómez

Reconocimiento

Un amplio reconocimiento por el interés y apoyo a esta obra a:

Luis, José Luis y Roberto,
Carlos Arnulfo,
Roberto† y Carmen,
Félix† y Aurea†, y
Guadalupe Figueroa Maass.

Intervención de enfermería en la atención primaria a la salud

1

OBJETIVOS

Argumentará sobre la intervención que tiene el personal de enfermería en el campo de la salud pública.

- Comprenderá la importancia de los avances logrados en materia de atención a la salud.
- Describirá la responsabilidad que tiene la enfermería como disciplina profesional.
- Explicará las características que conforman al ser humano.
- Mencionará algunos modelos que han generado los diferentes cuidados de enfermería.
- Identificará los cuidados de enfermería según el tipo de atención y relación con el proceso salud-enfermedad.
- Describirá el cuidado de enfermería con enfoque holístico.
- Conocerá las estrategias y líneas de acción para mejorar las condiciones de salud.
- Comprenderá los propósitos señalados en cada programa de acción para la salud, para actuar interdisciplinaria e intersectorialmente.
- Explicará el concepto, objetivos y acciones de enfermería utilizadas en la atención primaria a la salud.
- Analizará la participación de la enfermería en el control de enfermedades prevenibles por vacunación.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

INTRODUCCIÓN

La salud, índice de desarrollo de un país, que implica aspectos no sólo biológicos, sino también sociales, educativos y culturales, está plasmada en el artículo 25 de la Declaración Universal de Derechos Humanos y en el artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Desde el punto de vista histórico, este derecho, igual que los de contenido económico, social y cultural, corresponde a los de segunda generación, y deben ser los Estados los que se comprometan a adoptar medidas tendientes a lograr profesionalmente su efectividad.

La salud pública tiene como propósito proteger la salud, prevenir la enfermedad y sus consecuencias, prolongar la vida con alto grado de calidad e investigar científica, tecnológica y administrativamente sobre los problemas de salud y fomentar la eficiencia del equipo de salud. Para lograrlo tanto en el individuo como en la familia y comunidad se debe considerar:

- Avances científicos, tecnológicos, administrativos y de investigación.
- Un equipo de salud en el que esté incluido el personal de enfermería, en sus diferentes niveles académicos.
- La integración biopsicosocial del ser humano.
- La relación que guarda el hombre con el proceso salud-enfermedad.
- Los tipos de atención integral y progresiva.
- Intervenciones de enfermería en los programas de acción para mejorar la salud.

AVANCES PARA LA ATENCIÓN DE LA SALUD

Los avances principales que se han logrado en el país en materia de organización para conocer y participar en la detección y atención de necesidades y problemas de salud de la población, para mejorar la calidad de los servicios de salud y extender la cobertura son:

- Conformación de un Sistema Nacional de Salud cuyas instancias y vertientes tienden a elaborar programas a partir de un diagnóstico de salud, con objetivos, metas y estrategias instrumentales de sectorización bien definidos; descentralización; modernización administrativa, coordinación intersectorial y participación de la comunidad. Éstos a su vez permiten crear programas operativos apoyados por programas de investigación y de formación y desarrollo de recursos humanos, principalmente.
- Cumplimiento de metas formuladas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para lograr una vida digna y adecuada a partir del conocimiento de indicadores de salud y del nivel de vida y su interacción en el proceso salud-enfermedad.
- Distribución de las instituciones en los tres niveles de atención a la salud.

- Tendencia progresiva a percibir al individuo, familia y comunidad, como elementos que tienen derechos tanto en el estado de salud como en el de enfermedad, que conllevan a un trato humanitario, entendido éste no como teoría, sino como reflexión.

ENFERMERÍA, DISCIPLINA PROFESIONAL

Los avances antes mencionados han logrado cambios epidemiológicos, descenso o erradicación de algunas enfermedades, aumento en la esperanza de vida, detección oportuna de enfermedades y sus consecuencias, terapéuticas eficientes y, sobre todo, la participación comunitaria en la satisfacción de necesidades y solución de problemas de salud. Éstos han requerido de un equipo de salud, en el que el personal de enfermería es un recurso humano clave para dar atención de calidad al individuo, familia y comunidad.

La enfermería es una disciplina profesional que tiene por objeto desarrollar conocimientos que sirven para definir y guiar la práctica, con el fin de precisar las características de la disciplina.

Desde finales del siglo XVIII y hasta mediados del siglo pasado, varias teorías han reconocido que los conceptos de **cuidado**, **persona**, **salud** y **entorno** implícita y explícitamente son los que clasifican y constituyen el núcleo del campo de los cuidados de enfermería. Estos conceptos permiten precisar la importancia de su interrelación, y son las formas de concebir un cuidado que exprese la respuesta a las necesidades convenientes en materia de salud de las personas, familias y comunidades.

Al asegurar una respuesta óptima a las necesidades cambiantes, requiere del dominio de un **saber** y de **competencias específicas**, desde la formación del recurso humano en enfermería para que al incorporarse al mercado laboral ofrezca un cuidado de calidad presentado en principios universales de los **saberes**, como son el **saber ser**, que incluye valores, actitudes, creencias, convicciones; el **saber hacer**, que está sustentado por habilidades relacionales y técnicas. Estos saberes convergen hacia la competencia necesaria para el cuidado que refuerza y transforma al otro.

El campo de la enfermería es el cuidado que permite a la persona dominar los acontecimientos ligados a su experiencia de salud y mejorar su bienestar. El valor óptimo del cuidado de enfermería se mide por el poder que reciben los estudiantes, a través de una sólida formación con un enfoque crítico, capaz de asumir diversos roles de un sistema de salud cambiante y para un liderazgo que le permita participar en las decisiones en materia de salud.

Desde esta óptica, los estudiantes se inician en la importancia primordial de la interdependencia y de la complementariedad de las diferentes profesiones del área de la salud, de las áreas sociales y de las humanísticas que les permiten contar con herramientas para fundamentar su quehacer y anticiparse a los cambios para la toma de decisiones en equipo con un alto sentido de reflexión sobre

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

las bases conceptuales que se desea para la práctica disciplinaría en las áreas asistencial, docente, administrativa y de investigación.

La función asistencial se refiere a la atención humanizada, sistemática y de alta calidad para promover la salud, proteger de enfermedades y participar en la terapéutica requerida a través de la aplicación de modelos teóricos, técnicas y procedimientos generales o específicos de enfermería.

La función docente corresponde a la transmisión del conocimiento en la formación profesional de recursos humanos en enfermería, en la educación para la salud, en la capacitación y en la educación continua, basada en necesidades, factores de riesgo e integración docencia-servicio.

La función administrativa abarca acciones específicas basadas en teorías y metodología de la administración aplicada al servicio de enfermería, para mejorar la atención al individuo, familia y comunidad.

La función de investigación coadyuva a la ampliación del conocimiento mediante la aplicación de teorías y metodologías correspondientes, con base en diagnósticos de diversos aspectos en salud que conlleven a la elaboración de proyectos para mejorar la atención dentro de la enfermería.

Tales cuidados deben ser realizados con **responsabilidad profesional**, **científica, ética** y **humanística** para con las personas, con la práctica, con la profesión y con otros profesionales; con **responsabilidad moral** basada en la reflexión sobre valores para crear una conciencia ética; con **responsabilidad jurídica** para determinar algunas acciones que conllevan aspectos legales en la profesión y con **responsabilidad civil**, dado que como ciudadano tiene derechos y obligaciones. Dicha responsabilidad le permite ubicar al usuario o paciente en un contexto asistencial, técnico, ético, legal y profesional.

Por tanto, el personal de enfermería debe ser preparado en instituciones educativas oficialmente autorizadas para formar profesionales competentes, dotadas de sentido social y conciencia nacional para atender las necesidades y problemas de salud en el país.

Actualmente existen tres niveles académicos: auxiliar de enfermería, intermedio o técnico y universitario o profesional. La preparación del personal auxiliar está a cargo de instituciones de salud que requieren este nivel; el personal intermedio por instituciones educativas en enfermería con planes de estudio avalados por universidades, Secretaría de Educación Pública o Secretaría de la Defensa Nacional; y el personal universitario en escuelas o facultades reconocidas por los organismos mencionados, pero con planes de estudio que le permitan caracterizarse por su:

- Capacidad para analizar la evolución histórica y prospectiva de la atención de enfermería.
- Comprensión de factores que condicionan el proceso salud-enfermedad.
- Capacidad de interpretación de programas de salud.
- Participación en programas prioritarios de salud.
- Aplicación de métodos epidemiológico y clínico en programas operativos.

- Participación en programas de educación para la salud.
- Competencia para desarrollar liderazgo.
- Aplicación de la metodología de la investigación en los ámbitos clínico, educativo y comunitario.
- Intervención en la formación de recursos humanos en enfermería.
- Capacidad para distinguir aspectos bioéticos y legales relacionados con la práctica de enfermería.
- Capacidad para sistematizar el estudio clínico integral del individuo.

INTEGRACIÓN BIOPSICOSOCIAL DEL SER HUMANO

Los perfiles epidemiológicos en toda sociedad están determinados por la relación existente entre el proceso salud-enfermedad y el estado socioeconómico, es decir, existe una relación dialéctica del hombre con la naturaleza tanto en forma activa (desgaste energético durante el trabajo) como pasiva (condiciones generales de existencia: vivienda, alimentación, vestido, servicios sanitarios y asistenciales, servicios culturales, educativos, recreativos y de descanso, y un ambiente ecológico). Esta relación considera al hombre como parte integral de una comunidad en la que existen clases sociales con diferentes perfiles epidemiológicos, definidos por la desigualdad entre el momento activo y pasivo del sujeto. Así se determina que los padecimientos no sólo son biológicos, sino que existen los de origen ambiental, social e ideológico.

La especie humana posee características específicas que la distinguen entre los homínidos surgidos en la segunda mitad del periodo terciario; se diferencia por la aparición de instrumentos líticos de trabajo; y se reconoce a partir de la etapa paleolítica por los vestigios en cuanto a migración al continente americano, fósiles con evolución biológica, características socioculturales definidas, organización, intuiciones mágico-religiosas, explotación del suelo, especialización de tareas y otros (cuadro 1–1).

El ser humano como parte del ecosistema, es un ser complejo y está conformado como un **yo integral** que para su desarrollo homeostático requiere de **autoestima** que le faculte para satisfacer necesidades básicas y de crecimiento además de desarrollar todo su potencial que le conlleve hacia la autorrealización y plenitud en su salud, productividad y creatividad. Dicho yo integral está formado por:

El yo físico o área biológica que hace énfasis en la estructura anatomofuncional, la que equilibrada, permite desarrollar capacidades para acrecentar sus habilidades.

El yo psíquico o área psicológica interviene en la personalidad que engloba emociones, intelecto y espíritu. La parte emotiva se manifiesta por sentimientos que denotan seguridad, pertenencia y reconocimiento consigo mismo y con los demás; la parte mental, que funciona en la corteza cerebral y se hace evidente en algunos de los procesos intelectuales como percepción, racionalidad, voluntad, memoria, análisis; y la parte espiritual, cuya energía le orienta

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 1–1. Características del ser humano

BIOLÓGICAS	PSICOLÓGICAS	SOCIALES
• Desplazamiento en posición erguida que determina la adaptación del pie para su marcha bípeda y sustentación (libertad de acción de manos) • Ensanchamiento de pelvis y tórax. Cambios en la forma de las vísceras • Desarrollo en complejidad y aumento de volumen cerebral que repercute en las aptitudes intelectuales • Desarrollo de habilidad manual que le permite la aprehensión y manipulación de objetos • Poder reproductivo reducido • Forma característica de cráneo con disminución de prognatismo. Dentición especializada con caninos, incisivos, premolares y molares • Ojos dirigidos al frente que permite una visión tridimensional • Sistema nervioso complejo que determina en gran parte las funciones mentales • Aumento de corteza cerebral en áreas asociativas y especializadas • Escaso sistema piloso corporal	• Capacidad de razonar, aprender y crear valores • Pensamiento simbólico y crítico que le responsabiliza consigo mismo y con los demás • Desarrollo de capacidades suprainstitntivas que le permiten aprender a vivir • Adquisición de asociaciones relacionadas con el aprendizaje y el intelecto • Estructuración del lenguaje afectivo o emocional a través de gestos, actitudes y mímica; simbólico o aparición de la palabra como medio de comunicación para expresar ideas generales, y conceptual como un resultado de abstracción, análisis, síntesis y combinación de representaciones • Libertad para seleccionar patrones religiosos • Capacidad para desarrollar una conducta moral/religiosa • Capacidad de trascendencia • Percepción clara y eficiente de la realidad • Capacidad de apertura a la experiencia, integración, cohesión y unidad de la persona de adquirir espontaneidad y expresividad • Incremento de la objetividad, independencia y trascendencia del yo	• Crea cultura, es decir, normas, preceptos, costumbres que orienten a la vida individual y colectiva, determinados por su evolución somática y psíquica • Organización flexible y adaptable como resultado de una evolución social que le lleva al progreso • Comunicación • Educación como proceso integral • Forma una unidad social básica o familiar • Capacidad de transformar su realidad social • Capacidad para crear sus herramientas equipo de trabajo

hacia el sentido de identidad y esencia para descubrir su fe, sus creencias o su vocación para trascender a su naturaleza finita y limitada, es decir, le facilita la búsqueda del significado de la vida.

El yo social o área social le considera parte integrante de una comunidad con diferentes roles que moldean su comportamiento.

El hombre es el resultado de la evolución biológica adquiriendo gradualmente propiedades específicas que le hace agente de los procesos culturales y se conceptualiza como una unidad biopsicosocial que posee estructura anatomofuncional evolucionada, desarrolla una personalidad definida, conforma a la sociedad, crea cultura y trasciende.

La alteración de una de las áreas mencionadas repercute en mayor o menor grado en las restantes, originando desequilibrio del **yo integral**.

Todo ser humano tiende a la autorrealización —realización creciente de potencialidades, capacidades y talentos— para mantener una homeostasis biopsicosocial y conformación de la naturaleza, en tanto se satisfacen y concientizan progresivamente las necesidades básicas para poseer percepción superior de la realidad; aceptación de sí mismo y de su entorno; superación en cuanto espontaneidad, independencia, autonomía, apreciación emocional, frecuencia de experiencias superiores, identificación con la especie humana, creatividad y modo de enfrentar los problemas; comprender cambios en la escala de valores; e incremento de motivaciones específicas de desarrollo.

A. Maslow, teórico humanista, se basa en el modelo existencial-humanista menciona que la satisfacción de las necesidades de seguridad, pertenencia, relaciones amorosas y respeto, dependen del exterior del individuo, razón por la cual éste debe adaptarse o ajustarse para lograr su independencia, autonomía o libertad y le permita más autosuficiencia e incremento en su interrelación personal. Los factores que influyen en la satisfacción, seguridad y desarrollo de necesidades para alcanzar la autorrealización son las referentes a dimensiones biológicas, psicológicas (bienestar, placer, interés, confianza, respeto, emociones, seguridad, prestigio, conocimiento, vivencias, valores, etc.) y socioculturales (comunicación, educación, normatividad social, costumbres, conceptualización, relativos al ciclo vital e higiene, prácticas familiares, sociales o laborales, etc.). Éstos conllevan al ser humano hacia la madurez, en tanto que su carencia o alteración repercuten en la integridad física, en la salud.

La pirámide de necesidades, según A. Maslow, muestra las necesidades básicas y de crecimiento que el individuo debe satisfacer para lograr su bienestar y su autorrealización (figura 1–1).

Necesidades fisiológicas

Son similares a las que tienen los animales: hambre, sueño, sed, descanso, abrigo, eliminación, conservación, recreación y procreación. Satisfechas éstas, evitan deficiencias, actúan terapéuticamente y previenen enfermedades, en contraste con su deficiencia, que debilita a la persona.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

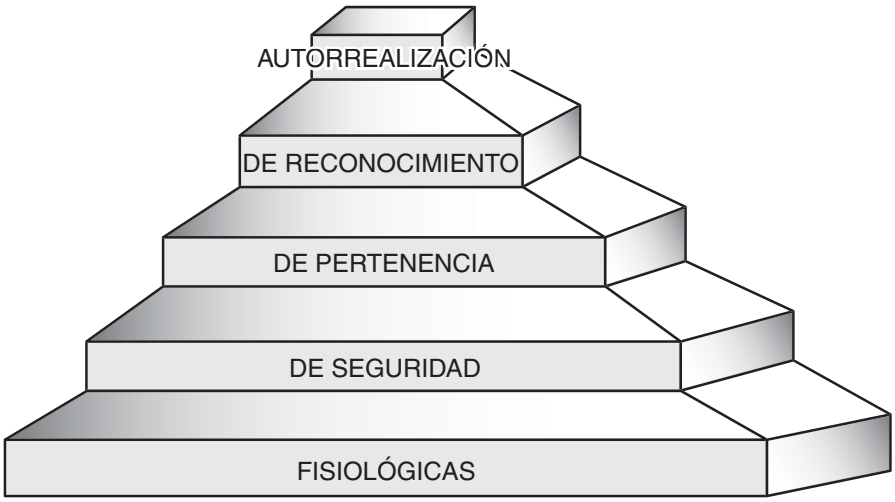


Figura 1–1. Pirámide de necesidades según A. Maslow.

Necesidades de seguridad

Éstas son vitales, más dominantes y fuertes que el amor; facilitan al individuo a "llegar a ser" plenamente humano y saludable. Estas necesidades son pensar y actuar con libertad; impartir y recibir justicia; adquirir derechos según los roles que vive; capacidad para poseer integridad personal; contar con un trabajo acorde con sus expectativas.

Necesidades de pertenencia

En este proceso, los individuos que le rodean intervienen en su desarrollo directa o indirectamente, y son los valores los que van originando la satisfacción de las necesidades con respecto a la aceptación, solidaridad, afecto, intimidad y sexualidad.

Necesidades de prestigio

Una vez satisfechas las necesidades anteriores, tiende a lograr un *status* en su entorno y, por ende, de prestigio como persona en los diferentes roles que tiene.

Necesidades de autorrealización

Satisfechas las necesidades básicas y psicológicas, aunadas con su productividad, creatividad y trascendencia, le facilitan al individuo cambiar su filosofía en torno a su naturaleza, objetivos, potencialidades y realización en los aspectos políticos, económicos, éticos, históricos, educativos y de desarrollo personal

que le dirigen al cultivo de los controles sobre la psique y al de la espontaneidad y expresión.

Además de la autoestima, la estructura del yo integral y de las necesidades básicas y de crecimiento, el individuo debe considerarse como integrante de una sociedad en la que existen derechos apoyados en normas jurídicas que deben ser respetados y ejercidos en la vida diaria, en los procesos concernientes al ciclo vital, de crecimiento, desarrollo y de salud-enfermedad. El ser humano tiene responsabilidades que le facultan para participar racional y voluntariamente a proteger su salud, atender su enfermedad y tomar decisiones sobre su organismo para después de su muerte.

Los derechos inmanentes que tiene el individuo son:

- Derecho a la vida, considerando ésta desde el momento de la concepción hasta la muerte cerebral.
- Derecho a la salud para tener acceso a los servicios de salud específicos o directos, y no específicos o de apoyo a los anteriores.
- Derecho a la libertad para enfrentar al mundo de manera racional, objetiva y decidida, sin coacción o fuerza externa para actuar y lograr fines concretos.
- Derecho a la autonomía moral y legal para tomar decisiones propias en diferentes situaciones, una vez que haya comprendido y asimilado la información sobre los beneficios, alternativas y consecuencias. Este derecho no es aplicable a los niños, enfermos mentales o en estado de inconsciencia, pero existen alternativas para la toma de decisiones **por** y **con** el individuo; una de ellas es la presencia de representantes legales y otra las declaraciones anticipadas cuando el paciente era competente.
- Derecho a tener información sobre el estado de salud o enfermedad, pronóstico, alternativas terapéuticas, riesgos o malestares que puedan presentarse y personal que le va a atender. Este derecho debe ser veraz y comprensible, aplicable en espacio y momento adecuados tanto en forma y cantidad de información eludible en cuanto a provocar daño, destrucción o muerte.
- Derecho a la intimidad o privacidad en su persona y en situaciones de eliminación e intervenciones diagnósticas y terapéuticas.
- Derecho a un trato digno como persona y no como objeto despersonalizado.
- Derecho a recibir atención de calidad con recursos humanos, físicos y tecnológicos.

CUIDADOS DE ENFERMERÍA

Los cuidados de enfermería se basaron inicialmente en valores morales y religiosos; ahora conllevan una implicación individual del personal de enfermería en cuanto a autoconocimiento y responsabilidad, y se sustentan en la realidad del paciente, en su forma de vivir con la enfermedad y en la aplicación de ciencias humanas, previa formación profesional, reorganización del trabajo y reajuste de tareas técnicas.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Con respecto a la explicación de la conducta del ser humano en estados de salud y enfermedad, el personal de enfermería debe conocer algunos **modelos** con diferentes enfoques y niveles de desarrollo, a pesar de que no han sido suficientes y claros, dada la complejidad del comportamiento humano. Los modelos ilustran conceptos generales y amplios y les han dado enfoques diversos: **biológico o médico** considerando los factores anatomofuncionales, químicos y genéticos; **psicodinámico o psicoanalítico** estimando las experiencias, impulsos fisiológicos e instintivos, proceso de socialización, relación de estructuras teóricas **ello**, **yo** y **superyó**; **interpersonal** dado que el hombre conlleva una interacción social, mecanismos de seguridad, personificación y desarrollo humano; **conductual** por las respuestas a estímulos externos y de aprendizaje; **existencial-humanista** ante la perspectiva holística basada en libertad, responsabilidad, igualdad y protección del entorno natural; **cognitivo** por la interacción de funciones afectivas e intelectuales y normatividad en que se desarrolla el hombre; **sistémico** por la interacción dinámica entre los componentes de un sistema, el sistema humano y el entorno; y **sociológico** o **sociocultural** dado por la dinámica familiar y génesis social del hombre.

Los cuidados para la salud o enfermedad se clasifican según:

Tipo de atención en **dependiente y de enfermería**

- El cuidado dependiente se refiere al proporcionado en forma continuada y regulada a niños o personas con incapacidad.
- Cuidados de enfermería, son los proporcionados por personal especializado en enfermería al individuo —parte integrante de una familia y una comunidad—, con conocimientos y habilidades para mantener la vida y la salud para prevenir enfermedades, rehabilitar condiciones físicas, psicológicas y sociales y para recuperar la salud.

Relación con el proceso salud-enfermedad en integral y progresivo

Generalmente estos conceptos se usan como sinónimos, pero:

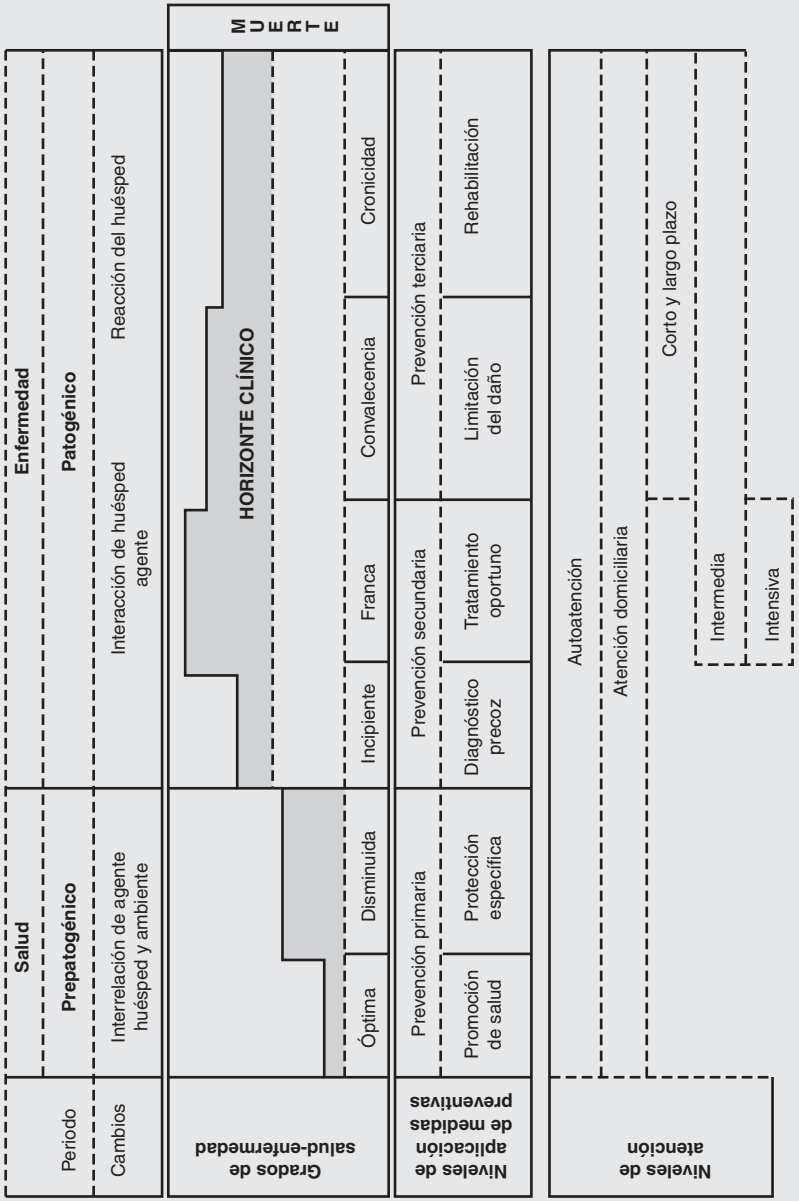
- Cuidado integral se refiere a la coordinación de los esfuerzos e intereses del equipo interdisciplinario de salud para que con las acciones correspondientes a su formación académica, se logre la satisfacción y el equilibrio de sus necesidades (biológicas, psicológicas y sociales) y control del padecimiento.
- Cuidado progresivo es la atención basada en la aplicación de medidas preventivas, según el grado de salud-enfermedad en que se encuentre el individuo (cuadro 1–2).

Desde el punto de vista de grados de salud y enfermedad, y con fines didácticos, la atención progresiva se divide en cinco niveles:

- Autoatención o aplicación de actividades que el individuo, previa educación para la salud, puede realizar por sí solo para la satisfacción de sus necesidades, ya sea en estado de salud o de enfermedad.
- Atención domiciliaria mediante intervenciones específicas que el personal de enfermería proporciona al usuario y familiares en su hogar, como medida

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 1–2. Niveles de atención progresiva de enfermería en el proceso salud-enfermedad



de control de su estado de salud o enfermedad, convalecencia, cronicidad o rehabilitación.
- Atención a corto y largo plazo o serie de actividades que el personal de enfermería, familiares o el paciente mismo realiza durante la convalecencia o cronicidad para satisfacer sus necesidades básicas o para participar en la aplicación de ciertas medidas terapéuticas.
- Atención intermedia o conjunto de actividades de enfermería que se brindan al paciente hospitalizado que no requiere vigilancia estrecha.
- Atención intensiva a través de intervenciones especializadas de enfermería al individuo en estado crítico.

Los **objetos de estudio** y **servicio de la enfermería** son el **hombre**, la **vida** y la **salud humana**, razón por la cual debe discernirse sobre los modelos de enfermería existentes y basados en alguno de los modelos que contemplan el comportamiento humano para guiar la aplicación de cuidados con un enfoque **holístico**, es decir, contemplar a cada ser humano como único, con una perspectiva global que tiene aspectos físicos, psicológicos, todos significativos; analizar el proceso salud-enfermedad inmerso alrededor de su entorno; y proporcionar cuidados desde el punto de vista de la:

Multidimensionalidad:

1) Dimensiones físicas: componentes biológicos con mayor incidencia en la conducta.

2) Dimensión psicológica: emociones, funciones intelectuales (receptoras, memoria y aprendizaje, pensamiento y expresivas), espiritualidad (significado de la vida, trascendencia, significado de divinidad, interrelación personal, autorrealización).

3) Dimensión social: interdependencia y socialización (normatividad social).

Autorresponsabilidad que permita decidir su forma de vivir con autoconocimiento.
Relación del entorno para satisfacer sus necesidades.

El cuidado integral del individuo basado en el modelo holístico requiere:
- Entender a la persona desde una perspectiva global, es decir biológica, psicológica (emocional, intelectual y espiritual) y social.
- Centrar los cuidados en forma individualizada y no por tareas o funciones, a través de la comunicación, formación y experiencia profesionales.

El **autocuidado** es el cuidado voluntario y personal que realiza a diario el paciente para regular su funcionamiento y desarrollo basado en la capacidad que tiene para realizar por sí mismo determinadas acciones. También se refiere a la capacidad que tiene un individuo para realizar actividades necesarias para satisfacer sus necesidades físicas, psicológicas y espirituales que le permitan vivir y sobrevivir.

Este cuidado puede ser afectado por la edad, etapa de desarrollo, estado de salud, capacidades, condiciones ambientales, efectos de la atención médica y

disponibilidad de recursos. Se basa en que todos los seres humanos tienen igualdad de condiciones en cuanto a sus capacidades, habilidades intelectuales y prácticas, así como motivación para mantener el autocuidado y que las formas para cubrir los requisitos de éste varían conforme a la sociedad en que se vive.

El autocuidado es una conducta aprendida a través de relaciones interpersonales y comunicación que tiene grados de complejidad y efectividad; una visión del ser humano del grado de dominio que tiene de sí mismo; refiere a las acciones intencionadas, dirigidas y compatibles con la vida y la salud; utiliza recursos y condiciones necesarias para el funcionamiento y desarrollo y puede ser comprendido como un sistema.

Como comportamiento, en el autocuidado intervienen múltiples factores que lo benefician o distorsionan en su aplicación; algunos de ellos son el autoconcepto y autoestima, la comprensión del ciclo vital, los aspectos culturales, el concepto sobre promoción y mantenimiento de la salud, las limitaciones o disfunciones físicas, la existencia de recursos específicos de salud, las alternativas terapéuticas, las condiciones familiares o sociales y el conocimiento sobre el entorno ambiental.

Este cuidado debe enfocarse en la satisfacción de necesidades de oxigenación, alimentación, hidratación, eliminación, actividad, reposo e interacción humana; en la promoción del funcionamiento y desarrollo humanos, el control de riesgos de enfermedad, uso de medidas terapéuticas y atención de efectos de estados patológicos.

Los profesionales de enfermería deben mantener un sistema que asegure la satisfacción de los requerimientos personales para la regulación del funcionamiento y desarrollo; que proteja la capacidad de acciones y en vías de desarrollo y regule las capacidades de la persona para cuidar de sí mismos o de personas que dependen de ellos, es decir, generar situaciones de ayuda previo establecimiento de objetivos específicos basados en demandas, limitaciones, actitudes y conocimientos para:

- Actuar por sí mismo o por otras personas que requieran de ayuda utilizando sus conocimientos y habilidades para ofrecer una atención eficaz.
- Guiar o dirigir acciones a desarrollar en otras personas previa elección de éstas y seguidas de dirección, control y supervisión.
- Ayudar a otras personas en situaciones de conflicto, dolor o desagrado con soporte psicológico o físico.
- Proporcionar condiciones ambientales con respeto, responsabilidad, credibilidad y confianza que influyan en personas en su formación o cambio de actitudes o valores; en la utilización de recursos y habilidades; en el ajuste del autoconcepto y su desarrollo, considerando su entorno psicosocial y roles.
- Enseñar a las personas continuamente y durante la realización de cada uno de los procedimientos de enfermería para desarrollar habilidades específicas, previo conocimiento de edad, antecedentes, experiencias, estilo de vida, hábitos o sentimientos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIONES DE ENFERMERÍA EN LOS PROGRAMAS DE SALUD

PROGRAMAS DE ACCIÓN PARA LA SALUD

Considerando que la salud y enfermedad son parte de un proceso entre el ser humano y el ambiente, es necesario analizar el proceso salud-enfermedad epidemiológica, sociológica y clínicamente, a fin de que el equipo interdisciplinario de atención a la salud participe, según su formación académica, en los programas de acción vigentes, en forma gradual, dinámica y factible en cada uno de los niveles de atención.

El paradigma didáctico correspondiente a la Historia Natural de la Enfermedad está enfocado en el aspecto biológico, pero es posible adaptarlo a los aspectos psicológico y social. Éste incluye dos periodos: prepatogénico y patogénico. En el primero se señalan cambios en la interrelación de la tríada ecológica, y en el segundo los concernientes a la interacción huésped y agente, y por tanto, la reacción del huésped hacia la mejoría o la muerte. En cada periodo, los cambios generan grados de salud (óptima o disminuida) y enfermedad (incipiente, franca, convalecencia y cronicidad).

Para "destruir" la evolución natural de la enfermedad, didácticamente se han dispuesto medidas preventivas y actividades en los periodos enunciados:

- Promoción de la salud y protección específica para y con la comunidad en aspectos de medicina general, familiar y de salud pública.
- De diagnóstico precoz y tratamiento oportuno.
- Limitación del daño y rehabilitación en casos de gran complejidad diagnóstica y terapéutica (cuadro 1–3).

El personal de enfermería, como integrante del equipo interdisciplinario de atención a la salud, debe considerar el proceso salud-enfermedad en relación con el contexto social para realizar en el individuo las medidas preventivas y específicas normadas en los programas de acción, en forma progresiva, dinámica y aplicable en cada una de las especialidades con base en sus necesidades y evolución del padecimiento.

Según la OMS, "Los programas de atención primaria de salud refieren a la asistencia sanitaria esencial como métodos y tecnologías prácticas, científicamente fundamentadas y socialmente aceptables, puesta al alcance de los individuos, familia y comunidad, con su plena participación y a un costo que la comunidad y el país puedan soportar, en todas y cada una de las etapas de su desarrollo, con un espíritu de responsabilidad y autodeterminación".

El propósito básico de los programas de acción es de gran importancia para el Sistema Nacional de Salud, por lo que el gobierno debe establecer políticas

generales de atención a la salud, las que una vez aprobadas y autorizadas deben ser consideradas por los organismos correspondientes para establecer la normatividad en el ejercicio, servicio y enseñanza del equipo de salud.

En cuanto a enfermería, la normatividad para su **ejercicio** se relaciona principalmente con las funciones administrativas, de asistencia, enseñanza e investigación; para el **servicio** que presta debe vincularse con la organización y resultados de los servicios de enfermería (visión, misión, objetivos, políticas y estrategias de acción), y para la **enseñanza** debe asociarse a la estructura, procedimientos y resultados de los planes de estudio de los diferentes niveles académicos.

Los objetivos del Sistema de Salud en México se cumplen mediante el desempeño de las funciones básicas respecto a:

- La prestación de servicios en forma asistencial a 40% de la población no asegurada, a 50% de la que cuenta con seguridad social, y a 10% en forma privada.
- El financiamiento de dichos servicios.
- La rectoría del sistema.
- La generación de recursos para la salud.

Con base en esto, así como en los contrastes geográficos, culturales y de desarrollo, y en el diagnóstico de salud que contempla los daños que prevalecen, la demografía y los hechos vitales en los que predomina la disminución de la mortalidad general e infantil, disminución de la fecundidad, crecimiento poblacional (97.5 millones en 2000), en especial la población de mayor edad, incremento de esperanza de vida al nacer (77 años), amplia cobertura de vacunación, diversidad en la calidad que prestan los servicios y en la morbilidad prevaleciente, el "Programa Nacional de Salud 2001-2006. La democratización de la salud en México: hacia un sistema universal de salud", considerando a la salud como un valor, un componente del capital humano y un objetivo del desarrollo social, plantea objetivos consistentes con los objetivos del área de desarrollo social y humano. Éstos son:

- Mejorar las condiciones de salud de los mexicanos.
- Abatir las desigualdades en salud.
- Garantizar un trato adecuado en los servicios públicos y privados de salud.
- Asegurar la justicia en el financiamiento en materia de salud.
- Fortalecer al sistema de salud, en particular sus instituciones públicas.

Estos objetivos habrán de concretarse mediante la implantación de estrategias sustantivas y estrategias instrumentales. Las cinco primeras, directamente relacionadas con los objetivos básicos del sistema, y las segundas, influyen en estos objetivos a través del fortalecimiento del sistema de salud. A su vez, cada estrategia determina líneas de acción.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 1–3. Historia natural de la enfermedad

PERIODOS	PREPATOGÉNESIS	PATOGÉNESIS
CAMBIOS	**INTERRELACIÓN DE LA TRÍADA ECOLÓGICA** **AGENTE CAUSAL:** **TIPOS:** • Biológico-Monera: bacterias, espiroquetas, pseudomonas ricketsias, bacilos – Protoctista: mixomicetos, dinoflagelados – Hongos: basidiomicetos – Animales: platelmintos, artrópodos – Plantas – Virus – Priones • Químico: endógenos y exógenos • Psicológicos • Sociales **VARIACIONES** Infectividad, patogenicidad, virulencia, mutación y poder antigénico • Fuente, reservorio, hábitat natural • Puerta de salida: respiratoria, urinaria • Vía de transmisión: directa e indirecta (vehículo intermediario inanimado: agua, leche, aire, alimento, fómite o suelo; vectores o intermediarios vivos: insecto, arácnido; por transmisión mecánica o biológica) • Puerta de entrada: digestiva, respiratoria y piel **HUÉSPED:** VARIACIONES PRIMARIAS: susceptibilidad, resistencia e inmunidad VARIACIONES SECUNDARIAS: edad, sexo, raza, religión, educación, costumbres, herencia **AMBIENTE:** Elementos biológicos, físicos y sociales	**INTERACCIÓN DE LA TRÍADA ECOLÓGICA:** reacción o respuesta durante las etapas evolutivas del curso natural de la enfermedad Muerte Invalidez o estado crónico Complicaciones o secuelas Manifestaciones clínicas específicas Manifestaciones clínicas inespecíficas Cambios estructurofuncionales HORIZONTE CLÍNICO Implantación Cambios tisulares Convalescencia Salud

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

NIVELES DE PREVENCIÓN (1)	PREVENCIÓN PRIMARIA Evita producción de estímulos para generar enfermedad		PREVENCIÓN SECUNDARIA Interrumpe curso de la enfermedad	PREVENCIÓN TERCIARIA Incorpora al individuo al estado de salud	
MEDIDAS PREVENTIVAS	PROMOCIÓN DE LA SALUD	PROTECCIÓN ESPECÍFICA	DIAGNÓSTICO PRECOZ Y TRATAMIENTO OPORTUNO	LIMITACIÓN DEL DAÑO	REHABILITACIÓN
	Lograr estado óptimo de salud mediante condiciones higiénicas favorables	Proteger al individuo de enfermedades con métodos comprobados y de eficacia	Detectar oportunamente la enfermedad, detener su proceso y evitar propagación de enfermedades transmisibles	Prevenir secuelas o evolución crónica o de incapacidad	Reintegrar al individuo como factor útil a la familia y comunidad, aprovechando capacidades residuales
ACTIVIDADES (2)	Educación para la salud Nutrición ajustada a fases de desarrollo Atención al desarrollo de la personalidad Provisión adecuada de la vivienda Provisión adecuada de condiciones en el hogar, escuela y trabajo Educación de la sexualidad Examen clínico periódico Genética	Inmunización específica Protección contra riesgos de trabajo Protección contra accidentes Uso de nutrientes específicos Protección contra alergenos y carcinógenos	Detección de casos en primeros estadíos Detección de casos individuales en grupos de población Estudio de grupos para detección de enfermedades Examen clínico selectivo periódico al individuo o a determinados grupos de población Tratamiento adecuado e inmediato en los casos diagnosticados mediante agentes terapéuticos (fármacos, nutrientes, agentes físicos, psicología y cirugía)	Tratamiento adecuado para impedir avance de la enfermedad y evitar complicaciones y secuelas Provisión de facilidades para limitar el daño o dignificar la muerte	Participar en instalaciones adecuadas en hospitales, industrias y comunidad, para educación y entrenamiento del discapacitado Educación al público y autoridades de industrias para la utilización del rehabilitado con base en sus capacidades residuales Ludo y ergoterapia con base en sus capacidades

HORIZONTE CLÍNICO: momento en que las alteraciones del problema o padecimiento se manifiestan clínicamente. En infectología corresponde al periodo de incubación.

(1) NIVELES DE PREVENCIÓN: aplicación del método científico y de la tecnología a nivel individual o grupal para promover, mantener o restaurar la salud.

(2) ACTIVIDADES: medidas aplicadas en los diferentes niveles de prevención.

Estrategia 1: vincular la salud con el desarrollo económico y social.

Líneas de acción:
- Fortalecer la acción comunitaria en favor de la salud.
- Promover la educación saludable.
- Promover la perspectiva de género en el sector salud.
- Impulsar políticas fiscales saludables.
- Fortalecer la salud ambiental.
- Mejorar la salud laboral.

Estrategia 2: reducir los rezagos en salud que afectan a los pobres.

Líneas de acción:
- Garantizar un arranque equitativo en la vida.
- Mejorar la salud y la nutrición de los miembros de los pueblos indígenas.
- Controlar la tuberculosis.
- Controlar las enfermedades transmitidas por vector: dengue y paludismo.
- Disminuir los casos de cáncer cervicouterino.
- Atender otros problemas relacionados con el rezago.

Estrategia 3: enfrentar los problemas emergentes mediante la definición explícita de prioridades.

Líneas de acción:
- Disminuir la prevalencia de diabetes.
- Controlar las enfermedades cardiovasculares y la hipertensión.
- Fortalecer la prevención y tratamiento de la insuficiencia renal crónica.
- Promover el transplante como una alternativa accesible.
- Racionalizar la atención de las lesiones accidentales e intencionales.
- Disminuir la adicción al tabaco, alcohol y drogas.
- Atender los problemas de salud mental.
- Atender las neoplasias.
- Prevenir y controlar las ITS y el VIH-SIDA.
- Garantizar la disponibilidad de sangre humana segura.
- Fortalecer la prevención y rehabilitación de discapacidades.

Estrategia 4: desplegar una cruzada por la calidad de los servicios de salud.

Líneas de acción:
- Definir códigos de ética para los profesionales de la salud.
- Definir y hacer explícitos los derechos de los usuarios de los servicios de salud y de los prestadores de servicios médicos.
- Establecer un sistema de seguimiento y respuesta a quejas y sugerencias.
- Establecer sistemas de reconocimiento del buen desempeño.

- Desarrollar un sistema de información por productos hospitalarios y tarjetas de indicadores.
- Promover el uso de guías clínicas.
- Promover la certificación de los profesionales y establecimientos de salud.
- Reforzar el arbitraje médico.

Estrategia 5: brindar protección financiera en materia de salud a toda la población.

Líneas de acción:
- Consolidar la protección básica y promover un seguro de salud popular.
- Promover y ampliar la afiliación al seguro social.
- Ordenar y regular el prepago privado.
- Articular el marco de aseguramiento en salud.

Estrategia 6: construir un federalismo cooperativo en materia de salud.

Líneas de acción:
- Establecer nuevos mecanismos para la asignación equitativa de recursos.
- Culminar la descentralización de la SSA.
- Consolidar la desconcentración de los servicios de salud del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Fortalecer la cooperación interestatal en servicios de salud pública y servicios de especialidad.
- Reforzar el papel coordinador del Consejo Nacional de Salud.
- Municipalizar los servicios de salud.

Estrategia 7: fortalecer el papel rector de la Secretaría de Salud.

Líneas de acción:
- Fortalecer el papel coordinador del Consejo de Salubridad General.
- Fortalecer la coordinación intrasectorial e intersectorial.
- Promover la cooperación internacional.
- Reforzar la política de acceso y consumo razonado de medicamentos.
- Proteger a la población contra riesgos sanitarios.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Información en Salud.
- Crear un Sistema de Cuentas Nacionales y Estatales de Salud.
- Fortalecer la capacidad de evaluación del Sistema Nacional de Salud.

Estrategia 8: avanzar hacia un Modelo Integrado de Atención a la Salud (MIDAS).

Líneas de acción:
- Reorientar las acciones de salud al medio familiar y comunitario.
- Fortalecer la capacidad resolutiva del primer nivel de atención.
- Promover la autonomía de gestión hospitalaria y la gestión por contrato.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Crear mecanismos de compensación entre el gobierno federal y las entidades federativas.
- Optimizar la capacidad instalada.
- Crear redes virtuales para la prestación de servicios de salud.

Estrategia 9: ampliar la participación ciudadana y la libertad de elección en el primer nivel de atención.

Líneas de acción:
- Ampliar la participación de los ciudadanos en los órganos de decisión.
- Ampliar la libertad de elección en el primer nivel de atención.
- Garantizar la atención a los grupos de autoayuda y grupos representantes de la sociedad civil.
- Propiciar la justificación de cuentas, haciendo accesible la información pública a los ciudadanos.

Estrategia 10: fortalecer la inversión en recursos humanos, investigación e infraestructura en salud.

Líneas de acción:
- Fortalecer la calidad de la educación de los profesionales de la salud.
- Fortalecer la capacitación de los recursos humanos para la salud.
- Diseñar y promover un servicio civil de carrera en el sector salud.
- Fortalecer la investigación y el desarrollo tecnológico en salud.
- Diseñar planes maestros de infraestructura y equipamiento en salud.
- Telemedicina: invertir en redes.
- Utilizar los avances de Internet y el proyecto e-Salud para mejorar y hacer más eficiente la práctica médica.

Los **programas de acción** se desprenden de las estrategias sustantivas y de los resultados obtenidos principalmente en cuanto a repercusiones sociales, índices de crecimiento poblacional, fecundidad, morbilidad y mortalidad, incidencia y prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas, alternativas o acciones estratégicas realizadas, movilidad poblacional relacionada con oportunidades para la supervivencia y desarrollo social (migrantes internos: interestatal e intraestatal, y migrantes externos: internacional), y transiciones sociodemográficas, económicas, culturales, tecnológicas, políticas y ambientales. Estos programas han considerado, entre otros, al niño, adolescente, adulto, a la atención del envejecimiento, salud bucal, salud mental, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial, tuberculosis, cáncer de próstata, mamario y cervicouterino, cólera, rabia, enfermedades transmisibles por vectores (paludismo, oncocercosis, dengue y otras como la enfermedad de Chagas, leishmaniasis, ricketsiosis, encefalitis), urgencias epidemiológicas y desastres y al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

Los programas pretenden vincular la salud con el desarrollo económico y social, reducir rezagos en salud que afectan a la población y enfrentar problemas emergentes a través de los siguientes propósitos básicos:

- Mantener una salud integral: física (estructura anatomofuncional), mental (potencialidades para la vida personal y la interacción social) y social (conductas individuales o conductas sociales), mediante el equilibrio de estos aspectos.
- Identificar poblaciones en riesgo de adquirir problemas específicos.
- Adecuar marcos normativos y fortalecer la coordinación intersectorial previa uniformidad de principios y criterios de operación para cada uno de los programas. En el país se generan y actualizan constantemente las normas oficiales mexicanas (Norma Oficial Mexicana NOM); éstas son de observancia obligatoria y contienen por lo general definiciones, terminología, disposiciones generales, medidas de prevención y control —acciones estratégicas—, y bibliografía adecuadas a cada tipo de programa.
- Articular y controlar programas de acciones para la obtención de resultados integradores.
- Fortalecer acciones específicas en cuanto a modificación de estilos de vida que redunden en su salud.
- Desarrollar actividades de atención para la salud previa identificación oportuna de enfermedades crónico-degenerativas, mentales, bucales y otras.
- Intervenir específicamente frente a contingencias ambientales basadas en la vulnerabilidad y tipo de desastres naturales (sismos, inundaciones, etc.) o provocados (guerras, terrorismo, etc.); en ambos se sufren daños severos por el impacto de una calamidad que conllevan a pérdidas humanas , materiales y ecológicas).
- Formar conciencia y autorrespeto entre individuos, familias y grupos sociales.
- Todos los órganos competentes, públicos y privados, específicos y no específicos, así como los integrantes que conforman el equipo de salud, deben cumplir y hacer cumplir las acciones señaladas en los programas, en forma integral, participativa, interdisciplinaria e intersectorialmente, a través de:

1) Conocer la organización del Sistema Nacional de Salud.
2) Mantener campañas permanentes de comunicación educativa para alcanzar una cultura médico-sanitaria.
3) Generar metodologías didácticas.
4) Difundir normatividad vigente.
5) Promover la organización y participación comunitaria.
6) Promover la salud mediante condiciones higiénicas favorables.
7) Prevenir accidentes en el hogar, vía pública y sitios educativos y laborales.
8) Informar sobre servicios de salud existentes.
9) Capacitar al personal de salud y a la población basándose en el desarrollo humano y promover su integración a los servicios de salud.
10) Asegurar condiciones favorables posibles de salud ante la planificación familiar que redunde en la paternidad responsable y asistencia materno-infantil.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

11) Detectar y atender oportunamente enfermedades prevenibles por vacunación, transmisibles, por transmisión sexual, crónico-degenerativas, mentales (psiquiátricas y neurológicas) y sociales (adicciones por medicamentos o drogas, violencia intrafamiliar y extradomiciliaria, etc.) en las diferentes etapas etáreas y de desarrollo.
12) Obtener la participación social con comunidades organizadas.
13) Fortalecer el vínculo entre vigilancia epidemiológica y programas de acción (seguimiento, control y registro de los casos de enfermedades sujetos a esta vigilancia).
14) Participar en el saneamiento ambiental (identificación y eliminación de reservorios humanos y vectores, control de fauna nociva, garantizar suministro y continuidad de agua entubada, recolección de basura y disposición final de su prevención y control).
15) Participar en la red de información para que el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) recopile, procese, analice e interprete la información sobre condiciones de salud de la población y proporcione resultados de acciones desarrolladas para conocer el comportamiento y factores de riesgo asociados y establezca medidas de intervención para prevenir y controlar enfermedades.
16) Evaluar indicadores de resultados, proceso y de rendimiento.

Con base en la información académica recibida, conocimiento sobre educación y lo señalado en cada uno de los programas de acción emanados de las estrategias sustantivas del Plan Nacional de Salud, el personal de enfermería realiza intervenciones específicas, entre ellas la atención domiciliaria.

La atención domiciliaria es el enlace más importante para establecer el primer contacto del individuo con el sistema de salud, y debe planearse con base en:

- Detección y valoración de necesidades y problemas de salud.
- Desarrollo de objetivos, metas y acciones.
- Implementación de recursos existentes y disponibles.
- Intervenciones de enfermería en programas de acción para la salud.
- Observancia de conceptos legales en materia de salud, equilibrio y protección al ambiente y vías generales de comunicación, fundamentado constitucionalmente. Algunos instrumentos son:

1) Ley general de salud que regula bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud, fija normas para prestar servicios de salubridad y participa en la determinación de estructura administrativa y mecanismos en la prestación de servicios de salud.
2) Reglamentos en materia de prestación de servicios de atención médica de control sanitario e investigación para la salud, entre otros.
3) Normas oficiales mexicanas específicas con carácter obligatorio en materia de salubridad general.
4) Por la necesidad que el personal de enfermería tiene del manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos capaces de originar efectos nocivos a los seres vivos y al ambiente, se incluye la NOM-087-ECOL SSA1-2002 (Apéndice I).
5) Manuales de organización y de procedimientos.

Esta atención considera al proceso educativo para la realización de varias técnicas, entre ellas, entrevista, estudio de comunidad o sector, visita domiciliaria, trabajo con grupos y aplicación de productos biológicos.

EDUCACIÓN PARA LA SALUD

Un elemento de importancia en todo cuidado que se proporcione al usuario o paciente adulto y familiares, es la educación formal o informal orientada hacia la necesidad de obtención de conocimiento o realización de objetivos, en forma dinámica, interactiva y cooperativa, y apoyada con técnicas de enseñanza individual o grupal según el caso.

Los objetivos de la educación para la salud son:

- Fomentar el autocuidado.
- Favorecer y mejorar la salud.
- Observancia de los planes terapéuticos.
- Disminuir o controlar alteraciones emocionales.
- Reducir los ingresos hospitalarios.
- Influir en la responsabilidad que paciente y familiares deben asumir.

El proceso enseñanza-aprendizaje se inicia con un diagnóstico de necesidades y problemas, ya sea del individuo, de la familia o de la comunidad, para determinar la metodología y modos de aprendizaje requeridos, tendientes a estimular la obtención de conocimientos, habilidades y experiencias respecto a la salud, mismas que deben ser evaluadas.

El tipo de aprendizaje, según los objetivos deseados (adquisición o reafirmación de conocimientos, desarrollo de habilidades, modificación de actitudes o sentimientos, conocimiento de normatividad, etc.) requieren saber de:

- Técnicas de enseñanza individual o grupal.
- Modos de aprendizaje: lectura, visión, audición y manipulación.
- Estrategias de enseñanza: exposición, conferencia, demostración, estudio de casos clínicos, educación programada, juegos, etc.
- Medios educativos con objetivos reales; acordes al tema o exposición, con lenguaje adecuado y comprensible y documentación legible y clara a un costo aceptable (proyecciones audiovisuales, material impreso).

Lo anterior permite discernir sobre el conocimiento de los procesos administrativo y de enseñanza-aprendizaje, de la conducta y comunicación humanas y de la actitud profesional durante su ejercicio como los principales elementos para lograr los objetivos educativos en cualquier ámbito o situación.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ENTREVISTA

Esta técnica es usada por todas las disciplinas; el personal de enfermería la utiliza con el individuo, familia y comunidad, así como con personal directivo u operativo para intercambiar ideas, informar sobre aspectos relacionados con la salud, persuadir en la forma de participación durante la atención requerida, estimular por las acciones realizadas, mejorar la situación de salud u obtener información necesaria que apoye la investigación de necesidades y problemas de salud. La entrevista requiere la aplicación de la metodología de la administración para:

- Planear la entrevista señalando fecha, lugar y hora, así como recursos necesarios para su cumplimiento.
- Considerar elementos de identificación del individuo, familia o comunidad por entrevistar y tipo de información deseada.
- Formular preguntas que permitan un desarrollo de esta técnica.
- Mantener una actitud profesional en la relación interpersonal.
- Informar sobre el motivo de la entrevista, sin olvidar que debe usarse un lenguaje adecuado para el nivel cultural del entrevistado.
- Prestar atención a la parte entrevistada.
- Interpretar la información obtenida y anotar solamente lo más significativo y necesario.
- Ofrecer orientación o educación para la salud, si el caso lo requiere.

ESTUDIO DE COMUNIDAD O SECTOR

El estudio de comunidad o sector se refiere al proceso en que se sistematizan acciones para investigar necesidades y problemas de salud en una población determinada; los recursos sanitarios, económicos, educativos y culturales; los valores y factores socioculturales que inciden en la organización de los grupos de la población en un área geográfica determinada para disponer de un marco de referencia que apoye la elaboración de un programa de trabajo acorde con sus necesidades, problemas y recursos (Apéndice II).

Objetivos:

- Delimitar el universo de trabajo.
- Determinar características demográficas, estructurales, organizativas y funcionales.
- Conocer la situación real de la forma de vida de la comunidad en los aspectos de organización, creencia, cultura y educación.
- Identificar factores sociales, económicos y ambientales, como riesgo de enfermedades.
- Conocer necesidades y problemas de salud.

- Conocer los recursos de salud existentes y disponibles en la comunidad o sector.
- Captar usuarios.

Para el logro de estos objetivos debe considerarse:
- Planeación del estudio de comunidad o sector con base en aspectos geográficos, climatológicos, demográficos, culturales y productivos.
- Planeación, selección o ambas de instrumentos de trabajo que faciliten la recolección de información (Apéndice III).
- Investigación o ratificación de datos geográficos, climatológicos, demográficos, culturales y productivos a través de técnicas aplicativas en campo y comunicación con líderes en acción, relación y autoridad.
- Establecimiento de un sistema que permita el registro y clasificación de la información.

Estas consideraciones facilitan la elaboración del diagnóstico de salud que contenga necesidades y problemas de salud previamente jerarquizados, así como la determinación de un programa de trabajo que incluya, además de los elementos establecidos, las acciones a realizar y los resultados que deben esperarse.

Se enfatiza que dicho diagnóstico y programa de trabajo deben ser conocidos por la comunidad para que por un lado confirmen el trabajo y por otro participen en su ejecución.

VISITA DOMICILIARIA

La visita domiciliaria es un servicio de salud que se ofrece al individuo, familia o comunidad para la atención de necesidades y problemas, con objetivos precisos y recursos existentes y disponibles en la institución de salud correspondiente, en el hogar y en la comunidad. Esta atención es uno de los niveles de la atención progresiva, razón por la cual debe considerarse como una proyección de los servicios de salud a la comunidad. Para su realización se requiere de una entrevista personal, técnicas y recursos didácticos, y procedimientos de enfermería necesarios para promover y proteger la salud o para controlar el tratamiento del usuario y los familiares. La visita, actividades educativas, y técnicas de investigación deben basarse en la detección y valoración de necesidades y problemas de salud; en objetivos, metas y acciones; y en implementación de recursos existentes y disponibles (Apéndice IV).

Sus objetivos son:
- Identificar factores de riesgo de enfermedades.
- Proporcionar educación sobre métodos, técnicas y recursos necesarios para el mejoramiento y protección de la salud, así como para la resolución de problemas sanitarios.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Vigilar las medidas terapéuticas generales o específicas y citas subsecuentes.
- Conferir o contribuir con el equipo interdisciplinario de salud en la atención progresiva e integral del individuo o la familia.
- Participar en la investigación y control de casos transmisibles.

Las actividades a realizar en la visita domiciliaria requieren, como en todas las demás técnicas, la aplicación de los procesos administrativos y de investigación. Durante la planeación (previa información relativa al módulo, domicilio y nombre del individuo o familia a visitar) debe tomarse en cuenta lo siguiente:

1. Tener conocimientos sobre:
- Elementos de investigación.
- Etapas de crecimiento y desarrollo.
- Técnicas y medios didácticos (guía de visita domiciliaria).
- Historia natural de padecimientos que tiene el paciente o familiares a visitar.
- Intervenciones de enfermería en los programas que conforman el paquete básico.

2. Jerarquización de prioridades.
3. Elementos que originen necesidades de salud:
- Condiciones ambientales que influyen en el perfil epidemiológico.
- Nivel socioeconómico que repercute en la dinámica familiar o social.
- Factores personales característicos del individuo y familia que puedan interferir en los grados de salud o enfermedad.
- Condiciones clínicas o grado de salud-enfermedad en las etapas de crecimiento y desarrollo (prenatal, posnatal, lactante, preescolar, escolar, transmisible, no transmisible, entre otros).

4. Propósito de la visita domiciliaria de acuerdo con los programas de salud vigentes y paciente de primera vez o subsecuente.
5. Recursos disponibles para la atención de enfermería.

En la ejecución debe:

- Mantener la actitud profesional en la relación interpersonal con el individuo y su familia.
- Identificar, conquistar o revalorar casos de enfermedades.
- Identificación personal.
- Explicar los objetivos de la visita.
- Respetar ideología político-religiosa del individuo o la familia.
- Adaptar la enseñanza al nivel sociocultural y necesidades de salud.
- Dirigir la entrevista hacia el fin deseado mediante preguntas claras, sencillas y no sugestivas.
- Limitar el tiempo de visita.
- Ejecutar los procedimientos de enfermería necesarios para cada caso, utilizando los recursos de la familia.

- Aclarar dudas y enfatizar aspectos importantes.
- Canalizar al individuo o familia a algún servicio de salud, si el caso lo amerita, por indicación médica o bajo el criterio del personal de enfermería.
- Notificar sobre visita subsecuente.
- Registrar datos obtenidos, actividades realizadas y resultados.

En el Apéndice IV se ofrece una guía de visita domiciliaria que debe adecuarse a la institución de salud, necesidades del personal de enfermería, del paciente o de la familia, y recursos disponibles.

USO DEL MALETÍN

Como se ha mencionado en este capítulo, la enfermera sanitaria participa en clínica y en campo en la investigación epidemiológica para detectar los riesgos y ejecutar las intervenciones requeridas en cada uno de los programas del paquete básico; para esto requiere del traslado de material y equipo en un maletín. De acuerdo con los principios relativos a presentación, seguridad, comodidad y facilidad en su manejo y aseo, cada institución debe dotar de maletines durables, lavables, que guarden estabilidad y sean de tamaño adecuado para el equipo y material que se necesite.

Su contenido es variable, según el tipo de intervenciones a realizar, excepto el traslado de productos biológicos, los cuales deben colocarse en termos recomendados por el Programa de Vacunación Universal para garantizar una temperatura inferior (4 a 8 ºC) respecto a la ambiental.

Su contenido básico es:

- Tabla para notas.
- Distintos formatos (reportes, encuestas, cartillas, entre otros).
- Bolsas para desechos o contenedores.
- Carta de Snellen.
- Campos de papel.
- Baumanómetro y estetoscopio.
- Estetoscopio de Pinard.
- Pinza hemostática y tijera recta.
- Termómetro.
- Cinta para valorar estado nutricional.
- Cinta métrica.
- Sueros orales.
- Determinador de cloro.
- Solución antiséptica, gasas, torundas secas y alcoholadas.
- Lancetas.
- Abatelenguas.
- Cinta adhesiva.
- Los instrumentos específicos del programa de acción.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

TRABAJO CON GRUPOS

La organización, desarrollo y evaluación del trabajo con grupos en una comunidad es uno de los papeles de la enfermería, tendientes a satisfacer necesidades reales o probables y a eliminar o disminuir problemas con respecto a la salud pública.

Este trabajo denota la aplicación de acciones educativas a grupos limitados de personas afines para lograr objetivos determinados respecto a la salud, motivo por el cual es necesario conocer algunos aspectos concernientes a su organización, desarrollo y evaluación.

Los objetivos que se procuran son:

- Mantener un ámbito de interrelación e interacción personal.
- Ofrecer educación para la salud tendiente a obtener beneficios de promoción, protección y restauración de la salud.
- Orientar sobre las necesidades de reflexión en los hábitos o costumbres perjudiciales a la salud.
- Manifestar alternativas factibles en favor de la salud pública.
- Conducir al grupo para la toma de decisiones en favor de la salud pública.

Algunas acciones a realizar por el personal de enfermería para lograr la conformación y continuidad de grupos son:

- Continuar con el trabajo planeado de grupos organizados.
- Organizar grupos de personas:
  - **1)** Con intereses afines para la promoción de la salud, participación en el control del saneamiento ambiental o atención a problemas sociales.
  - **2)** Con actividades diversas: profesores, alumnos, padres de familia, trabajadores.
  - **3)** Con condiciones fisiológicas (crecimiento y desarrollo en las diferentes etapas etáreas o periodos perinatales).
  - **5)** Con problemas de salud, para su integración a programas especiales (hipertensión arterial, diabetes mellitus, cáncer, enfermedades transmisibles).
  - **6)** Con problemas sociales que incidan en la salud: farmacodependencia, alcoholismo, prostitución.
- Controlar observancia de la organización y funcionamiento de los grupos conformados.
- Discurrir sobre elementos básicos relativos a:
  - **1)** Espacios en instituciones de salud, educativos y de trabajo, o bien, en lugares destinados para reuniones de la comunidad.
  - **2)** Horario sujeto al que tienen las personas que laboran en las instituciones señaladas y del personal de enfermería, así como a las costumbres de la comunidad.
  - **3)** Recursos humanos, físicos y materiales disponibles en las instituciones y en la comunidad.
- Planear, ejecutar y evaluar las acciones de enfermería con racionalidad, responsabilidad y mesura **con** y **para** la comunidad.
- Evaluar periódicamente los resultados en cuanto a cambios, avances o fracasos.

APLICACIÓN DE PRODUCTOS INMUNIZANTES

Por los avances obtenidos en México en el control de enfermedades prevenibles por vacunación, la cobertura de vacunación en el grupo de menores de cinco años, la importancia que tienen las inmunizaciones para proteger a individuos en fases etáreas tempranas dada su susceptibilidad a infecciones naturales y grupos de alto riesgo, así como la aparición de anomalías congénitas y secuelas que dejan algunas enfermedades, el resurgimiento que han tenido algunas enfermedades a nivel mundial, y adecuaciones acordes a los avances científicos y tecnológicos en el campo de la salud, se incluyen en este texto algunas generalidades relativas a la aplicación de productos inmunizantes con base en el Programa de Vacunación Universal.

La participación que tiene el profesional en enfermería en la aplicación de vacunas es de vital importancia, motivo por lo cual debe:

- Investigar constantemente sobre generalidades acerca de la respuesta inmune e intervenciones de salud pública que han contribuido a los logros actuales de vacunación.
- Estimar el objetivo e intervenciones que tienen los laboratorios de producción y control para contar con productos inmunizantes cuyos componentes sean inocuos, potentes y efectivos.
- Conocer los esquemas de vacunación creados en 1973 por el Programa Nacional de Inmunizaciones, actualmente Programa de Vacunación Universal establecido por el Consejo Nacional de Vacunación a partir de 1991.
- Promover constante y permanentemente los esquemas de vacunación.
- Manejar adecuadamente la Cartilla Nacional de Vacunación en la que se contemplan los productos biológicos básicos. Actualmente este documento incluye a la población de 0 a 19 años de edad.
- Actualizarse constantemente en las técnicas de aplicación de cada una de las vacunas respecto de acciones previas, reconstitución de la vacuna si el caso lo amerita, acciones durante la aplicación, indicaciones necesarias y precisas a la madre del niño o al usuario y registro de la vacuna.
- Analizar e intervenir en cada una de las vacunas en relación con su descripción, presentación, composición, conservación mediante el sistema de la cadena de frío, eficacia, caducidad, manejo durante su aplicación y disposición sanitaria de los materiales utilizados y de los residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI).
- Conocer las causas atribuibles en los servicios de salud (días y horario fijos, provisión de recursos, desperdicios al usar frascos multidosis, desinformación sobre esquemas de vacunación, ausencia del personal), en el conocimiento general y específico sobre la vacunación y en las características de la comunidad (renuencia de los padres, patrones sociales y religiosos) para aprovechar todo tipo de oportunidades tendientes a la vacunación de la población en general.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Obtener información científica y técnica suficiente sobre los eventos asociados a la vacunación por su expresión clínica (leves, moderados y severos) y por asociación epidemiológica (causales, coincidentes, por errores programáticos y ocurridos en grupos específicos) para que en forma conjunta con el equipo de salud, padres y personas que laboran en estancias infantiles y escuelas se apliquen oportunamente medidas de prevención y tratamiento.
- Informar a la madre responsable del menor o al usuario sobre el tipo de vacuna, enfermedad que previene, número e intervalo de dosis, vía de administración, beneficios, indicaciones, contraindicaciones y medidas generales previas y posteriores a la aplicación.
- Participar en la inactivación y desecho de vacunas bacterianas y virales para conservar un ambiente libre de riesgos y proteger al personal involucrado en estas acciones.
- Registrar las dosis aplicadas en la Cartilla Nacional de Vacunación, en el Censo Nominal, en el listado de seguimiento de esquemas incompletos y en los formatos de los sistemas de información, tanto en programas permanentes, bloqueos vacunales, campañas regionales y semanas nacionales de salud, para conocer el total de dosis registradas y cobertura y así dar seguimiento a la población.
- Considerar lo establecido por el Consejo Nacional de Vacunación (CONAVA) en cuanto a medidas de control según el caso, como detección y profilaxis de contactos o convivientes, detección de fuentes de infección en casos confirmados, educación sobre medidas generales de higiene, aislar a niños de la escuela el tiempo necesario en caso de brote, eliminación física del virus, refuerzo de actividades de vacunación ya sea en forma individual, barrido o bloqueos vacunales y notificación a las instancias requeridas.

La producción y el control de los productos biológicos se realizan en los Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México (BIRMEX) y el Laboratorio Nacional de Salud Pública (LNSP). Estos productos son los relativos a vacunas, toxoides y preparados con anticuerpos humanos o animales.

Las vacunas se procesan en condiciones asépticas a partir del aislamiento de los agentes causantes de la enfermedad; se obtienen cepas y con estas, un lote semilla del cual se reproducen con elaboración especial, lotes de vacunas con virus o bacterias atenuadas para conferir mayor protección, con virus o bacterias inactivadas en forma mixta que ocasionan más eventos relacionados con su uso y requieren de refuerzos, y las recombinantes que no producen la enfermedad por tener parte de los virus o las bacterias.

Los componentes de las vacunas son:

- Antígeno, que puede ser definido (polisacáridos bacterianos o toxoides), o parte de una unidad biológica constituyente (virus atenuados o inactivados, bacterias muertas o atenuadas, ricketsias)
- Excipiente, como agua o solución fisiológica estéril o un medio de cultivo (antígenos de huevo o derivados de cultivo de tejidos).

- Conservador, estabilizador (mercuriales) y antibióticos.
- Adyuvantes para incrementar la inmunogenicidad.

Además de los controles de proceso, de calidad y externo de los productos biológicos, desde la adquisición de los compuestos hasta su aplicación para que conserven su capacidad inmunológica, deben transportarse y mantenerse a temperaturas óptimas (la pérdida de potencia con temperatura se alcanza cuando ésta es superior a 8 °C, y la destrucción con temperatura inferior a 0 °C) mediante el sistema logístico de cadena o red de frío que comprende personal que los manipula, material, equipo para su almacenamiento y distribución, y el recurso financiero para asegurar su operatividad. Este sistema comprende los niveles nacionales en institutos productores, almacenes centrales e instituciones públicas o privadas extranjeras; estatal o delegacional en instituciones del Sector Salud; jurisdiccional o zonal en jurisdicciones sanitarias o de zona; y el local en unidades de primer nivel y hospitales, los cuales deben seguir procedimientos para el registro y control de entradas y salidas de los productos biológicos.

La refrigeración se lleva a cabo mediante cámaras o cuartos fríos, refrigeradores, vehículos con refrigeración y termos, mismos que deben contar, excepto los termos, con ubicación especial, áreas de refrigeración y congelación y aditamentos de control de temperatura (termograficador, termómetro para lectura externa e interna, alarmas visual y auditiva, charolas etc.)

En los refrigeradores utilizados en los niveles jurisdiccional o local, los productos biológicos deben colocarse en los estantes intermedios en forma ordenada y clasificada sobre charolas perforadas para mayor circulación de frío, conservación fría y seca de los envases e integridad de sus etiquetas (figura 1–2). Su manejo requiere de atención diaria (limpieza exterior, regulación del termostato entre 2 a 8 °C, registro de temperatura, abrir lo menos posible la unidad y por corto tiempo, verificación de agua en los paquetes refrigerantes, contar con un directorio de instituciones o personas que deban intervenir en situaciones de emergencia; si es el caso, reportar cualquier anomalía de uso o funcionamiento a la persona indicada) y semanal (verificar descongelamiento, hermeticidad de la puerta, nivelación con el piso y calibración del termómetro, limpieza, desinfección interior y lubricación del empaque de la puerta).

En cuanto a los termos para trabajo de campo, requieren de limpieza al término de la jornada, al igual que los paquetes refrigerantes, así como verificar su integridad y funcionamiento.

Al iniciar la jornada laboral, colocar los paquetes refrigerantes como auxiliares para la conservación de los productos biológicos; al sacarlos del refrigerador esperar de 15 a 20 min para garantizar una temperatura de 0 °C, o bien poner hielo molido en bolsas de plástico; colocar contenedores y en éstos únicamente las vacunas necesarias para evitar desperdicios, separando en uno las vacunas virales y en otro las bacterianas y diluyentes. Asimismo debe abrirse el termo sólo en caso necesario.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

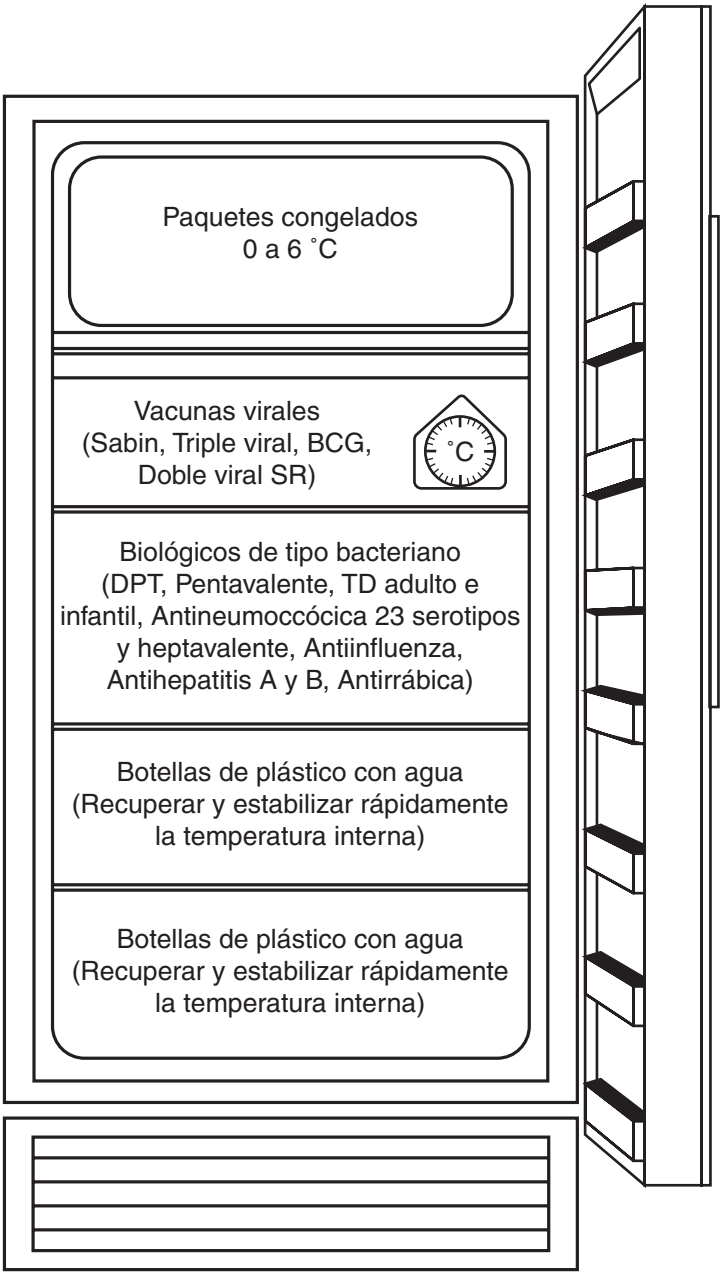


Figura 1–2. Disposición de productos biológicos.

NORMAS GENERALES EN EL PROCESO DE INMUNIZACIÓN

NORMA 1: Planeación del proceso de inmunización.

FUNDAMENTACIÓN:

- Son factores de riesgo a considerar en la planeación, enfermedades que pueden controlarse mediante vacunación, enfermedades epidémicas, edad para obtener óptimo efecto inmunitario y requisitos sanitarios y jurídicos.
- El control de enfermedades infecciosas mediante vacunación es responsabilidad del Consejo Nacional de Vacunación (CONAVA) a través del Programa de Vacunación Universal, instrumento del Sistema Nacional de Salud que norma y dirige las acciones de vacunación (Apéndice V)**.**
- Una alternativa para el futuro, es la combinación de vacunas dependientes de la prevalencia de enfermedades infecciosas y su repercusión en la niñez.
- Son factores a considerar en el esquema de vacunación:

  Básicos:
  - Características de las vacunas (especificidad antigénica, tipo de cepas, conservadores, efectividad clínica, efectos y costos).
  - Características de la enfermedad (morbilidad, trascendencia, situación epidemiológica).
  - Características del receptor (constitución, edad, riesgo, antecedentes, alergias, etc.).

  Complementarias:
  - Vías de administración.
  - Sitio de aplicación.
  - Técnica.
  - Dosis.
  - Intervalos.
- La inmunización es el resultado más probable que sigue a la vacunación con un óptimo nivel de calidad.
- La inmunidad es la capacidad del organismo para resistir y defenderse de la agresión de agentes extraños. Ésta puede ser innata, natural o inespecífica, y adquirida o específica.

NORMA 2: Poseer conocimiento respecto a la inmunidad.

FUNDAMENTACIÓN:

- La inmunidad inespecífica se refiere a los mecanismos que se oponen a ciertos microorganismos o favorecen su eliminación (piel, mucosas, actividad de las células del sistema fagocítico, reflejo tusígeno).
- La inmunidad adquirida es la capacidad del cuerpo para identificar y crear resistencia específica ante los microorganismos y sustancias tóxicas que penetran a éste, produciendo defensas y anticuerpos para evitar ciertas enfermedades.
- La inmunidad adquirida es de dos tipos:
  - **Activa.** Producida por estimulación natural del sistema inmunitario (enfermedad padecida) y artificial generalizada por la sensibilidad de este sistema (vacunas o toxoides). La protección que confiere es segura y de larga duración.
  - **Pasiva.** Estado de no susceptibilidad temporal a ciertos microorganismos en forma natural (transferencia materno-fetal a través de la placenta) y artificial por introducción

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

de anticuerpos específicos (gammaglobulinas y sueros). La protección que confiere es rápida y poco duradera.

- Antígeno es una molécula, que introducida al cuerpo, estimula la producción de anticuerpos específicos.
- Anticuerpo es una glucoproteína producida en el organismo en respuesta directa a la introducción de un antígeno.
- Las vacunas (suspensión de microorganismos atenuados, inactivados o muertos), los toxoides (toxinas bacterianas tratadas para reducir su virulencia sin destruir su capacidad para estimular la producción de anticuerpos) y los preservadores (sustancias agregadas al agente inmunizante para mejorar su efecto antigénico), son agentes que proporcionan inmunidad activa artificial.
- El neonato está en riesgo de infección por su deficiente madurez del sistema inmunitario, y por ende, para no responder con una producción suficiente de anticuerpos.
- El sistema inmunitario puede producir adecuadamente anticuerpos a los dos meses de edad.

NORMA 3: Manejar y conservar los productos biológicos, conforme a los lineamientos establecidos para garantizar la red o cadena de frío.

FUNDAMENTACIÓN:

- La introducción de productos biológicos al organismo requiere conocer los procedimientos de administración de medicamentos.
- Son elementos de la cadena de frío a nivel local, el refrigerador, el termómetro y los termos.
- La disposición de productos biológicos en el refrigerador, requiere de una temperatura de 4 a 8 ºC. Para esto se requieren en el primer estante paquetes congelados a una temperatura no menor de 5 ºC; en tanto que en los estantes inferiores se colocan botellas de plástico con agua para recuperar rápidamente la temperatura del refrigerador cuando se abre la puerta.
- La colocación del termo en posición horizontal, protección de la luz solar, alejamiento de fuentes de calor y contaminación, y evitar corrientes de aire, son elementos que tienden a mantener en condiciones asépticas y de conservación a los productos biológicos.

NORMA 4: Propiciar un ambiente de confianza.

FUNDAMENTACIÓN:

- Un acercamiento profesional ofrece la sensación de ser considerado como persona, disminuyendo la resistencia a la vacunación, además de facilitar las acciones.

NORMA 5: Revisar la cartilla nacional de vacunación.

FUNDAMENTACIÓN:

- El objetivo de la cartilla es llevar un control de vacunas aplicadas en forma permanente o masiva, así como el registro de peso y talla de niños menores de cinco años.
- Las acciones de vacunación se realizan en forma permanente e intensiva; la primera para elevar la cobertura en un nivel mayor de 95% y la segunda se aplica durante etapas específicas para proteger rápidamente a grupos de población de alto riesgo y reforzar el programa permanente.
- La cartilla es considerada como un documento oficial de valor sanitario y jurídico, por tanto, es obligatorio su uso (Apéndice VI).

NORMA 6: Verificar identidad y estado de salud.

FUNDAMENTACIÓN:

- Establecer una relación interpersonal positiva permite la obtención de datos referentes al estado de salud y edad del niño.
- La valoración del estado de salud tiene como objetivo identificar posibles manifestaciones clínicas (hipersensibilidad a inmunodepresores, corticosteroides o radiaciones, enfermedades infecciosas agudas o embarazo) que puedan interferir en la planeación de la atención de enfermería.
- Los individuos no inmunes se encuentran en riesgo de enfermar (menores de 15 años no vacunados, viajeros a regiones de alta endemicidad y personal de salud).

NORMA 7: Explicación en torno a la aplicación de la vacuna.

FUNDAMENTACIÓN:

- La información a los familiares sobre el padecimiento a proteger, los riesgos, beneficios y efectos adversos posibles en torno a la vacuna correspondiente. La técnica de aplicación incrementa el grado de confianza al personal sanitario y el consentimiento para aplicar la vacunación.
- Las vacunas son materiales antigénicos que inducen inmunidad artificial activa específica a la infección por el microorganismo infectante correspondiente. La dosis de refuerzo proporciona protección aumentando la concentración declinante de dichos anticuerpos.

NORMA 8: Aseo de manos.

FUNDAMENTACIÓN:

- La sanitización es un proceso de control bacteriano basado en las características y número de microorganismos, características del agente destructor y factores que influyen en la acción recíproca entre el agente destructor y los microorganismos.
- La asepsia en el campo médico tiende a disminuir la transmisión de enfermedades.

NORMA 9: Preparación del equipo y la vacuna.

FUNDAMENTACIÓN:

- La distinción y preparación del material y equipo para cada uno de los tipos de vacunas evita pérdida de tiempo y esfuerzo.
- Los productos biológicos deben conservarse a la temperatura requerida y no exponerse a la luz solar ni a la humedad excesiva; se debe considerar su homogeneización y verificar su caducidad para retener su potencia, actividad y antigenicidad.
- La cadena de frío se refiere a los procesos y elementos que mantienen y conservan los productos biológicos en condiciones apropiadas de temperatura (2 a 8 ºC) para retener su capacidad inmunogénica.
- La prevalencia de enfermedades infecciosas y la disminución de costos, son factores que inciden en un manejo eficiente de las inmunizaciones.
- Un equipo, en condiciones favorables de uso y limpieza, evita o disminuye el riesgo de infección.
- La preparación de los productos biológicos poco antes de su aplicación, disminuye o impide la interacción de éstos fuera del organismo (caducidad, homogeneidad, calor, procedencia).

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

NORMA 10: Realizar la técnica conforme a las indicaciones del esquema básico de vacunación.

FUNDAMENTACIÓN:

- La inmunización es la forma más segura y efectiva de defensa contra ciertas enfermedades, desarrollando anticuerpos mediante vacunas compuestas de microorganismos vivos atenuados o muertos que no pueden desarrollar enfermedad.
- El dominio de procedimientos para la administración de sustancias al organismo, tiende a evitar errores en la aplicación de productos biológicos.
- Las respuestas inmunes, por una técnica inadecuada, pueden generar una pequeña producción de anticuerpos e hiperreacción con respuestas fisiológicas indeseables (hipersensibilidad).

NORMA 11: Hacer anotaciones pertinentes.

FUNDAMENTACIÓN:

- Toda notificación en registros o formatos correspondientes y en cartilla de vacunación, tiene valor sanitario y jurídico.
- El sistema estatal de información básica (SEIB) recaba información:
  - Del vacunador (diario y concentración mensual).
  - De la unidad (concentración mensual).
  - De la jurisdicción (concentración mensual de las unidades con servicios de inmunizaciones).
  - Estatal (concentración de todas las jurisdicciones).
- El censo nominal permite conocer la situación real en materia de vacunación y conocer la población menor de cinco años y dosis recibidas.

NORMA 12: Informar, aclarar dudas.

FUNDAMENTACIÓN:

- La información a la madre sobre reacciones que pueden desencadenarse, la evolución de la vacunación, una próxima cita y revacunación, aumentará la confianza para continuar con el esquema de inmunizaciones y participar en la atención requerida en el hogar.
- La información sobre recipientes para productos biológicos, jeringas, agujas hipodérmicas o material de curación, permite un control de recursos materiales.

NORMA 13: Desechar el equipo usado.

FUNDAMENTACIÓN:

- El uso eficaz y eficiente del material, equipo y productos biológicos permite su control en cuanto a productividad y reintegración con base en necesidades del servicio de medicina preventiva.
- El orden, uso de bolsas de desechos y la limpieza, son agentes que tienden a ahorrar tiempo y esfuerzo en el personal sanitario.
- Los recipientes de productos biológicos, jeringas, agujas hipodérmicas y material de curación deben considerarse como potencialmente infecciosos y destruirse conforme a los lineamientos señalados por el Programa de Vacunación Universal.

Principios y normas aplicados a enfermería

2

OBJETIVOS

Analizará la importancia que tiene la fundamentación científica en cada una de las acciones de enfermería.

- Valorará la necesidad de contar con una sustentación filosófica científica como medio para ubicar y explicar la razón de ser de la profesión de enfermería, dentro de un universo más amplio.
- Identificará los postulados que determinan los principios científicos en enfermería.
- Describirá el concepto de principio científico, sus características y forma de redacción.
- Explicará el concepto, objetivos, características y forma de redacción de las normas.
- Identificará la relación existente entre postulados, principios científicos y normas.
- Conocerá generalidades para la comprensión de los procedimientos y normas de enfermería presentados en el texto.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

FILOSOFÍA DE LA PROFESIÓN DE ENFERMERÍA

La solución a las necesidades de salud en forma progresiva y dinámica, requiere de una formación sistemática de elementos que conformen al personal de enfermería en sus diferentes niveles. Dicha formación debe contemplar varios aspectos para que el personal mencionado y de acuerdo con el nivel que le corresponda, realice oportuna y eficientemente cada una de las medidas preventivas en el individuo, familia y comunidad en los aspectos biológico, psicológico y social.

El ser humano constantemente produce y reproduce conocimientos de sí mismo y de todo lo que le rodea, es decir, debe conocer acerca de los hechos físicos, valores, lenguaje, sociedad, etc., que le permita hacer un estudio metodológico y sistemático de sus actividades, que redundarán en la satisfacción de sus necesidades a través de la investigación.

Esta situación dará al individuo, la oportunidad de elaborar una filosofía respecto a su vida, profesión, institución, etc. Desde el punto de vista profesional, se requiere que el personal participe **en** y **para** la comunidad con juicio crítico, poder de decisión e iniciativa en todas las etapas del ciclo de la vida, dando prioridad a la conservación de la salud y considerando a la enfermedad como un accidente en la vida del individuo, sin perder de vista que éste es un ente biopsicosocial en constante interacción con el ambiente.

Algunos de los objetivos de la formación profesional en enfermería para llevar a cabo dicha filosofía estarán en relación con:

- Conocer al individuo sano.
- Participar en programas para la protección de la salud.
- Colaborar en el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del individuo.
- Otorgar cuidados con calidad y calidez.
- Participar en programas de investigación y educación para la salud.

Estos objetivos pretenden orientar al personal de enfermería sobre el **cómo** y el **por qué** de cada una de sus acciones, tanto en su vida personal como profesional, mediante una metodología que le facilite el descubrimiento, racionalización, comprobación y exposición de los hechos concernientes a las ciencias básicas que integran su quehacer profesional. Esto podrá llevarse con mayor éxito a la práctica cuando se conozcan algunas generalidades sobre postulados, principios científicos y normas.

POSTULADOS Y PRINCIPIOS CIENTÍFICOS

Postulado

El postulado se define como una proposición aceptada sin prueba y que sirve de fundamento, ya sea para la argumentación y comprensión de la realidad, para la construcción de un sistema científico o para la comprensión del orden moral.

Expresa el reconocimiento de la existencia objetiva del universo, independientemente de cómo el hombre lo conozca, lo ignore o lo imagine; incluye al hombre como parte integrante del universo.

Los postulados se originan de la filosofía, y en ellos descansa la posibilidad de existencia de la ciencia. Poseen las siguientes características:

- Sirven de base a razonamientos ulteriores.
- Son de dominio entero de una rama científica, de un grupo de ciencias o del conocimiento científico general.
- Son fundamentos para la investigación.
- Se encuentran sujetos a procesos continuos y reiterados de verificación.

Eli de Gortari considera como postulados generales los siguientes:

"El universo existe objetivamente y de manera particular, el hombre existe como parte integrante del mismo."

"Todos los procesos existentes son susceptibles de llegar a ser conocidos por el hombre en forma directa o indirecta."

"El desarrollo de cada uno de los procesos es predecible y verificable."

Los postulados como conocimientos generales y en constante transformación pueden, a través de la investigación, confirmarse total o parcialmente con un enfoque particular de acuerdo con la ciencia interesada en su estudio. De esta manera se originan los **principios científicos** a partir del postulado. Ejemplo:

"El universo existe objetivamente y de manera particular el hombre existe como parte integrante del universo." El hombre como tal, puede estudiarse en varios aspectos:

- Como parte de una sociedad.
- Como parte de la ecología.
- Como elemento de la evolución biológica, etc.

Principio científico

El principio científico no se establece arbitrariamente, y puede definirse como "el conocimiento fundamental basado en hechos, ideas o relaciones formales o fenómenos sociales". Por otro lado, se puede considerar como "fundamento sobre el cual se apoya una cosa; una generalización, producto de hallazgos en los experimentos realizados por medio de algunas investigaciones, tan claras y evidentes —señala Descartes— que el espíritu humano no pudiese dudar de su verdad".

Desde el punto de vista del dinamismo científico, estos conceptos confirman lo que por varios años se ha manejado y que dice: "principio científico es el hecho o conjunto de hechos que relacionados entre sí forman una ley o una teoría generalmente aceptada por la sociedad".

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Los principios científicos forman parte de los postulados, están implicados en cada una de las ramas científicas o de un grupo de ciencias y presentan las siguientes características:

- Tienen su origen en las actividades que el hombre realiza.
- Su fuente se encuentra en la experiencia.
- Son comunes a diversas disciplinas científicas como:
  1) Ciencias naturales que estudian el medio natural a través de ciencias físicas (química, física) y biológicas (anatomía, fisiología, ecología).
  2) Ciencias sociales que estudian el medio social a través de la psicología, sociología, antropología, historia, economía, etc.
- Su redacción está en relación con enunciados de hechos comprobados que no implican acción.
- Su utilidad particularmente en la profesión de enfermería repercute en:
  1) La satisfacción de necesidades humanas.
  2) Productividad del trabajo humano.
  3) Valoración de manifestaciones clínicas o comportamiento.
  4) Transferencia de conocimientos.
- Son generales o específicos, de acuerdo con la profundidad de su estudio.

En enfermería se consideran tres principios generales, de los cuales se derivan tantos principios específicos como ciencias que apoyen a esta disciplina.

Principios científicos fundamentales aplicados en enfermería

En enfermería, los principios generales que determinan cada una de las acciones son:

- "Todo hombre forma parte de una sociedad, que tiene derechos, deberes, privilegios y libertades, asimismo, temores y necesidades personales que comúnmente se exacerban con la enfermedad."
- "El ser humano requiere de un equilibrio fisiológico."
- "En el ambiente existen agentes patógenos."

Estos principios permiten comprender que el ser humano como ente biopsicosocial, forma parte de un sistema ecológico y que en un momento dado puede satisfacer o no sus necesidades de acuerdo con su interrelación o interacción con los factores bióticos o abióticos existentes. También permiten comprender que la atención de enfermería está determinada por la aplicación de estos principios en cada uno de los pasos que integran los diferentes procedimientos. Si se considera el principio científico "el ser humano requiere de un equilibrio fisiológico", así como las características correspondientes a éstos, se puede enunciar que:

- Su origen está en el conocimiento relacionado con la integración anatomofuncional del ser humano.

- Su origen está en la experiencia obtenida a través de la investigación.
- Forma parte del hombre, el cual a su vez está integrado al universo.
- Podrán diseñarse leyes en relación con las diferentes funciones del hombre en varios ecosistemas según el avance científico.
  1) El conocimiento de la integración anatomofuncional del hombre permite conocer las posibles alteraciones en cada uno de sus aparatos y sistemas.
- El estudio del ser humano requiere del conocimiento de ciencias biológicas, sociales, humanísticas y fisicomatemáticas.
- La utilidad que reportan los principios repercute en la atención progresiva al individuo.
- Se derivan principios científicos específicos de acuerdo con las disciplinas enunciadas, como:
  1) "El aparato musculosquelético es un medio de locomoción que sirve de sostén y protección de elementos anatómicos."
  2) "El equilibrio psicológico del individuo influye en su comportamiento."
  3) "El ambiente terapéutico comprende la acción recíproca entre el personal de salud y el paciente."

Al realizar cada uno de los procedimientos encaminados a la atención del individuo es necesario señalar que a mayor cantidad, comprensión y profundidad de principios científicos tanto generales como específicos, mayor será la capacidad del personal de enfermería para la aplicación eficiente de éstos en cada uno de sus actos. En el ejemplo correspondiente se señala que para tomar la presión arterial se requieren conocimientos acerca de:

- Anatomía: estructura del aparato cardiovascular.
- Fisiología: circulación sanguínea, nutrición, oxigenación.
- Química: equilibrio hidroelectrolítico.
- Física: mecánica corporal.
- Psicología: factores psicológicos inconscientes, emocionales y sociales que influyen en la percepción.
- Sociología: comportamiento social colectivo o ambos, en función de las relaciones de producción.

NORMAS

La complejidad en los cuidados de enfermería, necesidades o problemas de salud, cambios estructurales en el sistema de atención a la salud, perspectivas profesionales, desarrollo científico y tecnológico, disparidad en procedimientos, intereses políticos, son elementos que influyen en la profesión y que, por tanto, exige una normalización, instrumento imprescindible para el desarrollo personal y profesional.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Su objetivo es dar solución a problemas técnicos, por tanto, la normalización resulta beneficiosa para las empresas, asociaciones, países, o el mundo en general.

En la formación de profesionales de enfermería se adquieren conocimientos científicos de ciencias filosóficas, naturales y sociales que le permiten comprender el **por qué** realiza diferentes actividades durante el ejercicio profesional y no solamente **cómo** realizarlos. Esto le da oportunidad de llevar a la práctica la normalización o elaboración de documentos que determinan una serie de normas que además de considerar las especificaciones de un proceso o de su resultado se fundamentan científicamente, lo cual repercute en la valoración, planificación, realización y evaluación de la calidad de los servicios o cuidados ofrecidos al individuo en sus etapas de crecimiento y desarrollo y en los periodos del proceso de salud-enfermedad, así como en la familia y comunidad.

La norma frecuentemente se confunde con criterio, el cual se refiere a la declaración o indicador objetivo, específico, mesurable y flexible que refleja la intención de la norma en cuanto a desempeño, conducta, circunstancia o condición clínica.

Las normas se clasifican en función de intereses, campo de acción, contenido, gestión, etc.

Los criterios a considerar en la elaboración de normas son objetivo, factibilidad, mesura, alcance, especificidad, comprensión y frecuencia.

Las normas en enfermería son:

- **De estructura:** aplicables a recursos físicos, humanos, ambientales y organizativos.
- **De procedimiento o de proceso:** referentes a actividades o intervenciones en forma secuencial.
- **De resultado o actividades:** facilitan la evaluación de los cuidados realizados.

Estas normas pueden elaborarse para el ejercicio, servicio y enseñanza en enfermería, todas describen acciones o estudios que dirigen la asistencia sanitaria o asistencial del paciente o familiares.

La formulación y aplicación de las normas tenderán a mejorar la calidad y eficiencia profesional, proveer uniformidad de criterios y procedimientos, organizar la ejecución y evaluación de procedimientos considerando los recursos existentes y disponibles, así como facilitar la comunicación con profesionales y con el paciente.

Objetivos:

- Proporcionar directrices que aseguren la calidad del ejercicio profesional en las áreas asistencial, docente, de investigación y de gestión.
- Garantizar y asegurar los cuidados ofrecidos al individuo, familia y comunidad, a través de la medición y establecimiento de los resultados obtenidos.
- Normalizar los conocimientos teóricos y las capacidades técnicas necesarios para el desarrollo profesional.

- Desarrollar protocolos de investigación con diferentes focos de interés de la profesión.
- Sustentar el ejercicio profesional mediante su estructura organizativa.
- Comprometerse con los objetivos del Sistema Nacional de Salud.
- Mejorar la salud de la población mediante un lenguaje común de enfermería en el individuo, la familia y la comunidad.

Sus fuentes son la investigación científica, juicios de expertos y prácticas, y determinan sus características:

- Se fundamentan en conocimientos científicos y códigos de ética.
- Se basan en objetivos y niveles de atención de enfermería.
- Responden a una necesidad manifiesta.
- Se aplican al individuo, familia o comunidad.
- Miden, proporcionan, manejan y adecuan las estructuras y procesos para el logro de la calidad y cantidad del objetivo deseado.
- Están presentes en todas las áreas aplicativas (asistencial, docente, administrativa y de investigación), y los procedimientos.
- Facilita la toma de decisiones.
- Se basan en definiciones claras.
- Tienden a reflejar cambios de conocimientos, aptitudes, actitudes y práctica.
- Fomenta la unificación, comunicación y seguridad de los cuidados de enfermería.
- Fomenta el desarrollo uniforme de la práctica de la enfermería.
- Su redacción es sencilla, comprensible, expresada en forma positiva de acción y verificable.
- Facilita la comunicación de los tratamientos de enfermería a otros profesionales.
- Ayuda a los docentes a desarrollar programas de práctica clínica.
- Incorpora los principios de la calidad total a la gestión de la organización.
- Permite desarrollar un proceso de certificación en enfermería que garantice la calidad de los cuidados prestados.

Al elaborar las normas debe reflexionarse sobre:

- Su redacción en forma de reglas de acción.
- Deben ser generales y flexibles para alcanzar objetivos.
- Para su aceptación y elaboración debe lograrse un consenso.
- Que funcionen como directrices coherentes con el procedimiento.
- Deben aplicarse a la práctica y no ser únicamente teóricas.
- Que se reflejen en la práctica y las necesidades de los agentes interesados.
- Que salvaguarden los intereses de los usuarios, las familias y la sociedad.
- Que incorporen los avances científicos.
- Que sean sujetas a evaluación periódica.
- Que sean actualizadas en forma programada, permanente, participativa, objetiva y congruente.
- Establecer un lenguaje común para describir la práctica de enfermería.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

En enfermería se consideran principalmente tres normas fundamentadas en los principios generales enunciados, que determinan la conducta a seguir mediante acciones más específicas. Dichas normas son:

PRINCIPIO GENERAL DE ENFERMERÍA	NORMA
• "Todo hombre forma parte de una sociedad que tiene derechos, deberes, privilegios y libertades, asimismo temores y necesidades personales, que comúnmente se exacerban con la enfermedad"	• Respetar la individualidad del hombre
• "El ser humano requiere de un equilibrio fisiológico"	• Mantener la homeostasis en el hombre
• "En el ambiente existen agentes patógenos"	• Proteger al hombre de causas externas de enfermedad

A su vez, estas normas se hacen más específicas de acuerdo con cada una de las acciones que el personal de enfermería realiza al individuo, familia y comunidad, como se ejemplifica a continuación: de la norma "Proteger al hombre de causas externas de enfermedad" se derivan otras más específicas, como:

- Sanitizar los utensilios utilizados.
- Aplicar soluciones antisépticas.

Estas normas reúnen las características señaladas, es decir, que además de que son aplicables al individuo, personal de enfermería y a la institución respectivamente, son fundamentadas científicamente y están basadas en objetivos que se deseen lograr en la atención, además de que están sujetas a evaluación para que por medio de sus resultados se determinen posibles soluciones en los errores presentados (cuadro 2–1).

PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA

En la obra se incluyen procedimientos y normas de enfermería, cada uno con actividades generales o específicas a realizar.

Para mayor comprensión, se presenta al lector la diferencia entre **intervención** y **procedimiento**.

- La intervención de enfermería se refiere al tratamiento basado en el conocimiento y juicio clínico tendiente a la obtención de un resultado satisfactorio.
- El procedimiento es un método para ejecutar un acto o una serie de actos y contiene una serie de instrucciones aprobadas y recomendadas. Es un instrumento de trabajo que describe la realización secuencial de cada uno de los pasos necesarios para conseguir un objetivo concreto en un momento determinado.
- Las actividades de enfermería son acciones específicas que se llevan a cabo en una intervención para ayudar al paciente y lograr un resultado concreto.

Tanto en los procedimientos como en las normas generales de enfermería se enunciarán:

- **Normas** o **preceptos** a las que deberán ajustarse algunas actividades u operaciones tanto en la planeación, ejecución y evaluación de las acciones o intervenciones de enfermería.
- **Fundamentación** o **razón científica** básica de una o varias ciencias según trate la acción o norma, o **recomendaciones** tendientes a transmitir una responsabilidad y así obtener calidad de los cuidados de enfermería.

Los **procedimientos de enfermería** contienen **título**, **concepto**, **objetivos**, **material** o **equipo** y **técnica**.

Las **normas** o **actividades generales** de alguna tarea peculiar contienen reglas de acción según el tema que se trate.

Ambos pueden incluir:

- **Acciones de enfermería** en forma secuencial, o bien las **normas** a considerar en algún capítulo.
- **Normas** o **principios científicos** específicos o significativos de las ciencias biológicas, sociales, humanísticas y fisicomatemáticas para apoyar cada acción según se trate, o **recomendaciones** que se particularicen en cada intervención.

Para evitar confusión y con fines didácticos, se denominará a la segunda columna **"Fundamentación"**, nombre que **induce a la argumentación o razonamiento de las normas, de las acciones de enfermería o de las recomendaciones señaladas tanto en los procedimientos como en las normas de enfermería.**

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 2–1. Relación entre postulados, principios científicos y normas

	POSTULADOS	PRINCIPIOS CIENTÍFICOS	NORMAS
CONCEPTO	• Proposición aceptada sin prueba que sirve de fundamento, ya sea para la comprensión de la realidad, la construcción de un sistema científico o para la comprensión del orden moral	• Conocimiento fundamental basado en hechos, ideas o relaciones formales o fenómenos sociales • Fundamento sobre el cual se apoya una cosa, una generalización producto de hallazgos en los experimentos realizados mediante investigaciones tan claras y evidentes, que el espíritu humano no debe dudar de su verdad • Hecho o conjunto de hechos que relacionados entre sí, forman una ley o una teoría generalmente aceptada por la sociedad	• Criterio mediante el cual se puede medir la cantidad, calidad y grado de desempeño de funciones • Criterio que permite relacionar los elementos y los objetivos del sistema de servicios de salud y del subsistema de enfermería
CARACTERÍSTICAS	• Emanan de la filosofía • Son de dominio entero de una rama científica, de un grupo de ciencias o del conocimiento científico general • Es fundamento para la investigación • Están sujetos a procesos continuos y reiterados de verificación	• Forman parte de los postulados • Tienen origen en las acividades que el hombre realiza • Son comunes a diversas disciplinas científicas • Se redacta en forma de enunciados de hechos comprobados que no implican acción • Repercute en la realización de actividades de enfermería • Son generales y específicos	• Se fundamentan en conocimientos científicos • Se basan en objetivos y niveles de atención de enfermería • Son aplicables al individuo, familia o comunidad • Son sujetas a evaluación • Su redacción debe ser sencilla, comprensible, expresada en forma positiva de acción y verificable • Son generales y específicas

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

EJEMPLOS	GENERALES	• El universo existe objetivamente, y de manera particular el hombre existe como parte integrante del mismo • Todos los procesos existentes son susceptibles de llegar a ser conocidos por el hombre, en forma directa e indirecta • El desarrollo de cada uno de los procesos es predecible y verificable	• Todo hombre es miembro de una sociedad que tiene derechos, privilegios y libertades, asimismo, tiene temores y necesidades personales que comúnmente se exacerban con la enfermedad • El ser humano requiere de un equilibrio fisiológico • En el ambiente existen agentes patógenos	• Respetar la individualidad del hombre • Mantener la homeostasis en el hombre • Proteger al hombre de causas externas de enfermedad
	ESPECÍFICOS		• El aparato musculosquelético es un medio de locomoción, que sirve de sostén y protección de elementos anatómicos • El equilibrio psicológico del individuo, influye en su comportamiento • El ambiente terapéutico comprende la acción recíproca entre el personal de salud y el paciente	• Alinear segmentos corporales manteniendo ligera flexión de articulaciones • Explicar al individuo los procedimientos que se le van a realizar • Mantener una comunicación con el paciente, durante la ejecución de los procedimientos

Asepsia en el campo médico y quirúrgico

3

OBJETIVOS

Aplicará los principios científicos en que se basa la asepsia en cada una de las prácticas médicas y quirúrgicas.

- Enunciará las aportaciones más sobresalientes relativas a la asepsia.
- Explicará el concepto, objetivos y áreas que integran la central de equipos y esterilización.
- Distinguirá los diferentes procesos utilizados en el control y destrucción de poblaciones microbianas.
- Inferirá sobre las características de los microorganismos que determinan su control o destrucción.
- Analizará los mecanismos de control y destrucción celular.
- Conocerá algunas características de los principales agentes antimicrobianos.
- Describirá el concepto, objetivos y métodos de la sanitización.
- Fundamentará científicamente los pasos a seguir en los procedimientos de sanitización.
- Enunciará el concepto, objetivos y métodos de la descontaminación.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Fundamentará científicamente las normas a considerar durante la descontaminación por agentes físicos y químicos.
- Enunciará conceptos, objetivos y sistemas de esterilización por medios físicos y químicos.
- Estimará el uso de productos de monitoreo utilizados en el proceso de esterilización.
- Fundamentará científicamente las normas y pasos a seguir durante la esterilización por medios físicos.
- Fundamentará científicamente las normas y pasos a seguir durante la esterilización por medios químicos.
- Identificará la clasificación y usos del material y equipo de acuerdo con su naturaleza.
- Identificará los tipos y características de las envolturas y recipientes a utilizar durante el proceso de esterilización.
- Fundamentará científicamente las normas para el uso de envolturas y recipientes.
- Distinguirá las medidas a seguir en el proceso de preparación de material y equipo con base en los diagramas de flujo.
- Fundamentará científicamente las normas durante el manejo y traslado del material y equipos estériles.
- Realizará los métodos para manipulación de material y equipo estériles.
- Inferirá los términos frecuentemente empleados en la asepsia.

ANTECEDENTES RELACIONADOS CON LA ASEPSIA

En la antigüedad se desconocía por completo la causa de las enfermedades y existencia de microorganismos patógenos; es por eso que algunas enfermedades contagiosas eran el azote de poblaciones enteras y la gente moría creyendo que éstas eran producidas por espíritus malignos o por castigo de los dioses. Sin embargo, algunos hombres de ciencia detectaron la presencia de microorganismos, los cuales eran causantes de infección o enfermedad, estableciéndose la correlación entre suciedad y enfermedad, surgiendo la necesidad de mejorar la sanidad.

- Herodoto (454-424 a.C) describió el uso de fumigaciones con el sulfuro para deodorizar y desinfectar, así como la cremación para evitar la diseminación de gérmenes.
- Los hebreos establecieron el primer “código sanitario” donde se menciona que se debería “evitar los tatuajes” por temor a contraer hepatitis a través de las agujas.

- Hipócrates (465-395 a.C) promovió la utilización del agua hervida para prevenir enfermedades, e hizo hincapié en la limpieza de las manos, así como en la aplicación de apósitos en la curación de heridas.
- Fracastorius Girolamo (1483-1553), primer epidemiólogo del mundo, en el trabajo "*De Contagione*" mencionaba que la peste se originaba por los microorganismos existentes en la atmósfera ("pequeñas semillas que se multiplicaban y diseminaban por contacto directo e indirecto y por transmisores").

En el medio hospitalario, los microorganismos eran transmitidos de un paciente a otro por la falta de aseo en las manos del personal médico, que al realizar una exploración o curación a los pacientes con instrumentos sucios, éstos contaminaban las heridas con frecuencia y el pus salía a través de la incisión, convirtiéndose en un foco séptico que amenazaba la vida del paciente y en gran parte las heridas presentaban gangrena, ocasionando la muerte del paciente.

Más adelante, algunos científicos, a través de sus observaciones e investigaciones, demostraron la presencia de microorganismos e hicieron aportaciones valiosas en cuanto al uso de algunos antisépticos, así como la esterilización de instrumentos por medio del calor para la destrucción de microorganismos patógenos. A continuación se mencionan algunos hechos y científicos cuyas aportaciones han sido valiosas para la ciencia médica.

- Anton Van Leeuwenhoek (1632-1723), "padre de la microbiología", perfeccionó unas lentes en 1683, con las que pudo observar a los microorganismos existentes en agua sucia, sarro de dientes y otras sustancias. Estos microorganismos tenían formas de bastón, esfera y espiral.
- Dennis Papin (1647-1712) inventó la marmita basada en los principios del cilindro de la máquina de vapor, consistente en un recipiente con cierre hermético que permitía aumentar la temperatura del agua a más de 100 °C mediante presión, lo cual dio origen al actual esterilizador por vapor saturado.
- C. Linneo (1707-1778) inició la sistemática del mundo vivo, creando el concepto de nomenclatura binomial y estableciendo un esquema global para toda la naturaleza.
- Lázaro Spallanzini (1729-1799). Uno de los primeros científicos interesados en la microbiología y uno de los fundadores de la biología moderna. Publicó sus experiencias sobre la generación espontánea demostrando la falsedad de ésta en cultivos de protozoos.
- William Henry (1774-1836) investigó las propiedades desinfectantes de las altas temperaturas y diseñó un esterilizador por aire caliente.
- Charles Darwin (1809-1822) publicó la teoría evolutiva. Ésta modificó la biología de su tiempo.
- Ignaz Semmelweis (1815-1865) dio a conocer la etiología de la fiebre puerperal y el uso de medidas sanitarias, una de ellas, el aseo de las manos al examinar al paciente.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Florence Nigthingale (1820-1910) trazó en 1859 el proyecto de la Escuela para Enfermeras en el Hospital de Saint Thomas en Londres. Publicó la obra *Notas sobre el cuidado de los enfermos,* en la que señaló la importancia de contar con aire limpio, drenaje eficiente, luz y calor, higiene y dieta adecuadas, sin olvidar el consumo de agua pura para obtener salud.
- Luis Pasteur (1822-1895) manifestó que la fermentación y putrefacción eran producidos por organismos vivos, abordó el tema de la generación espontánea y demostró científicamente su inexistencia. Inició la pasteurización. Demostró que el *bacillus subtilis* resistía la ebullición a 100 °C. Actualmente este bacilo se utiliza para el control biológico en la esterilización.
- Lord Joseph Lister (1827-1912) fue el único que se percató del valor de la teoría de los gérmenes en relación con la cirugía y su progreso, y se dedicó a encontrar un agente químico que combatiera los microorganismos. Consideró que las infecciones se transmitían a través del aire, por lo que se dedicó a destruirlas en la herida y en el área circundante. En 1865 comenzó a utilizar solución carbó1ica rociada en el quirófano, poco después utilizó desinfectantes químicos para el lavado de las heridas y aplicó fenol a los objetos que se ponían en contacto con éstas para disminuir infecciones. El resultado fue una notable disminución en las cifras de mortalidad de los pacientes quirúrgicos. Más adelante, remojó el material de sutura en ácido carbólico y llegó a la conclusión de que no ocurrían infecciones si el material de sutura se sumergía en solución antiséptica. Actualmente, basándose en estos hechos importantes, se ha incrementado la práctica de la asepsia en los campos médico y quirúrgico.
- Ernest von Bergmann (1836-1907) *et al.* introdujeron el uso del esterilizador por vapor.
- Robert Koch (1843-1910) descubrió métodos de aislamiento para bacterias. Descubrió el germen del ántrax y apoyó que los microorganismos descritos por Pasteur se encontraban realmente en heridas infectadas. Ayudó a la creación y perfeccionamiento del esterilizador de aire caliente, demostrando que la temperatura elevada del vapor de un esterilizador, al aumentar su presión, era eficaz contra las esporas.
- Charles Chamberland (1851-1908) Hizo la primera autoclave de vapor a presión en 1880 a raíz de la investigación sobre la destrucción de microorganismos a temperaturas mayores a 120 °C.
- Ernest Heinrick Hawckel (1834-1919) sostuvo la teoría sobre la generación espontánea. Creó el grupo de moneras, eliminando así el concepto de la existencia única de plantas y animales; también demostró que el origen del hombre fue a partir de los simios antropomorfos.
- Ervin von Esmarch (1854-1927) sugirió el uso de pruebas bacteriológicas para la validación del proceso.
- Kurt Schimmelbusch (1883-1960) perfeccionó y utilizó el esterilizador de vapor para la esterilización de campos quirúrgicos. Sugirió la adición de carbonato de sodio al agua para evitar corrosión del instrumental y lograr un alto poder germicida.

- Weeden Undeerwood promovió en 1933 el concepto de centralización de insumos estériles en los hospitales y editó el libro *Texto de esterilización*. En ese año se comercializó el esterilizador de vapor a presión.
- En 1928 se reconoció el óxido de etileno como agente antimicrobiano, en 1939 se certificaron sus propiedades esterilizantes generándose esterilizadores con este gas, pero se inicia su utilización en 1949.
- Frank L. Meleney estableció en 1948 estándares para el control de la técnica estéril en salas de operaciones. Publicó el *Tratado sobre infecciones quirúrgicas*.
- Robert H. Whittaker (1924-1980) fundó el sistema de los cinco reinos, reconociendo el de los hongos.
- En 1929 se reconoció el óxido de etileno como agente bacteriano; posteriormente se reconocieron sus propiedades esterilizadoras, mismas que se aplicaron en la esterilización a baja temperatura. Su alta flamabilidad determinó su mezcla con el gas freón 12 (dicloro-difluoro-metano). Actualmente, esta mezcla tiende a eliminarse por los efectos tóxicos del óxido de etileno, y los efectos adversos del freón sobre la capa de ozono existente en la atmósfera.
- Edward Chatton (1937) sugirió los términos procariótico (algas, cianofíceas y bacterias) y eucariotas (células de plantas y animales).
- F. S. Moore y L. R. Perkinson en 1979 patentaron el sistema de esterilización con peróxido de hidrógeno frío, dado que se le atribuye poder esporicida a una concentración menor de 10 mg/L y temperatura hasta de 4 °C sin corroer o degradar el material procesado.
- Stanley B. Prusiner propone en 1982 el término "prión", nombre derivado de *proteinaceous infections particle*, agente causal de encefalopatías espongiformes transmisibles.
- En 1993 se autorizó la comercialización del esterilizador por peróxido de hidrógeno en estado de plasma, cuarto estado de la materia que se genera aplicando energía de radiofrecuencia para crear un campo magnético.

En los últimos años se ha insistido en:

- Perfeccionamiento de los sistemas de esterilización.
- Control estricto de las variables que intervienen en la esterilización: temperatura, presión, tiempo.
- Desarrollo de métodos para evaluar la eficacia de la esterilización con controles físicos, biológicos y químicos.
- Contar con central de equipos y esterilización (CEyE) para obtener, limpiar, preparar, esterilizar, controlar y suministrar todos los insumos que estarán en contacto con el paciente, en forma central y regional o subcentral.

CENTRAL DE EQUIPOS Y ESTERILIZACIÓN

Se considera que dentro del campo de la asepsia médica y quirúrgica, la central de equipos y esterilización (CEyE) juega un papel determinante en el control de

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

gérmenes patógenos en las instituciones de salud, ya que en éstas la preocupación ha sido constante para evitar la propagación de enfermedades transmisibles. Esta inquietud ha sido progresiva, por lo que ha llevado a buscar métodos efectivos, eficaces y económicos.

La CEyE es el servicio responsable de obtener, limpiar, preparar, esterilizar, controlar y suministrar a todos los servicios de la institución los insumos necesarios para las actividades en los campos médico y quirúrgico.

Objetivos:

- Asegurar continua y oportunamente, la distribución o entrega del material y equipo que los servicios demanden de acuerdo con sus necesidades.
- Proporcionar al material y equipo el procesamiento de esterilización, dependiendo de su naturaleza.

Es importante que la planeación del servicio de CEyE se realice con la participación del equipo de salud para que éste aporte sugerencias valiosas al arquitecto constructor; detalle que redundará en la mejor ubicación y distribución de las áreas indispensables que este servicio requiera y sea óptimo su funcionamiento. Respecto a su organización y funcionamiento, este servicio debe existir ya sea en forma central para todo el hospital, o regional o subcentral para abastecer algunos servicios, como unidad quirúrgica, tococirugía, urgencias, inhaloterapia y otros, así como contar con sistemas computarizados para el control de ingresos, existencia y egresos de personal y de material y equipo.

Las ventajas que reporta este servicio son:

- Control de material y equipo esterilizado.
- Unificación de criterios en cuanto a técnicas y procedimientos. Distribución de material y equipo en condiciones óptimas de uso y seguridad desde el punto de vista bacteriológico.
- Inducción de procedimientos de asepsia en mejores condiciones y utilización de recursos.
- Disminución de infecciones intrahospitalarias de tipo infectocontagioso.

Algunas sugerencias son:

Zona geográfica, que dependerá de la capacidad de la institución, sin pasar por alto una buena ventilación, humedad, temperatura e iluminación, cuidando que esté alejada de contaminantes del ambiente intrahospitalario y extrahospitalario.

Ubicación de la CEyE en un área de fácil acceso para todos los departamentos que soliciten sus servicios.

Facilidad de transporte tanto en forma vertical como horizontal, dando prioridad a servicios de alta demanda, como cirugía, obstetricia, urgencias y consulta externa.

Proximidad con departamentos proveedores de material y equipo, como lavandería, almacén, farmacia, etc.

La distribución de **áreas** será preferentemente en forma de "U" para respetar el ciclo "Sucio, limpio, estéril", con un mínimo de siete áreas específicas; no necesariamente deben ser distribuidas en forma de "U", sino en cualquier otra forma, pero respetando el ciclo mencionado, sin que éste se cruce. Tales áreas son:

- **Área de recepción y limpieza.** En esta área se realiza la recepción del material y equipo contaminado, llevando un control del mismo. Debe contar con espacio para tarjas de lavado manual y lavadora de ultrasonido para efectuar un lavado eficiente del equipo e instrumental (figura 3–1A y B).
- **Área de trabajo limpio.** En esta área se revisa todo el material y equipo que ha sido descontaminado y lavado para que una vez limpio se empaque, etiquete y se deje preparado para su esterilización.
- **Áreas separadas.** Por su naturaleza y tipo de preparación comprenden:
  a) Área de preparación de líquidos con sus departamentos de preparado, tapado y etiquetado, así como carro para esterilizar.
  b) Área para preparación de guantes, la cual debe estar cerrada considerando que el talco que se utiliza es de fácil diseminación y puede ser vehículo contaminante. En esta área es indispensable contar con ventilación controlada, lavadora, secadora, entalcadora, mesa de preparación, probador de guantes, zona de aireado, envoltura y etiquetado, y un carro esterilizador.
- **Área de esterilización.** Aquí se ocalizan los esterilizadores, que pueden ser de aire seco, vapor saturado o gas. Debe haber espacio suficiente para acomodar los carros llenos mientras se enfría la carga, ya que no deben manejarse mien-

Figura 3–1*A*. Área de trabajo limpio.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 3–1*B*. Área de trabajo limpio.

tras estén calientes, y para el aireador en caso de contar con esterilizador de gas (figura 3–2).

- **Área de almacenamiento.** Esta área es para almacenar material y equipos estériles electromédicos; debe estar lo más alejada posible de las áreas de

Figura 3–2. Área de esterilización.

recepción de material sucio, lavado y entalcado de guantes para mantenerse completamente libre de riesgo de contaminación. En esta área debe colocarse en anaqueles el material fijo y el de uso frecuente. El equipo electromédico se colocará en un espacio de fácil acceso para su entrega.

- **Área de entrega.** Lugar limpio para proporcionar al personal de los diferentes servicios el material, equipo y aparatos que soliciten de acuerdo con sus necesidades.
- **Área de tránsito y estacionamiento.** Espacio para estacionar cajas, "diablos", contenedores, tanicos y otros.

En las diferentes áreas es de suma importancia la organización e integración de los recursos humanos, técnicos y materiales. El personal de enfermería debe cubrir algunos requisitos y realizar funciones o actividades de acuerdo con el nivel jerárquico correspondiente, estos niveles son:

- **Jefatura de enfermería.** Autoridad máxima en esta disciplina que aplica el proceso administrativo a las funciones y aptitudes del personal en este servicio.
- **Personal supervisor.** Profesional de enfermería que promueve la coordinación interdepartamental a través del fomento de las relaciones humanas.
- **Jefe de la CE**y**E.** Profesional de enfermería con un curso de Enfermería quirúrgica, administración o ambas, que le permitan familiarizarse con funciones administrativas y de supervisión, tener conocimientos técnicos sobre los procedimientos y bases en abastecimiento, métodos de solución de problemas, simplificación de trabajo, prácticas de comunicación y conciencia plena de la importancia de una educación continua en servicio de su personal para estimular su interés y facilitar el trabajo en forma correcta y eficiente.
- **Personal de enfermería general.** Profesional que se ubica sólo por categorías de autoridad, ya que en un momento dado puede realizar las funciones de jefe de servicio, responsabilizándose de efectuar el procesado y esterilización de equipos.
- **Personal auxiliar de enfermería.** Personal que cuenta con capacitación para realizar las actividades manuales establecidas por la institución.

Las actividades que el personal profesional de enfermería realiza son dirección, supervisión, registro y control, como:

- Aplicar las disposiciones, normas y procedimientos derivados de las autoridades directivas y superiores.
- Dirigir, supervisar y estimular al personal operativo.
- Solicitar y registrar material, así como equipo intrahospitalario y extrahospitalario.
- Establecer coordinación intradepartamental y extradepartamental.
- Promover la educación continua e investigación en el servicio.
- Informar sobre las actividades específicas del servicio.
- Evaluar los programas.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Las actividades del personal de enfermería no profesional son principalmente técnicas, como:
- Conocer y cumplir reglamentos e instructivos del servicio.
- Distribuir material y equipo a los diferentes servicios.
- Conocer el manejo de los diferentes instrumentos de trabajo.
- Registrar material y equipo existente en hojas específicas.
- Preparar el material y equipo.
- Elaborar informe de actividades y registrar su productividad.
- Participar en programas de educación continua en servicio.

Para el logro de los objetivos de la CEyE debe considerarse la integración de recursos humanos, materiales y técnicos. Esta integración exige la participación individual y colectiva de sus integrantes, ya que es un factor importante en el funcionamiento de la unidad a través de las etapas de:

Reclutamiento con aspirantes que reúnan los requisitos para cada uno de los puestos existentes.
Selección de personal capacitado mediante métodos diversos.
Introducción al puesto a través de su presentación con el personal, orientación sobre el funcionamiento del servicio, reglamento interno, estimulación al personal para eliminar la concepción que se tiene de la CEyE como un "lugar de castigo o donde no se hace nada".
Capacitación y actualización con base en programas previamente establecidos que le ayudará al desempeño de funciones o actividades afines a su puesto o cargo que desempeñe.

La CEyE establecerá una estrecha coordinación con la Jefatura de enfermería de la unidad hospitalaria, así como con Contabilidad, Administración, Almacén, Mantenimiento y conservación, Contraloría general y Jefatura de adquisiciones, principalmente.

La integración de recursos materiales determina la clase y cantidad del equipo, material, instrumental y aparatos eficaces, económicos y seguros, como:
- Material de curación (gasas, apósitos, soluciones, etc.).
- Material desechable (jeringas, sondas, guantes, etc.).
- Aparatos electromédicos (aspiradores, nebulizadores, incubadoras, etc.).
- Equipo e instrumental de uso prolongado (pinzas, esterilizadores, etc.).
- Mobiliario de trabajo (mesa de trabajo, mesa Pasteur, bancos, etc.).
- Papelería.

En la CEyE deben existir instrumentos de control para el trabajo administrativo, así como para el material y equipo.

Algunos de los controles para el trabajo administrativo son:
- Tarjetas de almacén para artículos de inventario y canje de material y equipo.

- Libretas de reportes de entrega de un turno a otro con las anotaciones especiales de trabajo y pendientes.
- Hojas de control de trabajo diario de cada línea procesada.
- Hojas de control de material y equipo (recibido y entregado).
- Gráficas de control mecánico de esterilizadores.
- Hojas de dotación para cada servicio.
- Hojas de pedidos semanarios por servicio.
- Hojas de pedido de almacén.
- Control de vales por equipos prestados a los servicios.
- Control de bajas mensuales.
- Control de pedidos a la lavandería.

Los controles básicos para el material y equipo son:

- El control fijo en el servicio incluye aparatos e instrumental. La existencia de éstos va de acuerdo con la especialidad y número de camas, procurando que exista una estandarización en todos los servicios para facilitarlo. El control de este equipo se lleva dentro del servicio en una hoja especial y se entrega de turno en turno.
- El control del material de consumo y canje considera el número de camas y la especialidad del servicio para proporcionar la dotación, que debe surtirse diario en cantidad suficiente para las necesidades de 24 h.

En cada canje, la CEyE debe reponer este material, ya sea por rotura o pérdida, para que en el servicio siempre esté completa la dotación.

La integración de los recursos técnicos, instrumentos o herramientas de trabajo deben auxiliar al personal para realizar las diferentes funciones. Algunos de ellos son:

- Manual de organización del servicio.
- Manual de procedimientos del servicio.
- Manual de procedimientos tecnico administrativos.
- Cuadro básico de material, instrumental y ropa.
- Instructivos de manejo y conservación de aparatos.
- Catálogos de suturas e instrumental.
- Normas y reglamentos.
- Diagramas de flujo o representación gráfica de etapas o pasos a seguir en una situación, procedimiento o actividad.

PROCESOS DE CONTROL Y DESTRUCCIÓN DE POBLACIONES MICROBIANAS

La enfermedad existe desde la aparición del ser humano.

En forma progresiva, los sistemas de atención a la salud han cambiado debido a los procesos histórico, económico, social, demográfico, científico y tecnológico.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

La relación entre el personal de enfermería y el usuario o paciente, ha tenido como finalidad la conservación de la vida, el restablecimiento de la salud y la supervivencia especial, basada en forma científica, tecnológica, ética y legal.

En esta relación, el usuario o paciente debe considerarse como sujeto de la salud, el cual tiene una estructura biológica con dignidad, sentimientos, derechos y valores; asímismo, es el objetivo de trabajo de la enfermería; a su vez, el personal de enfermería, sujeto del saber, debe tener conocimientos teóricos, prácticos, metodológicos y formas de pensamiento para dar una atención que satisfaga las necesidades biológicas, psicológicas, sociales y espirituales del usuario o paciente, con responsabilidad profesional, científica, ética, moral, jurídica y civil.

La salud y la enfermedad son parte de un proceso de equilibrio entre el ser humano y el ambiente, y es el equipo de salud el partícipe de acciones preventivas en forma gradual, dinámica y factible en cada uno de los programas de atención a la salud.

Una de las múltiples acciones es la aplicación de la asepsia en los campos médico y quirúrgico, razón por la cual se hace necesario reconsiderar que los procesos de control y destrucción de poblaciones microbianas son **sanitización, descontaminación y esterilización.**

Los objetivos de estos procesos son:
- Proteger al equipo de salud de agentes patógenos.
- Reducir el riesgo de infecciones intrahospitalarias y las causadas alrededor del proceso quirúrgico.

Actualmente existen múltiples presentaciones de productos para llevar a cabo estos procesos, los cuales se basan en:
- Características de los microorganismos patógenos (vegetativos y esporulados).
- Mecanismos de destrucción celular.
- Características del agente destructor o antimicrobiano.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MICROORGANISMOS

Los microorganismos tienen características específicas en cuanto a tipo, tamaño, resistencia (vegetativos o esporulados), división, presencia o ausencia de oxígeno para su vida, estructura, organelos, mitocondrias, flagelos, etc. Estas características, aunadas a la cantidad de microorganismos en ciertas áreas, determinan el proceso de su control o destrucción (cuadro 3–1).

Todos los seres vivos están formados por células; en la naturaleza existen cinco reinos —según Whittaker— uno que contiene organismos *procariotas* o reino de los moneras, en el cual se encuentra la mayor parte de las bacterias; y los restantes corresponden a los *eucariotas* en forma de protoctistas, hongos, animales y plantas. Los **virus** y los **priones** no pertenecen a estos reinos.

Cuadro 3–1. Organismos vivos

Características	Procariotas	Eucariotas
Tipos	Bacterias, algas cianofíceas	Protoctistas y sus descendientes Hongos, animales y plantas
Tamaño	De 1 a 10	Microbios: de 10 a 100 La mayoría son grandes
Forma	Unicelulares, escasas multicelulares	Unicelulares Pluricelulares con desarrollo de tejidos
Núcleo	DNA en un nucleoide sin membrana No tiene cromosomas Algunos tienen pared celular con polisacáridos unidos a polipéptidos	Rodeado por membrana Contiene cromosomas (DNA, RNA y proteínas)
Organelos citoplasmáticos	Carecen de algunos organelos (mitocondrias, aparato de Golgi y reticulo endoplásmico)	Si existen
División	Celular directa por fisión (inexistencia de huso mitótico, centríolos y microtúbulos)	Celular por mitosis (existencia de huso mitótico)
Sistema sexual	Escaso. En intercambio sexual, el material genético se transfiere de donador a receptor	Frecuentes. Participación de ambos sexos en la fertilización Alternación de formas haploides y diploides mediante meiosis y fertilización
Oxígeno	Anaerobios estrictos y facultativos Aerofílicos Aerobios	Casi todos son aerobios
Vías metabólicas	Variaciones	De oxidación en el grupo
Mitocondrias	Ausencia Las enzimas para la oxidación están ligadas a membranas celulares	Contiene empaquetadas las enzimas para la oxidación de ácidos orgánicos
Flagelos	Simples compuestos de flagelina	Undilópodos compuestos de tubulina y proteínas
Fotosíntesis	Las enzimas correspondientes de especies fotosintéticas están ligadas a la membrana celular Vías aeróbica y anaeróbica	Las enzimas correspondientes de especies fotosintéticas están dentro de plástidos rodeados por membrana Vía oxigénica

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Los **moneras** incluyen bacterias y algas cianofíceas o cianobacterias que intervienen en la salud y, en general, en todo lo que nos rodea. Como grupo, son los seres vivos mas resistentes, pues pueden sobrevivir por años a temperaturas muy bajas o bien en desecación total mediante sus esporas; actúan como agentes patógenos, intervienen en la producción y extracción de gases reactivos de la atmósfera y se aprovechan en la elaboración de gran parte de los antibióticos. Algunas *phyla* son afragmentarias, bacterias fermentadoras (cocos, bacilos lácticos, clostridios, etc.), espiroquetas, pseudomonas, bacilos, micrococos, omnibacterias (*escherichia, salmonella, shigella, kleibsella, ricketsia*, etc.) y actinobacterias. Desde el punto de vista de tinción, los grampositivos tienen una capa gruesa 200 a 800 A° densa a electrones, y una membrana citoplasmática de 75 A° (cocos, bastones rectos); los gramnegativos tienen tres capas: una interna, una citoplasmática delgada (20 a 30 A°) densa a electrones, y una externa de 60 a 80 A°; (bastones rectos y curvos).

Sus límites térmicos los clasifican en mesófilas de 37 a 44 °C (la mayoría), psicrófilas con temperaturas bajas a 29 °C (pseudomonas) y termófilas 50 a 55 °C hasta 90 °C (bacilos).

Los **protoctistas** y sus descendientes como las algas nucleadas, hongos acuáticos undulipodiados, mixomicetos, protozoos rizópodos (amebas unicelulares, entamoeba histolítica) son unicelulares con núcleo delimitado por una membrana, sus ácidos nucléicos se combinan con proteínas para formar cromosomas; son aeróbicos y tienen respiración mitocondrial.

Los **hongos** tienen pared celular para reducir o excluir el acceso de una sustancia y formar esporas, algunos son productores de antibióticos, otros de cerveza y quesos, otros son alimentos y otros son patógenos (monilias: *Candida albicans*).

Los **animales** son microscópicos y macroscópicos, sus células forman tejidos, órganos y sistemas. En este reino se encuentra el ser humano.

Las **plantas** participan en la transformación de energía solar, algunas son alimenticias y otras son venenosas, psicoactivas o tóxicas.

Los **virus** son agentes infecciosos; su unidad estructural es el virión, cuyo genoma está integrado por un ácido nucléico (DNA o RNA) envuelto en una capa proteínica, su tamaño es menor que el de las bacterias, se multiplican por síntesis de las proteínas especificadas por los genes víricos requeridos para su replicación, y posteriormente se ensamblan sus componentes, es decir, son considerados como parásitos intracelulares obligados, pues son incapaces de sobrevivir y crecer cuando son separados del huésped. Existen en animales, bacterias y plantas. Alteran el funcionamiento celular. Algunos pueden cristalizarse por años y sobrevivir al estar en contacto con humedad adecuada y células huésped particulares. Se diseminan al invadir otras células, o bien, por alterar el funcionamiento de las células invadidas.

Los **priones** son partículas infectantes proteináceas carentes de ácido nucléico, con un peso entre 27 000 y 30 000 daltones; ocasionan trastornos neurodegenerativos.

Las estructuras vitales de los microorganismos son:

- Membrana celular.
- Envoltura con estructura de membrana unitaria en las que se efectúan varias funciones, entre ellas la permeabilidad selectiva, transporte de electrones, excreción de enzimas, etc.

- **Espora.** Elemento reproductor de los bacilos. Pueden ser exosporas o conidios asexuales, propias de los hongos que nacen en el extremo de un filamento de micelio (macronidio o microconidio); o endosporas o gonidios, en el interior del esporangio. Contienen copia de todos los genes (unidad de material hereditario que se encuentra en el cromosoma) de una bacteria. Son resistentes a los efectos letales, como el calor, desecación, congelación, químicos y radiaciones. Su pared tiene tres capas: interna o membrana delgada, intermedia de corteza rígida y resistente compuesta de peptidoglucano de tipo laxo e impregnado con ácido-dipicolínico o de esporopelersina, como en las bacterias fermentadoras, bacterias reductoras del sulfato, aeroendosporas; y una externa o cubierta de fácil tinción. Tienen capacidad de supervivencia en estado de sequedad o en ausencia de un medio nutritivo.

- **Ácido desoxirribonucléico (DNA).** Polímero lineal de alto peso molecular constituido por nucleótidos adenílico, citidílico, guanílico y timidílico que contienen desoxirribosa. Almacena información por la secuencia de los nucleótidos en la cadena polinucleótida.

  En las eucariotas, el DNA se asocia con proteínas básicas (histonas) y ácido, formando los cromosomas y es capaz de autorreplicarse y sintetizar el RNA. Constituye la base de la transmisión genética y de la herencia biológica.

- **Ácido ribonucleico (RNA).** Molécula compuesta de una secuencia lineal de nucleótidos. Almacena información genética. Componente de los ribosomas (organelo donde se realiza la síntesis de las proteínas).

- **Enzimas.** Complejos orgánicos que catalizan las reacciones bioquímicas; están compuestas de un grupo prostético o coenzima con especificidad funcional, y otro proteínico o apoenzima con especificidad en la sustancia fundamental. Son oxidorreductasas, transferasas, hidrolasas, liasas, isomerasas y ligasas.

La mayor parte de los organismos patógenos se clasifican en cinco grupos:

- Bacterias formadoras de esporas: aeroendosporas (bacilos), bacterias fermentadoras (Clostridium).
- Bacterias vegetativas: (pseudomonas, micrococos (estafilococos), omnibacterias (*salmonellas, kleibsellas, shigellas, ricketsias*), actinobacterias (*mycobacterium, corynebacterium*).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Virus lipofílicos: parvovirus (VHB), herpesvirus (herpes simple, inclusiones citomegálicas), retrovirus (VIH).
- Virus hidrofílicos: enterovirus (poliovirus, *coxsackievirus*), *rhinovirus* (resfriado común).
- Hongos: deuteromicetes (*Aspergilus, Candida, Alternaria*).

De estos, los que ofrecen mayor resistencia a los agentes destructores son, en orden descendente, los priones, coccidia, esporas, micobacterias, quistes, virus hidrofílicos, trofozoítos, bacterias grampositivas sin esporulación, hongos, virus grandes sin envoltura, bacterias grampositivas y virus lipofílicos (cuadro 3–2).

MECANISMOS DE CONTROL Y DESTRUCCIÓN CELULAR

La muerte celular es la pérdida irreversible de la capacidad de reproducción.

Los mecanismos de acción biocida, biolítica y de bioestásis se inician con la interacción de agentes físicos o químicos sobre la superficie celular (naturaleza y composición); por cambios en el ambiente; penetración al interior de la célula; y acción en el sitio objetivo (ácidos nucleicos y enzimas o proteínas intervinientes).

Los mecanismos de acción de antisépticos y descontaminantes solos o en combinación sobre las bacterias, se estudian a través de técnicas de captación, lisis y pérdida de constituyentes intracelulares, perturbación de homeostasis celular, efectos sobre membranas modelo, inhibición de enzimas, transporte de electrones, fosforilación oxidativa, interacción de macromoléculas, efectos sobre procesos biosintéticos macrocelulares y examen microscópico de células expuestas al biocida.

La estructura y composición química de la parte externa de la membrana celular determina la resistencia o sensibilidad a determinado agente destructor durante el proceso de descontaminación. Esto conlleva a que cada institución cuente con normas específicas para realizar los procesos de descontaminación y esterilización, como:

- Tipo de descontaminante para cada procedimiento.
- Instrucciones del fabricante respecto a:
  – Riesgos de toxicidad.
  – Medidas de seguridad.
  – Concentraciones y métodos de dilución.
  – Tiempo de contacto según el procedimiento.
  – Forma de uso (contacto directo, inmersión, etc.).

Cuadro 3–2. Orden descendente de resistencia de microorganismos ante agentes descontaminantes

Agente patógeno	Ejemplo	*Phylum*	Patología
Priones	PRP		Encefalopatías degenerativas transmisibles
Coccidia	*Cryptosporidium*	Apicomplejos	Diarrea, disentería
Esporas	*Bacillus Clostridium*	Aeroendosporas	Intoxicación alimentaria
Micobacterias	*M. tuberculosis* *M. avium*	Actinobacteria	Tuberculosis, linfadenitis
Quistes	*Giardia intestinalis*	Protozoo flagelado	Enteritis, lambliasis
Virus pequeños sin envoltura de lípidos (hidrofílicos)	Virus de polio	*Picornaviridae*	Poliomielitis
Trofozoítos	*Acanthamoeba castellani*	Rizópodos	Meningoencefalitis
Bacterias gramnegativas (sin esporulación	*Pseudomonas aureoginosa*	Pseudomona	Conjuntivitis, neumonía
Hongos	*Candida albicans*	*Deuteromycetes*	Candidiasis, moniliasis
Virus grandes sin envoltura	Enterovirus (piliovirus *coxsackievirus, echovirus*) Adenovirus	*Picornaviridae* *mastadenovirus*	Carditis, infecciones digestivas, respiratorias y del sistemas nervioso central
Bacterias grampositivas	*S. Aureus*	*Staphylococcus*	Furunculosis, infecciones en heridas, osteomielitis, procesos respiratorios graves
Virus con envoltura de lípidos (lipofílicos)	Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) Virus de la hepatitis tipo B (VHB)	Retrovirus Parvovirus	SIDA Hepatitis B

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Los mecanismos de control y destrucción celular se llevan a cabo por:
- Disminución de la carga bacteriana.
- Rotura de membrana celular.
- Precipitación o coagulación de proteínas celulares.
- Oxidación o pérdida de uno o varios electrones por un elemento compuesto químico, la pérdida de átomos de hidrógeno o la incorporación de átomos de oxígeno.
- Alquilación o reacción propia de la química orgánica para transferir de una molécula a otra un grupo hidrocarbonado o sustituto del mismo.
- Desnaturalización es el fenómeno consistente en la pérdida de propiedades físicas o químicas propias de la proteína celular bacteriana por acción de agentes físicos o químicos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ANTIMICROBIANOS

Los descontaminantes y antisépticos son agentes destructores de poblaciones microbianas, los primeros considerados como productos capaces de exterminar los microorganismos, excepto esporas que se encuentran en objetos utilizados en la atención del paciente o en superficies ambientales, y los segundos como compuestos químicos a utilizar en la piel o mucosas de los seres vivos para limitar la colonización de microorganismos.

Los factores que influyen en la acción recíproca entre el agente destructor y los microorganismos, son:

Tipo de agente destructor. Los agentes destructores se clasifican conforme a:
- **Capacidad de destrucción:**
  - Nivel alto: los que destruyen todos los microorganismos, con excepción de un gran número de esporas bacterianas (glutaraldehído, formaldehído, ácido peracético, peróxido de hidrógeno) siempre y cuando se empleen adecuadamente las concentraciones o en tiempos prolongados de exposición.
  - Nivel intermedio: los que eliminan el *Mycobacterium tuberculosis*, bacterias vegetativas y la mayor parte de virus y hongos. (alcohol, clorhexidina, biguanidina, fenol, sustancias liberadoras de halógenos).
  - Nivel bajo: Los que destruyen casi todas las bacterias y algunos hongos y virus (compuestos de amonio cuaternario, fenol).

- **Componentes químicos que poseen:**
  - Aldehídos: formaldehído, glutaraldehído.
  - Peroxígenos: peróxido de hidrógeno, ácido peracético.
  - Alcoholes: etílico, isopropílico.
  - Biguanidina: clorhexidina.
  - Compuestos de amonio cuaternario.
  - Fenoles.

– Sustancias liberadoras de halógenos: compuestos clorados, compuestos de yodo y yodóforos.

- **Acción específica:**
  – Bactericidas.
  – Esporicidas.
  – Fungicidas.
  – Parasitocidas.
  – Virucidas.

Aspectos a considerar del agente destructor para el logro de la descontaminación y desinfección:
Naturaleza.
Concentración.
Solubilidad.
Toxicidad.
Tensión superficial.
Capacidad para atacar partes vitales de los microorganismos.
Potencia.
Tiempos de contacto.
Medidas de seguridad.

- **Relación temperatura del agente destructor – tiempo de exposición**
  – El estado vegetativo de la mayor parte de los microorganismos se lleva a cabo entre –5 y 80 °C, y su punto térmico mortal es entre los 60 y 80 °C, ocasionando coagulación de las proteínas plasmáticas, en tanto que a los 0 °C les permite un estado de vida latente.
  – El calor es una forma de energía cinética que se transfiere de un cuerpo a otro a través de fenómenos de conducción, convección e irradiación,
  – Como agente destructor de la vida microbiana, el calor se utiliza en forma seca y húmeda, y se relaciona con el tiempo de exposición.
  – El aumento de la temperatura causa dilatación de los cuerpos y cambios del estado de la materia.
  – Una temperatura constante en relación con el tiempo requerido, facilitará, según el caso, la destrucción de formas vegetativas y esporuladas.
  – A mayor temperatura y tiempo, mayor frecuencia de muerte de una población bacteriana.
  – A mayor temperatura, menor tiempo de exposición.

- **Relación temperatura – presión**
  – Presión es la fuerza ejercida sobre una unidad de superficie; la presión atmosférica depende de la altitud, movimientos del aire, temperatura y humedad. En el proceso de esterilización existe una relación directa y cuantitativa entre la presión y el calor del vapor.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- **Presencia de material orgánico**
  - La adhesión de material orgánico en las superficies vivas o inertes aumenta la carga bacteriana, misma que se interpone entre el agente destructor y el microorganismo patógeno, reduciendo su actividad antimicrobiana.
  - Este material puede eliminarse mediante un detergente enzimático con Ph neutro, espuma controlada que actúe de preferencia en corto tiempo, a temperatura ambiental, económico, práctico, que no lesione la piel y proteja el instrumental.
- **Ph de un medio**
  - La vitalidad de las bacterias requiere de una reacción neutra o ligeramente alcalina. Un agente ácido actúa letalmente sobre las bacterias, en tanto que los alcalinos desencadenan disociación iónica produciendo su muerte.

PROCESOS DE CONTROL Y DESTRUCCIÓN DE POBLACIONES MICROBIANAS

La elección del proceso de control o destrucción de poblaciones microbianas (sanitización, descontaminación y esterilización) depende de:

- Naturaleza del material o equipo (de un solo uso o reutilizable).
- Volumen de los materiales a esterilizar.
- Agentes aprobados oficialmente por su fórmula, acción, estabilidad, eficacia y eficiencia.
- Costo del equipo.
- Eficacia del sistema.
- Facilidad de control.

Tipo de equipo:

- Spaulding clasifica el material y equipo a descontaminar o esterilizar según el riesgo de transmitir una infección en:
  - Equipo crítico o instrumentos que están en contacto directo con el torrente sanguíneo o áreas estériles del cuerpo (catéteres, prótesis quirúrgicas). Este equipo requiere esterilización.
  - Equipo semicrítico u objetos que entran en contacto con membranas intactas del paciente (endoscopios, equipos de terapia respiratoria, catéteres urinarios). Requiere sanitización mecánica y descontaminación de alto nivel.
  - Equipo no crítico u objetos que están en contacto con la piel del paciente (electrodos, estetoscopios). Requiere sanitización y descontaminación de bajo nivel.

SANITIZACIÓN

Proceso aplicable a la limpieza por el cual el número de contaminantes que se encuentran en una superficie orgánica o inorgánica se reduce a un nivel de “seguridad”.

Este proceso es necesario y de gran importancia antes de realizar una descontaminación o esterilización, dado que la carga microbiana se disminuye al eliminar restos de materia orgánica adherida a la piel o superficie de cuerpos inanimados.

Objetivos:
- Reducir microorganismos en un número considerable para el uso humano.
- Remover material orgánico e inorgánico presente en el organismo o en objetos.
- Lograr mayor efectividad en la descontaminación y esterilización.

La sanitización se lleva a cabo por dos métodos, previa remoción y eliminación de desechos contenidos en algunas partes corporales o utensilios:

- **Manual:** el exponente más importante es el aseo general, en especial de manos de manos con agua corriente que permita el arrastre mecánico de microorganismos, cepillo de cerdas para favorecer la remoción de sustancias que ofrezcan resistencia, y jabón neutro o con base de detergente enzimático en concentraciones bajas para fomentar y mantener hábitos higiénicos, destruir residuos de material orgánico y disminuir o evitar la transmisión de enfermedades. Si el caso lo amerita, se recomienda el uso de un compuesto antiséptico cuando los pacientes cursan un proceso invasivo o inmunitario.
- **Mecánico:** a través de aparatos para la limpieza de utensilios, loza, ropa o material; por este método se obtiene una limpieza superior a la manual, y disminuye la posibilidad de adquirir infecciones.

Los procedimientos más usuales y efectivos a realizar en este proceso son lavado de manos, sanitización mecánica y por energía ultrasónica.

Lavado de manos

El lavado de manos se recomienda como aseo personal, antes y después de tener contacto con el paciente y antes de manejar alimentos para arrastrar mecánicamente, destruir o inhibir la flora transitoria y la residente. Durante la atención de pacientes de alto riesgo, antes de tener contacto con pacientes que tienen equipo invasivo, antes de realizar un procedimiento invasivo, antes de proporcionar cuidado neonatal y durante el manejo de pacientes inmunocomprometidos, debe utilizarse algún antiséptico.

Concepto:
Procedimiento por medio del cual se asean las manos, con base en reglas de asepsia. Es un procedimiento que debe realizarse habitualmente en múltiples ocasiones, como inicio de la jornada laboral, ingestión de alimentos, realización de procedimientos, preparación de medicamentos, antes y después de la eliminación urinaria o fecal, etc.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Objetivos:
- Fomentar o mantener los hábitos higiénicos.
- Eliminar suciedad y contaminantes potenciales adquiridos durante la atención del paciente.
- Disminuir la transmisión de enfermedades.

Equipo: jabón, cepillo de cerdas y toallas desechables.

TÉCNICA

ACCIÓN 1: Mantener la piel de las manos en condiciones de integridad y libres de lesiones, así como uñas cortas.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las regiones subungeal e interdigital son áreas de mayor concentración bacteriana.
- El crecimiento de uñas (placas córneas de queratina) permite albergar microorganismos, y puede producir lesiones al paciente durante su atención

---

ACCIÓN 2: Humedecer las manos con agua tibia, de preferencia.

FUNDAMENTACIÓN:
- La flora de la piel es transitoria en la capa superficial y residente en capa superficial y profunda.
- La solubilidad de los detergentes y jabones sólo se produce con agua.
- El calor acelera la velocidad y efectividad de la reacción química de los detergentes.

ACCIÓN 3: Aplicar jabón neutro, detergente o compuesto antiséptico en cantidad recomendada.

FUNDAMENTACIÓN:
- A mayor número de microorganismos, se requiere mayor concentración de agente destructor.
- El efecto del jabón neutro y detergentes es sobre la flora transitoria, en tanto que los compuestos antisépticos destruyen o alteran el crecimiento de los microorganismos.
- A menor tensión superficial, mayor penetración del agente químico en los tejidos.
- Las sustancias tensoactivas o surfactantes producen espuma.
- Las posibles complicaciones que generan algunos jabones antisépticos, son dermatitis de contacto, eczema o infecciones.

ACCIÓN 4: Usar cepillo de cerda.

FUNDAMENTACIÓN:
- La epidermis, capa exterior de la piel, no vascular, contiene a partir de la dermis (las capas basilar con células prismáticas) cuerpo mucoso de Malpighi, granular o de Langerhans, transparente o de Oehl y córnea. En éstas existen variedades celulares correspondientes a la evolución de las células prismáticas.

- El método mecánico de limpieza favorece la remoción de sustancias que ofrezcan resistencia.
- La agresión microbiana por factores mecánicos o químicos incrementa las lesiones en la piel.

ACCIÓN 5: Frotar las manos con movimientos de rotación, especialmente en espacios interdigitales hasta el tercio inferior del antebrazo.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las superficies externas del organismo, cavidades y conductos al exterior, contienen microorganismos.
- La estimulación mecánica favorece la circulación sanguínea.
- El lavado excesivo o continuo origina dermatitis de contacto.

ACCIÓN 6: Enjuagar a chorro de agua el jabón y cepillo y colocarlos en su lugar.

FUNDAMENTACIÓN:
- El cuidado, limpieza y conservación del material y equipo ofrece seguridad y rendimiento en cada una de las acciones.

ACCIÓN 7: Enjuagarse las manos con agua corriente.

FUNDAMENTACIÓN:
- El agua corriente favorece el arrastre mecánico de los microorganismos.
- Existen detergentes con poder tóxico que dañan los tejidos.

ACCIÓN 8: Mantener las manos por encima del nivel de los codos.

FUNDAMENTACIÓN:
- La gravedad es la fuerza de atracción entre dos cuerpos y favorece el arrastre mecánico de microorganismos.

ACCIÓN 9: Cerrar la llave del agua con toalla desechable.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un área limpia se contamina al contacto con un área sucia.

ACCIÓN 10: Secar las manos con toalla desechable.

FUNDAMENTACIÓN:
- El manejo correcto del material desechable limita las fuentes de infección.

ACCIÓN 11: Aplicar loción o crema si es necesario.

FUNDAMENTACIÓN:
- El uso constante de los detergentes altera las propiedades de la piel.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

SANITIZACIÓN MECÁNICA DE UTENSILIOS

Concepto:
Procedimiento por medio del cual se asean los utensilios asignados al individuo, con base en reglas de asepsia.

Objetivo:
- Fomentar o mantener hábitos higiénicos en el individuo.

Equipo: jabón, cepillo, toallas desechables.

TÉCNICA

ACCIÓN 1: Retirar desechos contenidos en los utensilios, en recipientes adecuados o aparatos con salida al drenaje, ya sea con cepillo o con chorro forzado de agua.

FUNDAMENTACIÓN:
- En el ambiente existen agentes patógenos y no patógenos.
- La humedad, los restos orgánicos y la oscuridad son factores que propician el desarrollo de microorganismos mesofílicos.

ACCIÓN 2: Sanitizar manual o mecánicamente los utensilios con agua tibia y detergente.

FUNDAMENTACIÓN:
- El método mecánico de limpieza favorece la remoción de sustancias que ofrecen resistencia.
- A mejor calidad de los instrumentos y menor exposición de éstos a la acción de sustancias fuertes, se evita la corrosión.
- A menor tensión superficial, mayor penetración del agente químico a los tejidos.
- La disminución de microorganismos reduce la posibilidad de adquirir enfermedades o infecciones.
- La sanitización es un paso previo necesario para la destrucción parcial o total de los microorganismos.

ACCIÓN 3: Descontaminar los utensilios en caso necesario.

FUNDAMENTACIÓN:
- La descontaminación es el proceso que destruye microorganismos patógenos con agentes físicos o químicos.

ACCIÓN 4: Esterilizar los utensilios en caso necesario.

FUNDAMENTACIÓN:
- La esterilización es el proceso de destrucción total de toda forma de vida microbiana.

ACCIÓN 5: Indicar al personal correspondiente la desinfestación del lugar, en que se guardan los utensilios.

FUNDAMENTACIÓN:
- El control o exterminio de plagas disminuye la difusión de las enfermedades e infecciones.
- Algunas plagas pueden propagar enfermedades o destruir materiales, alimentos y equipo.

ACCIÓN 6: Mantener en orden los utensilios en el lugar indicado.

FUNDAMENTACIÓN:
- El orden favorece ahorro de tiempo y esfuerzo en el personal de enfermería.

SANITIZACIÓN DE UTENSILIOS POR ENERGÍA ULTRASÓNICA

Las lavadoras ultrasónicas, cuyo tanque no debe contener paredes lisas y delgadas por ser fácilmente erosionadas, ofrecen una significativa reducción microbiana en la limpieza del instrumental mediante la acción de 20 600 a 38 000 vibraciones por segundo, la cual genera el fenómeno de "cavitación", consistente en la formación de cavernas submicroscópicas y microscópicas.

Para sanitizar los utensilios e instrumental por medio del proceso de limpieza con lavadora ultrasónica se requiere:

- Temperatura de 21 a 23 °C; a mayor número de grados se precipita la coagulación de proteínas, dificultando retirar la suciedad. Charolas especiales de acero que favorezcan la transmisión de la energía ultrasónica.
- Detergente suave con baja tensión superficial del agua para permitir el contacto entre ésta y las partículas.
- Agua destilada, preferentemente, dado que la disminución de impurezas permite la eliminación de residuos y sales orgánicas e inorgánicas contenidas en el instrumental.
- Temperatura de aire seco entre 55 y 88 ºC para acelerar el tiempo de secado.
- Charolas de acero monel, con malla o trama 20 × 2.5 cm y con alambre de 0.0318 mm de grosor, medidas a considerar para favorecer la transmisión de energía ultrasónica.
- Utensilios o instrumental con un mínimo de material orgánico para lograr mayor efectividad en su eliminación. No mezclar objetos de acero inoxidable, aluminio, latón o cobre.
- Colocar los utensilios o instrumental de tal forma que se encuentre espaciado o abierto para incrementar su limpieza, enjuague y secado. El grosor de la carga debe evitarse por arriba de 7.5 cm.

El control de eficacia de la sanitización por energía ultrasónica debe hacerse mediante la prueba del anillo de cerámica, isótopos radiactivos o contadores Geiger-Muller.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Para los equipos electromédicos se sugiere seguir indicaciones de operación del fabricante de lavadoras ultrasónicas.

DESCONTAMINACIÓN

Para comprender mejor este proceso, es necesario diferenciar los términos infección y contaminación.

La infección se refiere a la implantación y desarrollo de microorganismos patógenos en un ser vivo, provocando una acción morbosa y reacción orgánica consecutiva, y la contaminación es la implantación y desarrollo de microorganismos patógenos en seres vivos y objetos.

Por tanto, se considera **desinfección** al proceso mecánico, físico o químico por el cual se destruye la mayor parte de los patógenos, excepto esporas bacterianas, en todos los ambientes o materias donde éstos puedan ser nocivos; y **descontaminación** a la acción para reducir o eliminar cualquier sustancia contaminante existente en una persona u objeto. Ambos procesos siguen a la sanitización, y no implican necesariamente la eliminación total de microorganismos.

Por el tiempo o momento en que se practican las medidas de descontaminación, éstas se clasifican en concurrente o concomitante y terminal, la primera incluye medidas para prevenir la transmisión de enfermedades con el paciente y objetos con los que ha estado en contacto simultánea o inmediatamente a la eliminación de agentes microbianos, y la descontaminación terminal incluye medidas para eliminar toda posibilidad de infección en la unidad y pertenencias del paciente, a su egreso o alta, o al final del periodo de aislamiento por enfermedad infecciosa.

Objetivos:

- Evitar la diseminación de agentes microbianos en el ambiente.
- Disminuir el número de microorganismos patógenos de los utensilios y pertenencias personales contaminados.
- Disminuir el número de microorganismos patógenos del equipo médico contaminado.
- Disminuir el riesgo de transmisión de padecimientos infectocontagiosos tanto al personal de salud como a los pacientes y personas que le rodean.
- Disminuir la tasa de morbilidad intrahospitalaria.

Métodos:

Los antimicrobianos más comunes son agentes físicos (agua hirviendo y radiación ultravioleta) y agentes químicos (descontaminantes, antisépticos).

Descontaminación por agentes físicos

La **ebullición** consiste en la inmersión total de objetos (vidrio, metal, etc.) en agua durante 20 min a partir del punto de ebullición. Es un método económico que destruye solamente algunas formas vegetativas.

DESCONTAMINACIÓN POR EBULLICIÓN

NORMA 1: Conocer las principales características de los microorganismos.

FUNDAMENTACIÓN:

- La mayor parte de microorganismos patógenos son mesofílicos y se desarrollan en el ambiente con temperatura de 20 a 25 °C y un pH de 7. Su punto térmico mortal es a partir de los 60 °C, ocasionando coagulación de las proteínas plasmáticas. Una temperatura cercana a 0 °C les per mite un estado de vida latente.
- Las esporas son un estado de reposo normal dentro del ciclo vital de algunos microorganismos. Su membrana y núcleo protoplasmático son densos.

NORMA 2: Considerar los exudados, secreciones y desechos orgánicos del paciente como potencialmente infecciosos.

FUNDAMENTACIÓN:

- Algunos trastornos son causados por agentes biológicos.

NORMA 3: Lavarse las manos cuantas veces sea necesario.

FUNDAMENTACIÓN:

- La piel y mucosas sanas e íntegras son líneas de defensa contra agentes infecciosos.
- La limpieza aumenta la seguridad del paciente desde el punto de vista microbiológico, disminuyendo el riesgo de infección.

NORMA 4: Conocer altitud geográfica.

FUNDAMENTACIÓN:

- A mayor altura sobre el nivel del mar, se requiere menor grado de calor para lograr el punto de ebullición. Ejemplo:

Punto de ebullición	Altitud
Nivel del mar	100 °C
1500 m	95 °C
2500 m	90 °C
3600 m	87 °C
8860 m	71 °C

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

NORMA 5: Sanitizar los objetos.

FUNDAMENTACIÓN:
- La limpieza aumenta la seguridad del paciente desde el punto de vista microbiológico.

NORMA 6: Descontaminar los objetos por medio de ebullición.

FUNDAMENTACIÓN:
- Existen esquizomicetes del orden eubacteriales que viven en o sobre el organismo y pueden causar infección (*salmonella*, estreptococo, estafilococo, *eschericha y shigella,* entre otras).
- La ebullición se debe a la agitación rápida y tumultuosa de un líquido, dentro del cual se originan burbujas de aire microscópicas, que al estallar, llegan a la superficie, desapareciendo parcial o totalmente el líquido.
- Gran parte de los microorganismos vegetativos son mesofílicos.
- La mayor parte de formas vegetativas mueren con temperaturas mayores a 60 °C .
- La desinfección de objetos por este método se logra en 20 min a partir del punto de ebullición.
- El punto de ebullición se refiere a la temperatura constante para un mismo líquido en condiciones idénticas de composición y presión.
- El punto de ebullición del agua pura es de 100 °C a la presión de una atmósf era.
- La atmósfera es la unidad de presión, y es equivalente a 760 mm de Hg sobre el nivel del mar (1033 kg/cm^2).

NORMA 7: Utilizar los objetos sometidos a ebullición lo más pronto posible.

FUNDAMENTACIÓN:
- En el ambiente existen gérmenes patógenos y no patógenos.
- La humedad favorece la contaminación.

Descontaminación por agentes químicos

La descontaminación también se lleva a cabo por agentes químicos antimicrobianos que tienen propiedades bactericida, bacteriostática o bacteriolítica; dependiendo de su concentración y tiempo de exposición, su acción se hace más lenta o rápida, y se neutralizan con jabón y materia orgánica (sangre, pus, etc.).

La diferencia entre estos agentes destructores es que los descontaminantes son aplicables en objetos inanimados por ser mayor su concentración y, por tanto, más agresivos, mientras que los antisépticos son aplicables en tejidos vivos.

DESCONTAMINACIÓN POR AGENTES QUÍMICOS

NORMA 1: Considerar las primeras tres normas aplicadas en la descontaminación con agentes físicos.
NORMA 2: Seleccionar y usar correctamente el tipo de agente químico para lograr la descontaminación.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los agentes químicos tienen propiedades bactericidas, bacteriostáticas o bacteriolíticas.
- La desnaturalización es un fenómeno que consiste en la pérdida de propiedades químicas o físicas propias de la proteína celular bacteriana por acción de agentes físicos o químicos.
- La rapidez de la muerte microbiana es proporcional al tiempo de exposición al agente destructor.
- Los antisépticos son agentes químicos aplicables a tejidos vivos, y los descontaminantes son aplicables a objetos inanimados.
- La tensión superficial resulta de la fuerza no equilibrada que reciben las moléculas superficiales de los líquidos. La tensión superficial del agua disminuye con los agentes químicos.
- La naturaleza, concentración, solubilidad y toxicidad de los agentes químicos determinan su uso en cada situación.
- A mayor concentración del agente químico menor tiempo de exposición, y las concentraciones bajas requieren una exposición prolongada.
- Los agentes químicos tóxicos destruyen el protoplasma de la célula.
- En el ambiente existen gérmenes patógenos y no patógenos.
- La aprobación de fórmula (principio activo, ingredientes adicionados), la categoría del producto (seguro, inseguro, insuficiente) y las normas de uso, son elementos básicos informativos que todo fabricante debe incluir en los productos.
- Los efectos de formulación, presencia de carga orgánica, sinergia, temperatura, dilución y método de prueba, son factores que influyen en la actividad del agente químico.

NORMA 3: Asear al paciente, unidad, objetos y utensilios de uso personal.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los medios mecánicos y químicos y los procesos patológicos en determinadas condiciones, rompen la continuidad de piel y mucosas.

En el **apéndice VII** se presentan generalidades de los **agentes químicos antimicrobianos** más usados, considerando principalmente sus componentes químicos, acción específica y capacidad de destrucción. En cuanto a la presentación, se exponen los más utilizados, y la concentración y rangos más usuales dependen en varios casos del fabricante.

ESTERILIZACIÓN

Este proceso es el primordial en la asepsia del área quirúrgica, ya que destruye todo tipo de vida microbiana. Su objetivo es eliminar todo tipo de vida microbiana, incluyendo las esporas del material y equipo clínico.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

En toda institución sanitario-asistencial, laboratorios e industrias se lleva a cabo para cumplir con los objetivos señalados en la asepsia conceptualizada como el proceso de destrucción total de toda forma de vida microbiana, incluyendo las esporas.

La tecnología actual para lograr la esterilización se efectúa por diferentes sistemas, basados en la utilización de agentes físicos (calor seco y húmedo, radiaciones con rayos γ y electrones), agentes químicos (gases de óxido de etileno y formaldehído; líquidos como el ácido perácetico; y en combinación como el gas plasma obtenido del peróxido de hidrógeno) y temperatura alta (por calor seco y húmedo) y baja (gases, líquidos o radiaciones) (cuadro 3–3)

En cuanto al volumen total de dispositivos médicos para esterilizar, es en orden descendente, mediante óxido de etileno, radiaciones, vapor saturado y otras técnicas alternas.

Monitoreo integral:

Para garantizar la esterilización debe estimarse el uso de **productos** que ofrezcan un **monitoreo integral** tanto en la carga, como en los paquetes, equipo, el proceso de exposición y registros (Apéndice VIII).

Control de carga:

Este asegura la observancia de la esterilización de material y equipo mediante indicadores biológicos que contengan esporas especificas de *B. stearothermophilus* para el vapor y de *B. subtilis* para el óxido de etileno, este control

Cuadro 3–3. Sistemas de esterilización

Temperatura	Medios	Agentes
Alta	**Físicos**	Calor seco* Calor humedo* Radiaciones Rayos γ Electrones
Baja	**Químicos**	**Gases** Óxido de etileno* Formaldehído* **Líquidos** Ácido peracético* Glutaraldehído* **Combinación** Gas plasma (peróxido de hidrógeno)

* Utilizados en instituciones de salud.

debe ser diario y en cada carga, en especial a la instalación y reparación del esterilizador. Este método es confiable y disminuye la incidencia de infecciones de la contaminación exógena; su lectura es rápida y puede efectuarse entre 1 a 3 h en modelos específicos.

Las causas que determinan resultados positivos para la esterilización por vapor, son mala penetración de éste, un sistema de drenaje obstruido, sobrecarga, parámetros inadecuados, empaques y paquetes de prueba incorrectos; y para la esterilización con óxido de etileno, parámetros inadecuados, sobrecarga, paquetes densos, empaques y paquetes de prueba incorrectos.

Control de paquetes:

Indicadores e integradores químicos atóxicos, disponibles en tiras o sistemas cerrados, respectivamente, y de fácil lectura, permiten confirmar el cumplimiento de los parámetros de esterilización de cada paquete.

Los parámetros de esterilización por alta temperatura son: vapor, temperatura y tiempo; y por óxido de etileno, concentración de gas, humedad relativa, temperatura y tiempo.

El control de paquetes facilita la distinción de paquetes procesados y no procesados, su frecuencia debe ser diaria y en cada paquete.

Control de equipo:

Este control de fácil lectura verifica el funcionamiento del esterilizador por vapor saturado, según condiciones establecidas, y detecta oportunamente sus fallas. Debe realizarse diariamente para detectar problemas ocasionados por infiltración de aire o vacío inadecuado durante el ciclo de escape del vapor.

Control de exposición:

El uso de cintas indicadoras de esterilización por vapor saturado, muestra la evidencia de haber expuesto los paquetes al proceso correspondiente, además de que el adhesivo que contiene permite un sellado seguro y de fácil remoción de éstos, independiente del material de elaboración de las envolturas. Si se carece de etiquetas de registro de contenido, se puede rotular sobre la cinta indicadora.

Para el monitoreo de paquetes esterilizados con óxido de etileno se emplean empaques que suministran transmisión de vapor y evita la introducción de microorganismos. En éstos existen espacios para registrar datos de contenido a esterilizar.

Control de registros:

Un registro diario y continuo de los procesos de esterilización por temperatura alta y baja, proporciona, entre otras cosas, el control de equipos y material procesados, rastreo de paquetes inadecuadamente procesados, el regis-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

tro de reparaciones y mantenimiento del equipo y la información necesaria para actuar oportunamente ante problemas

Este control puede hacerse en libretas, formularios, gráficas, fichas y etiquetas. Su frecuencia debe ser diaria.

Esterilización por medios físicos

El calor es una forma básica de energía que se transfiere del agente esterilizador al objeto o receptor a través de fenómenos de conducción, convección e irradiación. Es un agente destructor de la vida microbiana que se utiliza en forma seca o húmeda, en relación con el factor tiempo, por lo cual debe considerarse el punto térmico mortal, que depende de la relación temperatura y tiempo para alcanzar la muerte de los microorganismos.

Esterilización por calor seco

Este método se lleva a cabo generalmente en laboratorios clínicos e industrias.

Si la esterilización por calor seco no reúne las condiciones para lograr el objetivo señalado, solamente se conseguirá la destrucción de algunas formas vegetativas o se logrará un medio propicio para la proliferación de éstos, como sucede al usar inadecuadamente el horno de aire caliente.

Objetivos:

- Esterilizar objetos que pueden ser dañados por calor húmedo.
- Esterilizar anhídridos (polvos, grasas, aceites) que, por sus componentes, el calor no penetra en ellos.

Se caracteriza porque requiere altas temperaturas, tiempo prolongado y penetración lenta en los materiales.

El método de esterilización por calor seco más utilizado es por medio de esterilizadores de calor seco accionados con gas o electricidad, como el horno de aire caliente.

ESTERILIZACIÓN POR CALOR SECO

NORMA 1: Conocer características del calor seco para la esterilización.

FUNDAMENTACIÓN:

- El calor tiene su origen en la energía cinética molecular; su aumento eleva la temperatura.
- El calor seco se transfiere por conducción; ésta se realiza por movimientos vibratorios de átomos y moléculas.

- El calor seco destruye la vida celular por los mecanismos de oxidación y coagulación de proteínas.
- Las células requieren agua para realizar sus funciones.

NORMA 2: Conocer información básica de construcción y funcionamiento de los esterilizadores por calor seco.

FUNDAMENTACIÓN:
- La seguridad en el manejo de un aparato depende del grado de conocimiento de su construcción e instrucciones de funcionamiento.
- El calor, conductores y presión son factores que alteran el estado de la materia.
- La ejecución de un programa de seguridad disminuye peligros potenciales.

NORMA 3: Conservar los esterilizadores en buen estado de funcionamiento y limpieza.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un aparato en condiciones óptimas de uso permite ahorrar tiempo, esfuerzo y material durante la atención de paciente.
- El número de microorganismos depende de las condiciones de aseo.
- La rapidez de muerte microbiana es proporcional al número de éstos, y el tiempo de exposición, al agente destructor.

NORMA 4: Considerar la relación temperatura-tiempo durante el proceso de esterilización por medio de calor seco.

FUNDAMENTACIÓN:
- Gran parte de los microorganismos patógenos son mesofílicos.
- Los parámetros para este sistema son temperatura y tiempo.
- La esterilización por calor seco requiere de tiempo prolongado (1 a 2 h).
- A mayor temperatura y tiempo, mayor frecuencia de muerte de una población bacteriana (orden logarítmica de muerte).
- A mayor temperatura, menor tiempo de exposición durante la esterilización.

Tiempo (hora)	Temperatura
1	171.5 °C
2	160 °C
2½	149 °C
3	141 °C
6 o más	121 °C

NORMA 5: Mantener la temperatura del esterilizador (160 a 200 °C).

FUNDAMENTACIÓN:
- La esterilización es un proceso que destruye toda forma de vida microbiana.
- La penetración del calor es lenta en los materiales (metales, vidrios, polvos, grasas).
- La esterilización depende del tiempo de exposición y de la intensidad del agente físico utilizado.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

NORMA 6: Seleccionar material y equipo a esterilizar por calor seco, de acuerdo con su naturaleza.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las sustancias insolubles en agua impiden la penetración del vapor (talcos, aceites).
- La resistencia de algunas especies depende del tipo de formas celulares vegetativas y esporuladas.
- La intensidad de calor y velocidad de aire circulante en la esterilización por calor seco altera las condiciones del material de origen vegetal o animal (tela, hule, entre otros).
- El aumento de temperatura origina dilatación volumétrica o cúbica en los líquidos.
- El exceso o compresión de material y equipo impide la penetración de calor seco.

NORMA 7: Sanitizar el material y equipo antes de someterlo a esterilización.

FUNDAMENTACIÓN:

- La rapidez de muerte de microorganismos es proporcional al número de éstos, y el tiempo de exposición al agente destructor.
- La limpieza del material y equipo permite su esterilización en menor tiempo.

NORMA 8: Colocar material y equipo ordenadamente, dejando espacio suficiente para hacer circular el aire caliente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La esterilización es favorecida a través del contacto directo del agente destructor con el material y equipo.

NORMA 9: Esperar a que se enfríe el material y equipo antes de sacarlo del esterilizador.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los microorganismos patógenos y las lesiones por traumatismos mecánicos producen alteraciones anatomofisiológicas en la piel.
- La práctica constante de medidas de seguridad disminuye los accidentes.

NORMA 10: Comprobar regularmente el buen funcionamiento del esterilizador.

FUNDAMENTACIÓN:
- El buen estado de un aparato permite su buen funcionamiento.
- Los controles de esterilización permiten conocer la reducción o fallas durante la esterilización.
- Los controles de esterilización son mecánicos, químicos y biológicos.
- El monitoreo general del proceso de esterilización determina la efectividad del funcionamiento de los esterilizadores y, por ende, programas de actualización o capacitación sobre procedimientos tecnicoadministrativos en CEyE.

Esterilización por calor húmedo (vapor saturado)

Sistema económico, rápido, con gran poder de penetración, acción microbicida alta por coagulación de proteínas (hidrólisis) en tiempo corto, no deja residuos y de fácil control del proceso.

Las fases del proceso de esterilización por vapor saturado son eliminación del aire de la cámara y de la carga , ya que la presencia de éste impide la penetración del vapor al material a esterilizar; esterilización en la que los parámetros correspondientes al tiempo (4 a 7 o 15 a 20 min), temperatura (134 a 135 o 120 a 121 °C) y presión (32 o 20 lb) guardan relación para lograr la destrucción de formas vegetativas y esporuladas por desnaturalización; sacar el vapor de la cámara y de la carga y posteriormente el periodo de secado.

Objetivos:
- Destruir toda forma de vida microbiana en material o equipo quirúrgico.
- Proporcionar seguridad al paciente.

El método de elección por calor húmedo es el de vapor saturado, el cual reúne las siguientes características:
- Destrucción de toda forma microbiana.
- Alta capacidad de penetración de vapor saturado.
- Ausencia de residuo tóxico en material y equipo esterilizado.
- Se transfiere por convección y radiación.

Por las características mencionadas y las correspondientes a los microorganismos, agente destructor, tipos de muerte celular y naturaleza del material y equipo, este método es el idóneo en el ambiente sanitario asistencial por medio de esterilizadores por vapor saturado.

Esterilizador por vapor saturado

Éste es un aparato de cierre hermético donde se obtiene vapor a presión suficiente para lograr la esterilización. Su funcionamiento se apoya en la ley de Gay-Lussac, que dice: “Los gases a presión constante aumentan su volumen en forma proporcional al aumento de su temperatura”.

El esterilizador por vapor saturado es un aparato cuyo manejo puede ser manual o automático, y desde el punto de vista de su productividad en los ciclos de esterilización, es ciclomático o de prevacío. Ambos consumen energía eléctrica y vapor para su funcionamiento, no así en cuanto al tiempo de los ciclos de esterilización, ya que los esterilizadores de prevacío utilizan menor tiempo y mayor temperatura debido a la bomba de vacío que retira el aire de la cámara en forma mecánica (figura 3–3).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

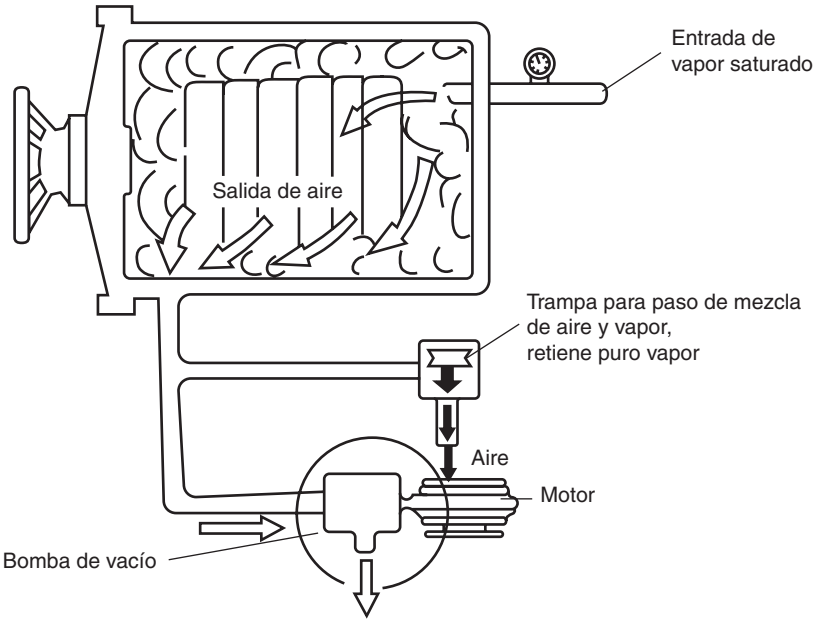


Figura 3–3. Esterilizador de prevacío**.**

Esterilizador ciclomático

Es un aparato de acero inoxidable que consta de dos recipientes cilíndricos o cúbicos, contenidos uno dentro del otro, y denominados cámara interna o *chamber* y cámara externa, camisa o *jacket,* respectivamente, que se comunican entre sí a través de perforaciones en la parte interna posterior, donde entra el vapor que proviene generalmente de la línea principal de abastecimiento, o bien, a partir de la cámara generadora de vapor del aparato. Ambas cámaras están controladas por manómetros que indican los cambios de presión; el manómetro de la cámara interna o "*chamber*" marca presiones positiva y negativa, en tanto que el correspondiente a la cámara externa o "*jacket*", marca presión positiva (figura 3–4).

Este aparato funciona con energía eléctrica y vapor, necesita el agua de un depósito, cuyo control de llenado es por medio de nivel de agua que se encuentra en la cara anterior del esterilizador. A medida que el vapor ingresa a la cámara interna, el aire contenido en ésta se desplaza al exterior a través de una válvula de escape ubicada en la parte anteroinferior de esta cámara, esta válvula se comunica mediante un filtro a un importante mecanismo, la "trampa de vapor", la cual funciona mediante un fuelle que contiene alcohol etílico, al calentarse éste por el vapor, se expande y empuja la punta hacia el orificio, cerrando así el circuito de

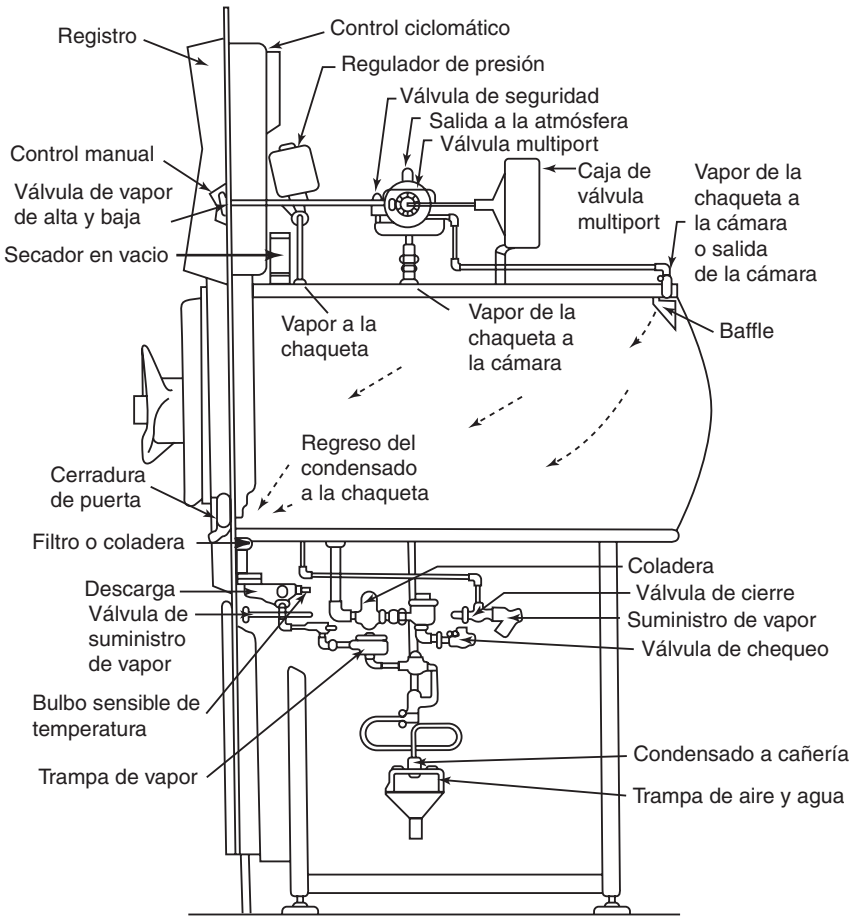


Figura 3–4. Esterilizador ciclomático o de gravedad.

vapor; es así como se mantiene constante la temperatura necesaria (121 a 134 °C) para cada ciclo de esterilización.

Además de este mecanismo, para mantener el circuito cerrado se requiere una puerta de seguridad con rayos que cierran herméticamente a presión y se abre cuando la presión de la cámara interna se reduce a cero libras. El ingreso de vapor a las cámaras eleva la temperatura, indicada por medio de un termómetro que se encuentra en la cara anterior del esterilizador, y un botón que controla manual o automáticamente cada ciclo de esterilización, dependiendo del tipo, tamaño y contenido de la carga de material o equipo.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

El aparato cuenta con un selector de escape para que al terminar el ciclo el vapor salga al exterior por medio de dos conductos, uno que va hacia fuera y otro que recibe el condensado de vapor de agua hacia el drenaje.

Existen esterilizadores que tienen en el tablero el control de una parte destinada al registro de número y tiempo de ciclos de esterilización y gráfica de control del aparato, cuentan además con un *transfer* o carro interior transportador para colocar material y equipo.

La conservación del esterilizador depende del cuidado en varios aspectos:

- Conocer información básica concerniente a su construcción:
  - ♦ Alimentación de vapor que fluctúa entre 50 y 60 lb de presión por pulgada cuadrada.
  - ♦ La relación temperatura-tiempo es de 121 °C/12 min.
  - ♦ El control puede ser manual y automático.
  - ♦ Tablero anterior con diferentes elementos para su manejo.
  - ♦ Las instrucciones de operación varían de acuerdo con el tipo de carga.
- Limpieza diaria de la cámara, filtro y trampa de vapor:
  - ♦ Aseo del interior del esterilizador con escobillón y jabón neutro, evitando detergentes fuertes, fibra metálica y agua tibia.
  - ♦ Aseo del *transfer* o carro interior transportador y canastillas.

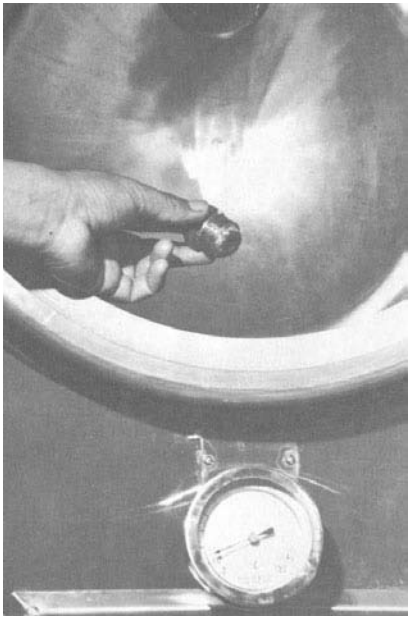


Figura 3–5. Limpieza del filtro que comunica la válvula de escape a la “trampa de vapor”.

- ✦ Retiro del filtro y aseo con escobillón y jabón, colocarlo nuevamente en su sitio (figura 3–5).
- ✦ Semanalmente, verter con un embudo 250 mL de agua caliente con 30 g de fosfato trisódico en la línea de desagüe y trampa de vapor, e inmediatamente enjuagar con 500 mL de agua.

- Seguir completamente las instrucciones de operación.
- Reportar al servicio de mantenimiento cualquier anomalía relacionada con el funcionamiento del aparato.
- Comprobar cada 15 días la eficacia del esterilizador, usando diario controles biológicos de laboratorio y monitores, con ampolletas de *Bacillus stearothermophylus* para vapor y *Bacillus subtillis* para gas.

ESTERILIZACIÓN POR CALOR HÚMEDO

NORMA 1: Conocer las características del calor húmedo para la esterilización.

FUNDAMENTACIÓN:

- El calor húmedo se transfiere por convección y radiación.
- La convección de calor se realiza por medio del aire al efectuarse el intercambio de calor por el movimiento de moléculas en un fluido o gas.
- La radiación de calor se realiza por medio del desplazamiento de partículas subatómicas con movimientos ondulatorios, de tal manera que no se calienta el espacio contenido entre un cuerpo y otro.
- La humedad favorece la conductibilidad térmica.
- El calor húmedo destruye la vida celular por los mecanismos de desnaturalización.

NORMA 2: Conocer información básica sobre la construcción y funcionamiento de los esterilizadores por calor húmedo.

FUNDAMENTACIÓN:

- La seguridad en el manejo de un aparato depende del grado de conocimiento de su construcción e instrucciones sobre su funcionamiento.
- La utilización de 80% de la cámara asegura el contacto del vapor con los objetos a esterilizar.
- La obstrucción de líneas de aprovisionamiento o de la válvula del termostato y el aporte impropio de la línea de aprovisionamiento, son causas de carga húmeda.

NORMA 3: Seleccionar material y equipo a esterilizar por calor húmedo de acuerdo con su naturaleza.

FUNDAMENTACIÓN:

- El aumento de temperatura origina la dilatación de los cuerpos y cambios del estado de la materia.
- Las reacciones químicas se catalizan por la presencia de agua.
- El vapor saturado penetra en todas las sustancias contenidas en una cámara.
- Paquetes con dimensión mayor de 30.5 × 30.5 × 50.8 cm, o peso mayor de 5.450 kg, impiden la penetración de vapor saturado al centro de éste.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Para la esterilización de líquidos se recomiendan frascos o contenedores con capacidad máxima de 2 L, de vidrio borosilicado, tapones especiales con membrana porosa o bien con tapas roscables a un lado.

NORMA 4: Conocer las fases de esterilización por calor húmedo.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las fases de esterilización por vapor saturado (ciclomático o de prevacío) son respectivamente:
  – Eliminación del aire de la cámara y de la carga (6 a 5 min).
  – Esterilización en la que, dependiendo de la naturaleza del material o equipo, los parámetros correspondientes son para el tiempo (3 a 5 o 15 a 30 min), temperatura (134 a 135 o 120 a 121 °C) y presión (32 o 20 lb).
  – Evacuación del vapor de la cámara y de la carga (5 a 4 min.)
  – Secado (15 a 10 min).
- La presencia de aire en la cámara impide la penetración del vapor al material a esterilizar.

NORMA 5: Colocar los paquetes en la cámara.

FUNDAMENTACIÓN:
- La colocación de paquetes de manera combinada dejando un espacio entre éstos de 3 a 4 cm, poniendo los más grandes abajo y los pequeños arriba, facilita el paso, vapor y aire entre ellos.

NORMA 6: Considerar la relación temperatura-tiempo durante el proceso de esterilización por medio de calor húmedo.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los microorganismos con formas vegetativas y esporuladas pueden ser patógenos y no patógenos.
- A mayor temperatura y tiempo, mayor frecuencia de muerte de una población bacteriana (orden logarítmico de muerte).
- A mayor temperatura, menor tiempo de exposición durante el ciclo de esterilización:
  121 °C en 12 a 20 min.
  132 °C en 2 a 4 min.
- A mayor temperatura y tiempo de exposición, menor tiempo de vida del material.

NORMA 7: Dar el tiempo correcto de secado, después de la extracción de vapor de la cámara interna.

FUNDAMENTACIÓN:
- La humedad favorece la contaminación.
- El ciclo de escape lento evita la extracción rápida del vapor y, por ende, la pérdida mayor de 5% de volumen de fluidos durante la esterilización.
- Mover frascos calientes con líquidos pueden ocasionar su explosión.

NOTA: Considerar las normas 3, 5, 6, 7, 8 y 10 para esterilización por calor seco y su correspondiente fundamentación, ya que son aplicables en la esterilización por calor húmedo.

MANEJO MANUAL DEL ESTERILIZADOR POR VAPOR SATURADO

NORMA 1: Cambiar gráficas de esterilización al iniciar el turno, si es necesario.

FUNDAMENTACIÓN:
- El control del número de ciclos de la esterilización indica el promedio de productividad por hora de proceso.

NORMA 2: Comprobar la existencia y aseo del filtro.

FUNDAMENTACIÓN:
- La obstrucción de líneas de extracción de aire impide el funcionamiento correcto del esterilizador.
- El aire tiene un peso molecular de 2 y el vapor de 0.82.

NORMA 3: Llenar de agua el generador de vapor al nivel "LL" o ¾ partes.

FUNDAMENTACIÓN:
- La humedad favorece la conductibilidad térmica.
- Las reacciones químicas se catalizan con agua.

NORMA 4: Conectar el esterilizador y abrir la llave que permita funcionar la fuente de calor para producir vapor.

FUNDAMENTACIÓN:
- El funcionamiento del esterilizador por vapor saturado requiere vapor y energía eléctrica.
- El tiempo, la temperatura y el vapor son parámetros de esterilización con vapor saturado.
- Las reacciones químicas se catalizan con agua.

NORMA 5: Colocar el selector en "Manual".

FUNDAMENTACIÓN:
- Presión es la fuerza ejercida sobre una unidad de superficie.

NORMA 6: Esperar que el manómetro del *Jacket* marque 20 lb de presión (1.4 kg).

FUNDAMENTACIÓN:
- La presión atmosférica (760 mm Hg) depende de la altitud, movimientos del aire, temperatura y humedad.
- La temperatura del agua depende de la presión atmosférica, a consecuencia de la altura.
- En el proceso de esterilización existe una relación directa y cuantitativa entre la presión y el calor del vapor.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

NORMA 7: Colocar y distribuir el material y equipo según su naturaleza, preparación, volumen y peso, e introducirlo a la cámara interna *chamber*.

FUNDAMENTACIÓN:
- Colocar el instrumental, paquetes y recipientes, en bandejas o charolas previa selección, o de guantes en posición vertical, facilita la remoción de aire y la libre circulación de vapor.
- El aumento de temperatura origina dilatación lineal o superficial de los cuerpos sólidos.
- Los gases a presión constante aumentan proporcionalmente su volumen y temperatura.

NORMA 8: Cerrar herméticamente la puerta, girando las aspas del volante hacia la derecha, hasta quedar perpendiculares al centro.

FUNDAMENTACIÓN:
- El aire impide el contacto directo del vapor saturado con el objeto a esterilizar.

NORMA 9: Mover la perilla a "Esterilización" y esperar que el manómetro del *chamber* marque 20 lb de presión (1.4 kg), y el termómetro en 121 °C en modelos estándar. En modelos de alto vacío y alta presión se espera 32 lb (2.2 kg) de presión y 132 °C de temperatura.

FUNDAMENTACIÓN:
- La temperatura por arriba del grado de ebullición se obtiene por vapor a presión.
- La temperatura del vapor de agua aumenta proporcionalmente al incremento de la presión.
- La presión atmosférica, presión y vacío guardan relación con el comportamiento del gas o líquidos dentro de una cámara.
- El alcohol etílico contenido en el fuelle de la "trampa de vapor" se expande con el calor.
- El vapor saturado bajo presión es agente destructor de vida microbiana.
- Evaporación es la transformación de un líquido en vapor, debido al escape de moléculas dotadas de energía cinética superando la energía potencial de atracción molecular.

NORMA 10: Marcar y contar el tiempo de esterilización de acuerdo con la naturaleza del material y equipo.

FUNDAMENTACIÓN:
- El tiempo de muerte térmica es la determinación del tiempo más corto necesario para destruir una población microbiana, en una temperatura dada.
- A mayor temperatura, menor tiempo de exposición.

NORMA 11: Girar la perilla a "Escape" para dar salida al vapor y luego a "Secado" para iniciar la fase correspondiente. Girar la perilla "Parar" y apagar el aparato.

FUNDAMENTACIÓN:
- El escape lento de vapor evita la extravasación de líquidos.

NORMA 12: Abrir la puerta y dejar que escape el vapor residual, evitando que éste sea directo a la persona.

FUNDAMENTACIÓN:
- La humedad favorece la contaminación.
- El calor es una forma básica de energía que se transfiere por conducción, convección, evaporación y radiación.

NORMA 13: Esperar a que se enfríe la carga para transportarla en canastillas al área de almacenamiento, previa alineación del portacargas en los rieles del esterilizador.

FUNDAMENTACIÓN:
- El aumento mayor de 3% de los paquetes en relación con su peso inicial, indica humedad.
- La humedad favorece la contaminación.
- La fibra de asbesto es aislante del calor.
- Un área de almacenamiento libre de humedad y calor, conserva el material y equipo estéril durante 30 días.

MANEJO AUTOMÁTICO DEL ESTERILIZADOR POR VAPOR SATURADO

1. Seguir pasos 1 a 8 del funcionamiento manual, excepto el número 5, paso en el que se colocará el selector en "Automático".
2. Marcar en el reloj el tiempo requerido de acuerdo con material que se va a esterilizar.
3. Girar la perilla a "Esterilizar", y a partir de este paso, el aparato realizará automáticamente todo el ciclo. Al sonar la alarma se indica el término de la esterilización.
4. Realizar los pasos 12 y 13 del funcionamiento manual.

Esterilización por medios químicos

La esterilización a baja temperatura se caracteriza por tener alta eficacia microbicida, gran poder de penetración y difusión del agente destructor en materiales que no pueden ser esterilizados por vapor a presión.

Los agentes esterilizantes son gases, líquidos y radiaciones. Los gases se usan en estado puro o mezclados con otros.

El manejo de los sistemas de esterilización es:

Manuales: mediante equipos en los que se usan ámpulas de gas y, por tanto, en contacto directo con el operador. Su uso está prohibido por tal razón, además de que no se lleva un control de parámetros y su aireación es ambiental.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Los equipos deben mantenerse cerrados sin usar el volante en tanto no se usen, ya que si se encuentran abiertos puede originarse un sobrecalentamiento al iniciarse el ciclo de esterilización.

Automatizados: mediante esterilizadores con equipo acondicionado según el agente a utilizar para la esterilización, y con características que tienden a destruir toda forma de vida microbiana, como facilidad de manejo; proceso rápido y mayor productividad; mecanismo para mantener circuito cerrado; mecanismo que reúna condiciones para realizar las fases de vacío, llenado, secado y aireación, y de fácil control; mecanismo para lograr una presión negativa en la fase de exposición y eliminación del gas hacia el medio ambiente. En caso necesario, puede contarse con un aparato aireador integrado o gabinetes especiales con ventilación.

El equipo de esterilización a baja temperatura lo conforman los esterilizadores/aireadores, aireadores, gabinetes de secado, carros de transferencia y canastillas.

Esterilización con óxido de etileno (OE)

Esta esterilización se realiza mediante una mezcla de 12% del gas OE (CH_2 CH_2O) y 88% de gas freón 12 como agente esterilizante.

Objetivo:

Esterilizar objetos sensibles al calor y a la humedad.

ESTERILIZACIÓN CON ÓXIDO DE ETILENO

ACCIÓN 1: Reportar oportunamente al servicio de mantenimiento las anomalías en cuanto a construcción y funcionamiento del esterilizador.

FUNDAMENTACIÓN:

- Una obstrucción en la coladera del drenaje evita la extracción de agua.
- La obstrucción de la válvula de seguridad aumenta el goteo y disminuye la presión.
- La obstrucción de la bomba de vacío impide el mecanismo para la extracción de aire.

ACCIÓN 2: Considerar los ciclos del proceso de esterilización por este medio.

FUNDAMENTACIÓN:

- La esterilización por OE es económica, consume energía eléctrica, agua y gas para su funcionamiento y produce residuo tóxico.
- Las fases de esterilización son: preacondicionamiento, tiempo que dura desde la integración del gas con el equipo o material hasta el inicio de su esterilización; exposición del gas en el que el equipo o material logra la esterilización (1 a 2 h); extracción del gas y aireación y eliminación del óxido de etileno residual al terminar el ciclo de esterilización.

ACCIÓN 3: Colocar en el indicador registrador de la cámara una gráfica y el material y equipo previamente seleccionado.

FUNDAMENTACIÓN:
- Existen artículos sensibles a la esterilización por calor, humedad o ambos (instrumentos telescópicos, artículos de plástico, instrumental, alambres eléctricos, libros, juguetes, muebles).
- La limpieza de los artículos, la humedad o hidratación de los microorganismos, la densidad del empaque o envolturas y la concentración del OE son factores que intervienen en la esterilización con gas.
- Los empaques para esterilización con gas requieren una barrera protectora que permita su infiltración al material o equipo y evite la penetración de microorganismos durante su manejo y almacenamiento, así como un sellado confiable y funcional.
- Los empaques de lámina, nailon, PVC y celofán, no reúnen características de protección y seguridad.
- Los espacios libres entre los objetos facilitan la remoción de aire y la circulación del agente destructor.

ACCIÓN 4: Cerrar la cámara.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un sellado correcto de la cámara evita fugas de gas.

ACCIÓN 5: Llenar con agua el recipiente de humedad, hasta el borde.

FUNDAMENTACIÓN:
- El proceso de esterilización con OE requiere 40 a 60% de humedad.
- Físicamente, la humedad expande al microorganismo para permeabilizar el OE, y químicamente interviene en la letalidad del OE.

ACCIÓN 6: Conectar el gas a la válvula del cilindro, revisando que la presión de la válvula de gas llegue de 60 a 80 libras por pulgada cuadrada (LPC).

FUNDAMENTACIÓN:
- El OE es un gas incoloro, inflamable, irritante, hidrosoluble y bactericida.
- El OE es un gas con habilidad de penetración y sensible a la temperatura y humedad. Su presentación es en cartuchos con pequeñas cantidades de OE y libre de clorofluorocarbono.
- El OE 100% puro utilizado en sistemas automatizados ejerce una presión negativa durante la exposición del material o equipo; en sistemas manuales y combinado con clorofluorucarbono ejerce presión positiva.
- El contacto con OE causa vesículas en piel, intoxicación sistémica, irritación nasal y ocular, náuseas y lipotimia.
- A mayor concentración de OE, menor tiempo de exposición (500 a 1000 mg/L de espacio de cámara, durante 5 a 8 h, respectivamente).
- La medición menor de 60 a 80 LPC es indicador del cambio de un nuevo cilindro de gas.
- La concentración del gas, humedad relativa, tiempo y temperatura, son parámetros de esterilización con OE.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 7: Conectar el aparato y esperar a que alcance una temperatura de 50 a 57 °C y 8 lb de presión.

FUNDAMENTACIÓN:

- La temperatura (30 a 60 °C), tiempo (2 a 6 h), concentr ación del agente destructor (400 a 1200 mg/L) son parámetros de esterilización con OE.

ACCIÓN 8: Vigilar que el *Timer* marque "0" e indicar tiempo de exposición con el "*Timer*" para cada periodo de esterilización.

FUNDAMENTACIÓN:

- La destrucción celular a través del OE se logra por alquilación, que consiste en la sustitución de un átomo de hidrógeno de un compuesto orgánico por un radical alcohol.

ACCIÓN 9: Considerar los ciclos del proceso de esterilización.

FUNDAMENTACIÓN:

- Las fases de esterilización por OE son de preacondicionamiento (desde la integración del gas con el equipo hasta el inicio de su esterilización); de exposición al gas (tiempo en el que el equipo se esteriliza conforme al tipo de carga, empaques, concentración de OE y temperatura de 49 a 60 °C); de extracción del gas; y de aireación (eliminación y extracción del gas residual).

ACCIÓN 10: Esperar por lo menos 15 min antes de sacar el material esterilizado y cerrar la puerta del esterilizador sin usar el volante.

FUNDAMENTACIÓN:

- El ingreso de aire filtrado y estéril disminuye la concentración del gas en la cámara.
- El esterilizador abierto origina sobrecalentamiento, el cual puede provocar que la máquina aborte el ciclo.
- Se requiere una cámara mecánica de aireación para disminuir el tiempo de ésta.

ACCIÓN 11: Almacenar el material y equipo en un área ventilada durante 24 h como mínimo, después de la esterilización.

FUNDAMENTACIÓN:

- El OE es un gas irritante.
- La condición ambiental para la aireación requiere una instalación adecuada con ventilación y mantenimiento eficiente para el material y equipo esterilizados con OE.
- El tipo de material y equipo, dispositivos para empaque, dimensión física de la cámara, parámetros de esterilización y configuración de la carga, son factores que afectan la aireación.
- La aireación del material y equipo esterilizado durante 12 a 24 h elimina el residuo del gas.
- El OE se degrada en al ambiente por hidrólisis (CO_2) y agua en 3 a 4 días.
- Algunos artículos tienen mayor capacidad de absorción que el OE.
- Un monitor de OE permite el control de su exposición, el cual tiene como límite de exposición permisible una parte por milímetro de aire (PPM) en promedio de 8 h.

Esterilización con formaldehído

La esterilización por vapor a baja temperatura con una mínima concentración de formaldehído (2% en 2.75 L) realizada con productos sanitarios y equipos termosensibles en corto tiempo, utilizándolos de inmediato y sin necesidad de aireación, tiene acción corrosiva muy grande.

ESTERILIZACIÓN CON FORMALDEHÍDO

ACCIÓN 1: Conocer características de esterilización por formaldehído.

FUNDAMENTACIÓN:

- El formaldehído es un líquido que se degrada fácilmente en la atmósfera por reacción fotoquímica y por contacto con materia orgánica y microorganismos; es soluble en agua y alcohol; inflamable a altas concentraciones, mutagénico y potencialmente cancerígeno, tiene olor fuerte e irritante.
- Sistema que requiere temperatura de 50 a 60 °C , tiempo de exposición (120 min o 60 °C), concentración del agente químico (12 mg/L) y humedad (80 a 100%) para actuar sobre los microbios y esporas por alquilación.
- El esterilizador cuenta con diversos elementos (indicador de parámetros y variables, control de encendido y apagado, registrador gráfico de presión y temperatura), es automático, puede funcionar con vapor directo y vapor autogenerado.
- Existen equipos con programas de vapor y formaldehído preestablecidos y mecanismos de prueba de fugas y limpieza de la cámara.

ACCIÓN 2: Conocer fases del ciclo de esterilización con formaldehído.

FUNDAMENTACIÓN:

- Las fases son de prevacío en paquetes, cámara y entrada de vapor e inyección alternada de formaldehído, que automáticamente se vacía a un depósito; eliminación del aire mediante presión del gas/vapor a nivel constante de 200 mbar (150 Torr) por 60 min o 123 mbar (44 Torr) por 120 a 180 min, tiempo en que se logra la esterilización del equipo; vacío y secado seguidos de la entrada de aire estéril; y aireación.
- El consumo promedio de agente esterilizante es de 1 L por ciclo de 60 °C por 3 h.
- La humidificación de los microorganismos ayudan al formaldehído a penetrar en las esporas.

ACCIÓN 3: Controlar al personal operativo.

FUNDAMENTACIÓN:

- Vigilancia de personal que esta expuesto frecuentemente.
- La ventilación del área donde se ubica el material esterilizado por este método, disminuye problemas de irritación de vías superiores y pulmonares.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Esterilización con gas plasma (Peroxido de hidrógeno)

El plasma gaseoso es el cuarto estado de la materia, que en forma natural se encuentra en el sol y la luz.

En forma producida se obtiene el gas ionizado o parcialmente ionizado, mediante la acción de altas temperaturas o alta electricidad o campos magnéticos a las moléculas de vapor del peróxido de hidrógeno, convirtiendo éste en radicales libres hidroxilo e hidroxiperoxilo, agua y oxigeno; estos radicales destruyen membranas celulares, enzimas y ácidos nucléicos para producir muerte celular. Se compone de iones, electrones y partículas atómicas neutras.

Por este sistema se esteriliza instrumental delicado y sensible al calor o a la humedad alargando su tiempo de vida útil; los endoscopios flexibles requieren de 150 a 75 min de exposición. Su capacidad de inactivación de un amplio espectro de microorganismos ofrece seguridad al paciente, evita la corrosión del instrumental y lo hace más durable. Las fases del proceso (presión, preplasma y vacío, ventilación, inyección, plasma 1, difusión, inyección 2, plasma 2, difusión 2 y ventilación final) están controladas por un microprocesador y controles químicos y biológicos; no existen residuos tóxicos, solo residuos finales de vapor de agua y oxígeno.

El peróxido de hidrógeno líquido concentrado por ser un agente irritante para los ojos, nariz, garganta y pulmones, se presenta como solución al 58% requerida para el proceso de esterilización, en cassette sellado con empaque plástico transparente y un indicador químico de fuga que cambia de coloración amarilla a roja cuando éste se expone a estado líquido o de vapor. Al detectarse el cambio de coloración debe evitarse la manipulación directa para insertarse en el esterilizador. El cassette después de utilizarse por diez ciclos de esterilización, se elimina automáticamente en un colector especial

ESTERILIZACIÓN CON PERÓXIDO DE HIDRÓGENO

ACCIÓN 1: Conocer características del sistema de esterilización por peróxido de hidrógeno en estado de plasma.

FUNDAMENTACIÓN:

- El plasma gaseoso es el cuarto estado de la materia cuyos radicales destruyen membranas celulares, enzimas y ácidos nucléicos para producir muerte celular.
- La esterilización por este sistema elimina un amplio espectro de microorganismos y esporas de importancia clínica y resistentes a otros esterilizantes físicos y químicos.
- La esterilización por peróxido de hidrógeno en estado de plasma facilita la disponibilidad rápida de material estéril, evita la corrosión del instrumental y prolonga su vida útil; no se degradan filos y puntas de instrumentos.
- La ausencia de residuos tóxicos evita la reacción celular sistémica o hemolítica en el personal operador y pacientes.
- La esterilización por este sistema es de bajo costo, no así la inversión inicial.

ACCIÓN 2: Seleccionar material y equipo.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los equipos médicos y artículos con lúmenes largos y angostos, instrumentos quirúrgicos delicados y de alto costo, requieren empaques de polipropileno no tejido, bandejas y contenedores especiales.

ACCIÓN 3: Considerar los ciclos del proceso de esterilización por este medio.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los ciclos de esterilización por este medio se realizan en una fase de difusión y en una de plasma. Pueden inactivar un amplio espectro de microorganismos.
- En la fase de difusión se colocan artículos termolábiles y sensibles a la humedad, se cierra la cámara y se genera un vacío; se inyecta y vaporiza en la cámara con ambiente de presión reducida la solución acuosa de peróxido de hidrógeno al 58% en cassette sellado; ésta permanece durante la esterilización; se aplica la energía de radiofrecuencia para crear un campo eléctrico y plasma a baja temperatura (40 °C) y difundirse en la cámara y en el material a esterilizar.
- En la fase de plasma se produce una reacción de los componentes activados, mismos que destruyen a los microorganismos; estos componentes pierden su energía y se recombinan produciendo agua, oxígeno y subproductos no tóxicos, razón por la que no hay emisión de residuos tóxicos que represente riesgos; esta situación evita el requerimiento de aireación. Finalmente, se recupera la presión atmosférica al introducir aire filtrado.

Esterilización por inmersión en ácido peracético neutralizado

La acción microbicida y esporicida es por oxidación. Los parámetros en este sistema son temperatura, tiempo (30 min)y concentración del agente destructor. Tiene alta capacidad microbicida en endoscopios e instrumentos termosensibles.

ESTERILIZACIÓN POR INMERSIÓN EN ÁCIDO PERACÉTICO NEUTRALIZADO

ACCIÓN 1: Conocer características del sistema de esterilización con ácido peracético.

FUNDAMENTACIÓN:
- El ácido peracético lo constituye el ácido acético (incoloro, olor agudo y soluble en agua, alcohol y éter) y un átomo extra de oxígeno; este último es muy reactivo, ya que al contacto con una mayoría de componentes celulares produce muerte celular, en especial de las esporas. El agente posee un pH neutro, no es tóxico y no requiere ventilación.
- La esterilización por este sistema es rápida, segura, eficiente y requiere de temperatura baja.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 2: Seleccionar material y equipo.

FUNDAMENTACIÓN:
- El material termosensible colocado en bandejas y contenedores especiales permite la circulación del agente en orificios y lúmenes y del agua durante los ciclos de enjuague.

ACCIÓN 3: Conocer el funcionamiento del esterilizador.

FUNDAMENTACIÓN:
- El esterilizador automatizado y controlado por un microprocesador posee un mecanismo que controla las condiciones y funciones para la esterilización: temperatura de 50 a 55 °C; tiempo de exposición de 12 min; circulación del agente durante el proceso de esterilización y ciclos de enjuagues; y concentración constante del agente esterilizante.
- Los artículos esterilizados por este método son de uso inmediato.

A continuación se presentan los cuadros 3–4 y 3–5 en los que se muestran los parámetros de esterilización" y la esterilización de artículos.

Cuadro 3–4. Parámetros de esterilización

Agente	Sistema	Temperatura	Tiempo	Presión	Concentración	Humedad	Mecanismo de acción
Físicos	Calor seco	160 a 200 °C	1 a 2 h				Oxidación
	Calor húmedo	134 a 135 °C	4 a 7 min	32 Lb/pulgada^2			Hidrólisis
	Calor húmedo	120 a 121 °C	15 a 20 min	20 Lb/pulgada^3			Hidrólisis
Químicos	Óxido de etileno	38 a 54 °C	2 a 6 h	10.54 kg/cm	400 a 1200 mg/L	40 a 60%	Alquilación
	Formaldehído	50 a 60 °C	60 min		12 mg/L	80 a 100%	Alquilación
	Formaldehído	50 °C	120 min	123 a 200 mbar (44 a 150 Torr)	12 mg/L	80 a 100%	Alquilación
	Gas plasma fase de 10 min a una potencia de 300 Watt	50 °C	Ciclo corto 54-60 min Ciclo rápido 72 min		3 mg/L	0 a 95% sin condensación	Oxidación
	Ácido peracético	50 a 55 °C	12 a 30 min				Oxidación

Cuadro 3–5. Esterilización de artículos por diferentes métodos

Artículo	Calor seco	Vapor saturado	Óxido etileno	Plasma (peróxido de hidrógeno)	Ácido peracé-tico líquido	Formal-dehído
Aceites	X					
Aparatos eléctricos			X	X		X
Aparatos electrónicos			X	X		X
Catéteres de lúmenes angostos				X		
Catéteres, tubos		X	X	X		X
Endoscopios			X	X	X	X
Guantes		X	X	X		X
Hule, caucho		X	X	X		X
Instrumental de corte	X	X	X	X		X
Instrumental quirúrgico	X	X	X	X	X	X
Material de curación		X	X	X		X
Plástico grado médico			X	X	X	X
Polvos	X					
Prótesis			X	X		X
Ropa (algodón)		X				
Tubos anestesia y accesorios					X	
Soluciones		X				
Vaselina	X	X				
Vidrio	X	X	X	X		X

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

MATERIAL Y EQUIPO PARA LA ATENCIÓN DEL PACIENTE

El material y equipos estériles para la atención del paciente deben ser sometidos a los procesos de control y destrucción de poblaciones bacterianas de acuerdo con su naturaleza.

Actualmente, la disponibilidad del material y equipo desechable ha contribuido a la máxima seguridad del paciente y ha permitido que el personal ocupe el tiempo antes empleado para ello en actividades tendientes a mejorar la calidad de la atención, realizando otras funciones en la CEyE.

En cuanto a ropa, existen cubiertas para mesas de trabajo, muebles clínicos, ropa clínica, para camilla, para especialidades médicas, ropa quirúrgica (sábanas para incisión, campos, compresas, fundas, protectores) y otros artículos que ofrecen, entre otras cosas, calidad, comodidad, resistencia, absorción y durabilidad. Estas prendas están confeccionadas con material biodegradable (papel, crepé), polietileno, según necesidades. Unas son limpias para proteger al personal de salud y reducir el riesgo a la exposición de sangre y otros fluidos corporales; otras son estériles y tienden a minimizar los riesgos de infección.

Asimismo, existen recolectores de artículos punzocortantes y de productos biologico-infecciosos, espejos vaginales, rastrillos, jeringas, jeringas especiales para insulina mecánicas o digitales con cubierta térmica que incluye protector de aguja, aguja, cargador y cartucho, agujas hipodérmicas, etc. La NOM-051-SSA1-1993 establece las especificaciones sanitarias y mínimas de funcionamiento y seguridad de las jeringas de plástico desechables y estériles.

El material de curación es todo artículo que se utiliza en las curaciones e intervenciones quirúrgicas y no requiere inventario, como gasas, apósitos, aplicadores, vendas, drenes, guantes, soluciones germicidas y antisépticas, jabón, cintas adhesivas, en condiciones óptimas de seguridad desde el punto de vista bacteriológico al paciente; se utiliza en los tratamientos médicos o quirúrgicos.

El equipo es todo objeto susceptible de desgaste o aquellos artículos que no necesitan ser remplazados frecuentemente, como muebles, aparatos, jeringas, instrumentos, termómetros, entre otros.

En cuanto a las jeringas, las hay desechables tanto para insulina o de Barthelemy como hipodérmicas. Las primeras con capacidad de 1 mL con émbolo color azul para diferenciar la cantidad de medicamento que se va a aplicar y marcada en unidades internacionales; se utiliza en la aplicación de sustancias por vías intradérmica o subcutánea (insulina, tuberculina); las segundas con capacidad de 2, 3, 5, 10, 20 y 50 mL, sus partes principales son el émbolo y el cuerpo, que lleva un pivote céntrico o excéntrico.

Conforme a su naturaleza, el material y equipo se clasifica en material de origen vegetal, hule, vidrio e instrumental.

En los cuadros 3–6 a 3–9 se presenta una relación de material o equipo más usual, así como su descripción y usos.

Cuadro 3–6. Material de origen vegetal

Artículo	Descripción	Usos
Torundas	Pequeñas o grandes porciones de algodón que independientemente de su elaboración prefabricada o manual, tienen forma redonda	Grandes: para aseo vulvar o curaciones Pequeñas: para antisepsia de piel
Aplicaciones e hisopos	Porciones de algodón en forma alargada de aproximadamente 2 a 3 cm de longitud por 0.3 cm de diámetro	Con aplicador: para frotis Sin aplicador: para aseo de cavidades Aplicación tópica de medicamentos
Cigarrillos	Porciones de algodón alargadas de consistencia más firme que los hisopos, con una longitud de 5 a 7 cm y diámetro de 0.5 cm, aproximadamente	Esponjear en cirugía oftálmica y bucodentomaxilar
Cotonoides	Pequeños círculos de algodón de aproximadamente 3 cm de diámetro, con un hilo negro anudado en el centro	Esponjear en intervenciones de neurocirugía
Apósitos	Porciones rectangulares de material hidrófilo e hipoalergénico y, conforme a la indicación, tiene una base de algodón, paño suave, papel, celulosa, de espuma hidrofílica, material transparente de poliuretano con gasa absorbente o en espuma; algunos tienen adhesivo suave que ofrecen fácil aplicación, mayor fijación y remoción sencilla, así como impermeabilidad bajo condiciones diaforéticas Pueden contener solución fisiológica, soluciones antibióticas, agentes antimicrobianos, hidrogeles, hidrocoloides, alginato cálcico o bien una porción transparente que permite vigilar sitio de inserción, lesión o cambios tisulares Conforme a su uso clínico, se presenta en diferentes medidas, espesor y formas	De acuerdo con tipo de apósito: • Proteger las heridas de agentes microbianos • Remoción de tejido necrótico por mantener condiciones de humedad • Absorción de fluidos, secreciones o exudados • Protección de catéteres intravenosos, centrales o de inserción periférica • Fijación de dispositivos sobre piel • Favorecer la angiogénesis y tejido de granulación • Acelerar el proceso de cicatrización • Participar en la preparación de la zona afectada para implantación de injertos o colgajos • Servir de apósito secundario a la aplicación de hidrocoloides, hidrogeles o alginatos
Huata	Venda de algodón laminado que no está desgrasado y, por tanto, no es absorbente, tiene acción hidrófoba que impide reblandecimiento de la venda	Protección de la piel al aplicar vendajes de yeso

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 3–6. Material de origen vegetal *(continuación)*

Artículo	Descripción	Usos
Cuadros de gasa o "esponjas"	Diversas medidas: 5 x 5 cm o 10 x 10 cm. Con banda radioopaca	Protección de heridas En cirugía
Vendas		Sostén
	Tiras de tela, lienzos o bandas de material resistente al uso y lavado, de diversas clases, longitud, ancho, forma y colores	Compresión Protección Inmovilización Estético
	Malla tubular elástica compuesta de algodón y elástico (nailon y látex), en forma de red, de malla ancha tubular. Debe ofrecer suavidad, ventilación, usos múltiples y resistencia Se presenta en varios tamaños para facilitar el vendaje de diferentes partes del cuerpo	Calibre de 0 a 6, según el tamaño y grosor de las diferentes partes del cuerpo
	Venda elástica autoadherente de compresión baja, normal, media, alta, suave y fuerte, algunas con adherente similar al de la tela adhesiva	Fijación en luxaciones Compresión Fijación de catéteres y curaciones
	Vendas de algodón con yeso, moldeable a los contornos corporales	Uso ortopédico Inmovilización
	Venda con fibra de vidrio y polipropileno; fácil manejo, flexibilidad que permite ajuste	
Cintas adhesivas	Material elaborado con respaldo de algodón, paño, papel, seda, plástico microperforado a base de celulosa, espuma elástica y venda elástica, al que se le aplica por una de sus caras una preparación que contiene óxido de zinc y resinas con adherente que permiten fácil aplicación, mayor fijación y remoción sencilla. Hipoalergénicas Existen tiras, rollos de diferentes tamaños (1, 2, 5, 10, 15 cm de ancho), vendas microperforadas y repelentes al agua	Según el tipo de cinta adhesiva, sirve para: • Fijación de catéteres • Fijación de material de curación • Agente compresivo • Hipoalérgicas para piel sensible, neonatos, ancianos y pacientes con problemas dermatológicos o hematológicos • Prevención de infecciones en terapia intravenosa

Cuadro 3–7. Material de hule (figura 3–6)

Artículo	Descripción	Usos
Sonda Nelaton	Tubo corto de material de caucho o hule, con una sola perforación y luz, cuyos calibres varían del número 8 al 30	Oxigenoterapia Alimentación infantil Sondeo vesical Enema Aspiración
Sonda Levín	Tubo largo con una longitud aproximada de 123 cm con 4 a 5 perforaciones y una luz. Los calibres son del 10 al 20. Una variante es la sonda de Kaslow, que es desechable	Alimentación Vaciamiento gástrico
Sonda Miller-Abbott	Tubo de doble luz, uno que se emplea para insuflar el balón que hay en el extremo de la sonda, y el otro que se utiliza para aspirar	Aspiración del contenido intestinal, impidiendo que los gases y el líquido distiendan asas intestinales Descompresión intestinal
Sonda Harris	Tubo de luz única de 180 cm de longitud, calibre interno de 14 y un balón lleno de mercurio en su extremo; tiene una punta metálica	Descompresión intestinal
Sonda Sangstaken-Blackmore o de tres vías	Tubo con perforaciones en el extremo proximal y con tres luces en el extremo distal, uno que va dirigido al balón chico o gástrico y otro que se comunica con el balón grande o esofágico; la otra luz sirve para drenar las secreciones Longitud aproximada 99 cm y calibre 16 a 20	Compresión de várices esofágicas
Sonda Foley	Tubo de doble conducto, uno para fijación dentro de la vejiga mediante un globo y otro para extraer orina	Cateterismo vesical
Foley-Alcock	Sonda similar a la anterior, con un conducto más para la irrigación continua	Irrigación vesical
Sonda Catell o "T"	Tubo de hule en forma de "T" con una longitud aproximada de 50 cm	Cirugía de vías biliares
Sonda Pezzer	Tubo de hule con una longitud de aproximadamente 50 cm. El extremo proximal tiene forma de "hongo" con cuatro orificios, y se introduce con ayuda de un estilete flexible de metal	Drenajes específicos de vías urinarias

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 3–7. Material de hule (figura 3–6) *(continuación)*

Artículo	Descripción	Usos
Guantes	Fabricados con látex natural claro Microtexturizados; esterilizados con rayos γ; diseño anatómico; hipoalergénicos, mayor sensibilidad al tacto; alta resistencia a la tensión Números del 6 al 9 o chico, mediano y grande	Usos diversos en tratamientos médicos y quirúrgicos
Dren penrose	Tubo de goma, relleno de gasa, de longitud y diámetro variables	Drenaje de líquidos contenidos en cavidades

NOTA: El calibre de las sondas corresponde a la numeración francesa (F), en la que cada número corresponde a 1/3 de mm. Ejemplo: la sonda 24 tiene un calibre de 8 mm.

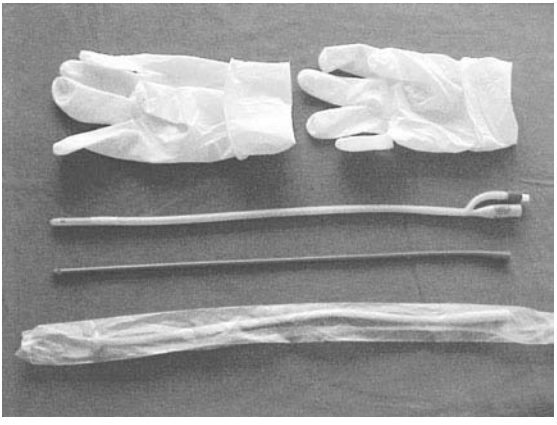


Figura 3–6. Material de hule utilizado por el personal de enfermería.

Cuadro 3–8. Material de vidrio

Artículo	Descripción	Usos
Jeringa asepto	Capacidad de 10, 15, 20 y 50 mL Cuerpo de vidrio con una pera de hule en su extremo distal	Administración de líquidos por vía oral Irrigación Succión de exudados
Matraces	Capacidad de 10, 500, 1000, 2500 y 5000 mL. El más usado en el medio hospitalario es el de 500 mL, que tiene fondo plano y un cuello que en su extremo lleva un tapón de caucho que da paso a dos tubos de cristal: uno llega al fondo del matraz y permite el paso del aire, estableciendo la igualdad de presiones en el interior y exterior del mismo. Otro es corto y queda 1 o 2 cm de la cara interna del tapón y por ahí sale el líquido	Conservación de soluciones

INSTRUMENTAL

Instrumentos fabricados con acero inoxidable (12 a 17% de cromo carbono), de tamaño y longitud variables. Según los tiempos quirúrgicos, se clasifican en instrumental de corte, hemostasia, sostén, separación y de exploración.

Cuadro 3–9. Instrumental necesario para enfermería

Artículo	Descripción	Usos
Tijeras	De diferente longitud y grosor; su forma varía, pueden ser rectas, curvas y acodadas, como Metzenbaum, Mayo, etc.	Corte de tejidos fuertes o gruesos Disección de tejidos
Pinzas	De diferente longitud y grosor; su forma varía pueden ser rectas o curvas, comó pinzas de mosco o Halsted, Kelly, Kocher, Crille, Rochester, Allis, Duval, Collin, Forester o de anillos, erinas, de disección con o sin dientes, para sutura o portaagujas, etc.	Hemostasia Fijación
Separadores	Placas alargadas, metálicas, maleables o no, rectas o curvadas, con o sin dientes. Existen diferentes tipos, entre ellos Volkmann, Farabeuf, Gosst, Deaver, Richardson, Finochieto, etc.	Visualizar planos profundos separando las paredes de una cavidad o los bordes de una herida
Estilete y sonda acanalada	Instrumentos alargados de exploración, uno en forma de canal longitudinal y otro con punta roma o abotonada en ambos extremos.	Exploración de orificios y trayectos fistulosos

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ENVOLTURAS Y RECIPIENTES

Una de las actividades durante el proceso de esterilización es el ensamble, embalaje o empaquetado, que consiste en proteger y aislar del medio externo el material y equipo mediante envolturas o recipientes para conservarlos en condiciones óptimas de seguridad desde el punto de vista bacteriológico hasta por 30 días si fue esterilizado con vapor saturado, y hasta seis meses si fue esterilizado con gas.

Por tanto, estas envolturas y recipientes deben reunir características de seguridad y confiabilidad en cuanto a tamaño, integridad y naturaleza para que el material y equipo en el campo quirúrgico se conserve estéril.

Con base en su naturaleza, las **envolturas** son textiles, de papel (grado médico y crepé) y plástico.

Las envolturas textiles se elaboran con telas de muselina, cabeza de indio, paño de algodón y lona, y tienen diferentes tamaños. Algunas de sus características son permeabilidad al calor con porosidad controlada, repelente a la humedad y al gas; resistencia a la tracción, alargamiento y altas temperaturas y diferentes presiones; colores no reflejantes (azul, verde, entre otros) y conservadores a la exposición de luz, lavado y sudor; lavables; elaboradas con tejido de trama cerrada y flexibilidad para amoldarse a las superficies; bajo costo y fácil manejo. Se usan para carteras de guantes, compresas sencillas y dobles, sábanas para diversos usos quirúrgicos, etc.

Las envolturas de papel se elaboran con papel grado médico y crepado. Tienen una presentación en bolsas, hojas o rollos; su tamaño es variable. Sus características son porosidad controlada; hidrófugo; semipermeabilidad al calor, humedad y al gas; resistentes a altas temperaturas y al manejo, se han de bajo costo; fácil manejo; desechables. Algunos son combinados con plástico para visualizar su contenido. Se usan para envolver material de curación y de hule, equipos de curación, accesorios para aparatos electromédicos, jeringas y agujas hipodérmicas, etc.

Las envolturas de plástico generalmente están fabricadas como bolsas de polietileno de tamaño variable de acuerdo con el material a esterilizar. Sus características son semipermeabilidad al calor, desechables, transparencia que permiten identificar el contenido, fácil manejo. Se utilizan para envoltura de sondas, catéteres y tubos.

Los **recipientes** receptáculos, vasijas o vasos tienen como objetivo guardar soluciones o material específico para su esterilización y conservación. De acuerdo con su naturaleza, los recipientes son de vidrio borosilicado, metal y plástico. Sus características son resistencia al calor, impermeabilidad a la humedad; color traslúcido y ámbar; presentación variable (matraces, tubos de ensaye, vasos graduados, frascos, etc.); con o sin tapa o tapón y de capacidad variable (2 a 5 000 mL).

USO DE ENVOLTURAS Y RECIPIENTES

NORMA 1: Clasificar material y equipo.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una clasificación del material y equipo basada en su funcionamiento o integración de equipos especiales determinan el tipo de envoltura o empaquetado.

NORMA 2: Seleccionar tipo de envolturas.

FUNDAMENTACIÓN:
- A mayor permeabilidad del material de envoltura, mayor posibilidad de esterilización del material y equipo.
- La trama de la tela para envolturas varía de 40 a 120 hilos por pulgada cuadrada.
- Las envolturas resistentes a altas temperaturas proporcionan ahorro económico.
- El papel Kraft elaborado con desperdicio de celulosa y una brea a base de almidones carece de porosidad controlada

---

NORMA 3: Preparación adecuada del material y equipo a envolver.

FUNDAMENTACIÓN:
- El tamaño y naturaleza del material y equipo determina el tamaño y tipo de envoltura
- La integridad de la envoltura garantiza la esterilización del material y equipo.
- A menor número de dobleces en cada pieza, mayor contacto y penetración del vapor saturado y del gas.
- La dimensión y volumen de paquetes mayores de 30 × 30 × 50 y de 5.5 kg respectivamente, favorecen el flujo de vapor saturado.
- El tamaño, contenido, densidad y envoltura de un paquete determinan el medio de fijación (cinta testigo, alfileres, cordón, grapas, cinta adhesiva, entre otros).
- La cinta testigo para esterilización por vapor saturado, además de permitir el sellado e identificación de los paquetes a esterilizar, indica mediante líneas diagonales de color café oscuro la esterilización de éstos.
- Un pequeño pliegue en el doblez inferior de la envoltura ofrece seguridad al personal de salud en el manejo de paquetes.
- El uso múltiple y continuo de las envolturas de tela sin aseo en el proceso de esterilización, disminuye su tiempo de vida.
- La preparación correcta de los paquetes permite utilizar la cara interna de la envoltura como campo estéril.
- Los gases a presión constante aumentan proporcionalmente su volumen y temperatura.
- Los objetos de tela colocados en capas alternas, permiten el paso rápido del vapor saturado.
- Los paquetes voluminosos y compactos retardan el tiempo de secado.

NORMA 4: Seleccionar el recipiente de acuerdo con el material, equipo o líquidos a esterilizar, así como el método de esterilización.

FUNDAMENTACIÓN:
- La naturaleza del material o líquido determina el tipo y tamaño del recipiente.
- El calor se transfiere por conducción, convección y radiación.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Existen materiales y líquidos sensibles al calor y a la humedad.
- Los envases de vidrio borosilicado con capacidad máxima de 2 L y tapas o tapones especiales en cuanto a porosidad ofrecen seguridad en su esterilización.
- Los recipientes con tapadera ofrecen ciertos riesgos de contaminación durante el manejo.
- Los contenedores de aluminio y con sistema que asegure su inviolabilidad, permiten la distribución del agente esterilizante en el instrumental colocado en canastillas, bandejas o charolas perforadas y conservan su condición de esterilidad.

NORMA 5: Envasar correctamente el material o líquidos.

FUNDAMENTACIÓN:
- El llenado excesivo del recipiente favorece la extravasación de líquidos.
- El tipo de líquido determina el tamaño, tipo y color de los recipientes.

NORMA 6: Identificar material, equipo o líquidos.

FUNDAMENTACIÓN:
- El nombre o tipo de material, equipo o líquido, fecha de esterilización y nombre de la persona que efectuó su preparación, asegura su contenido e información sobre el proceso de esterilización.
- La identificación de paquetes o envases facilita la distinción de paquetes procesados y no procesados, el rastreo de paquetes inadecuadamente procesados, el registro de reparaciones y mantenimiento del equipo, y la información necesaria para actuar oportunamente ante problemas.

PREPARACIÓN DE MATERIAL Y EQUIPO

En este capítulo se ha tenido la oportunidad de conocer los procesos de control y destrucción de poblaciones microbianas, aplicables en los campos médico y quirúrgico, así como de la existencia de la CEyE dentro de una institución sanitario-asistencial, conocimientos que facilitarán la comprensión de la preparación de material y equipo a través de diagramas de flujo o instrumentos de trabajo que permitan representar gráficamente los pasos a seguir en diferentes procesos.

En los últimos años se ha detectado que la transmisión de algunas enfermedades infectocontagiosas, en especial las virales, como VIH y hepatitis tipo B y C, está relacionada con el material indebidamente esterilizado que se utiliza para toma de muestras de fluidos y secreciones considerados de alto riesgo:

- Inyectar drogas o medicamentos.
- Uso de procedimientos invasivos: transfusiones sanguíneas, diálisis, hemodiálisis, etc.
- Realizar actos quirúrgicos menores (biopsias, punciones) o mayores (intraabdominales, intratorácicas, etc).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

PREPARACIÓN DE EQUIPO DE ROPA

OBJETIVO: Proporcionar los equipos de ropa en condiciones óptimas de uso y seguridad desde el punto de vista bacteriológico a diferentes servicios

ÁREA DE TRABAJO

- Selección y revisión de la integridad de la ropa a esterilizar, así como de envolturas
- Limpiar las prendas con compresa húmeda
- Cortar y rotular cinta testigo
- Doblar las prendas con base en su manejo durante el acto quirúrgico
  - Anudar cordones de cintura de batas
  - Doblar las prendas en partes o en acordeón cuantas veces sea necesario y de acuerdo con los procedimientos de cada institución de atención a la salud
  - Considerar puntos de referencia en las compresas
- Formar equipos de ropa colocando las prendas en orden inverso a su uso, considerando el tamaño de 30 × 30 × 50 cm y peso máximo de 5.5 kg
- Envolver en compresa sencilla y después en una doble
- Colocar cinta testigo con el rótulo correspondiente
- Registrar cantidad preparada en una libreta de control diario de trabajo
- Arreglar el área de trabajo

ÁREA DE ESTERILIZACIÓN

Pasar al proceso de esterilización

ÁREA DE ALMACENAMIENTO

Almacenamiento durante 30 días, máximo

ÁREA DE ENTREGA

Distribuir los equipos de ropa de acuerdo con las necesidades de cada servicio

PREPARACIÓN DE EQUIPO QUIRÚRGICO O MÉDICO

OBJETIVO: Proporcionar el instrumental necesario para la atención del paciente en los diferentes servicios en condiciones óptimas de uso y seguridad desde el punto de vista bacteriológico

ÁREA DE RECEPCIÓN

Revisión de los componentes del equipo quirúrgico con base en la tarjeta de contenido

ÁREA DE LIMPIEZA

- Separar los instrumentos (pinzas, tijeras, etc.)
- Lavar con agua corriente y detergente el instrumental, abriendo las ramas y separando las partes
- Enjuagar y secar pieza por pieza
- Lavar por separado las charolas, vasos, jeringas y otros instrumentos que formen parte del equipo
- Someter a limpiado ultrasónico y un ciclo de lubricación si es posible

ÁREA DE TRABAJO

- Preparar charolas o recipientes, fundas de Mayo o compresas de envoltura y tarjetas de contenido
- Cortar y rotular cinta testigo
- Colocar en charola o recipiente el instrumental o elementos de cada equipo, en forma ordenada y coordinada con la tarjeta de contenido
- Colocar tarjeta de contenido
- Colocar el instrumental en caso necesario
- Envolver en compresa sencilla y después en compresa doble
- Colocar cinta testigo con rotulado correspondiente
- Anotar cantidad preparada en una libreta de control diario de trabajo
- Arreglar el área de trabajo

ÁREA DE ESTERILIZACIÓN

Pasar a proceso de esterilización de acuerdo con el tipo y naturaleza de los equipos quirúrgicos o médico

ÁREA DE ALMACENAMIENTO

Almacenar durante 30 días, máximo

ÁREA DE ENTREGA

Distribuir los equipos quirúrgicos o médicos de acuerdo con las necesidades de cada servicio

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

PREPARACIÓN DE GUANTES

OBJETIVO: Proporcionar guantes a los diferentes servicios en condiciones óptimas de uso y seguridad desde el punto de vista bacteriológico

ÁREA DE RECEPCIÓN

Recibir guantes
Contar los guantes por número

ÁREA DE TRABAJO

LAVADORA

- Introducir guantes (50 a 60 pares)
- Encender lavadora y colocar perilla en posición de enjuague (primer enjuague con agua fría)
- Agregar detergente especial para guantes quirúrgicos
- Lavar y desaguar por dos veces más, previo llenado de depósito con agua fría
- Desaguar y retirar guantes
- Sacar guantes de 2 a 4 pares por la parte de los dedos y escurrir excedente de agua

SECADORA

- Precalentar el aparato
- Abrir puerta y tambor de secadora e introducir guantes
- Pasar botón selector al “secado” (duración de 30 min)
- Apagar aparato y vaciar recipiente recolector de agua
- Abrir secadora y puerta de tambor para enfriar guantes por 15 min

ENTALCADORA

- Encender aparato y abrir su puerta de tambor
- Introducir los guantes íntegros, volteando antes hacia la parte interna
- Llenar de talco el recolector y espolvorear uniformemente los guantes
- Cerrar tambor y puerta y girar perilla a posición de “apagado” (inicio de entalcado)
- Esperar a que se asiente el talco
- Abrir aparato y tambor y sacar los guantes
- Apagar la entalcadora

MESA DE TRABAJO

- Doblar puño de los guantes hacia la parte interna
- Clasificar por número y hacer pares
- Introducir guantes en carteras verificando que los dedos pulgares se encuentren al centro
- Introducir carteras con guantes en bolsa y a su vez en canastillas

ÁREA DE ESTERILIZACIÓN

Pasar al proceso de esterilización

ÁREA DE ALMACENAMIENTO

Almacenar guantes durante 30 días máximo si se esterilizaron por vapor a presión, o seis meses si se utilizó método de esterilización con óxido de etileno o gas plasma

ÁREA DE ENTREGA

Distribuir guantes estériles de acuerdo con las necesidades de cada servicio

Algunas de las medidas preventivas a considerar en la preparación del material y equipo son:

- Conocer las formas de transmisión de las enfermedades infectocontagiosas.
- Elevar el nivel de conocimiento respecto al control y destrucción de poblaciones bacterianas.
- Inferir sobre el método a utilizar en la esterilización del material y equipo.
- Aplicar conocimientos relativos a la validación del proceso de esterilización (monitoreo general).
- Realizar los procedimientos invasivos en condiciones óptimas de seguridad, desde el punto de vista bacteriológico.
- Utilizar material desechable y su control posterior a su uso en contenedores especiales con la leyenda: "Material potencialmente contaminante".
- Crear conciencia en todos los niveles.

Por lo anteriormente enunciado, en este texto sólo se incluyen los diagramas de flujo inherentes a la preparación de ropa, guantes y equipos quirúrgicos con la recomendación de utilizar bien los procesos de control y destrucción de poblaciones bacterianas.

MANEJO Y TRASLADO DEL MATERIAL Y EQUIPO ESTÉRIL

El personal de enfermería debe considerar normas para el manejo y traslado del material y equipo estéril que se somete al proceso de esterilización.

El manejo de material y equipo se realiza por los métodos manual, con guantes estériles y con pinzas de traslado. Independientemente del método que se utilice.

Objetivos;

- Ofrecer seguridad en el manejo de material y equipo estériles.
- Disminuir al mínimo la posibilidad de contaminación de éstos.

MANEJO DE MATERIAL ESTÉRIL

NORMA 1: Mantener una actitud profesional.

FUNDAMENTACIÓN:

- La comprensión y práctica de principios científicos en relación con la asepsia, incrementan el equilibrio psicológico.

NORMA 2: Conocer las fuentes de contaminación.

FUNDAMENTACIÓN:

- Son fuentes principales de contaminación la piel y anexos, vías respiratorias, digestivas, aire circulante, productos de desecho y exudados, así como el instrumental y objetos contaminados.

- Las fuentes de contaminación determinan el tipo de medidas a usar para su control.
- La piel posee flora bacteriana temporal y permanente.

NORMA 3: Conocer modos de contaminación.

FUNDAMENTACIÓN:
- Son modos de contaminación el contacto directo, gotas de humedad no estéril, circulante y partículas orgánicas.
- Una superficie sucia o limpia contamina una superficie estéril.
- El uso de mascarilla y bata reduce la posibilidad de contaminación.
- Un área libre de corrientes de aire reduce la contaminación.
- La tos, el estornudo, la conversación, la risa causan expulsión de gotitas con secreciones de vías respiratorias.
- Cualquier proceso séptico del organismo puede convertirse en fuente de contaminación.

NORMA 4: Conocer técnicas de asepsia quirúrgica.

FUNDAMENTACIÓN:
- El lavado de manos reduce la flora temporal.
- El lavado quirúrgico reduce la flora permanente formada principalmente por estafilococos de baja patogenicidad.
- La regeneración de la flora bacteriana en la piel, aumenta con los guantes.
- El uso de bata, cubreboca y turbante, así como el cepillado de manos, son medidas preventivas que reducen la contaminación.
- La introducción de sondas, agujas hipodérmicas o endoscopios al organismo requiere de la aplicación de técnicas asépticas.
- El traslado correcto de material y equipo disminuye la posibilidad de contaminación.

NORMA 5: Conocer la estructura anatomofuncional de piel y mucosas.

FUNDAMENTACIÓN:
- La integridad de la piel y mucosas son líneas de defensa contra agentes patógenos.
- La piel posee flora bacteriana temporal y permanente.
- Los agentes físicos, químicos y biológicos pueden alterar la continuidad de la piel.

NORMA 6: Conocer la integración de los equipos quirúrgico y médico.

FUNDAMENTACIÓN:
- Conocer los elementos que integran un equipo permite ahorro de tiempo y esfuerzo, así como la disminución en la contaminación.

NORMA 7: Disponer material y equipo estéril en un lugar propio.

FUNDAMENTACIÓN:
- La revisión periódica de material y equipo estéril disminuye la posibilidad de contaminación.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

NORMA 8: Comprender el proceso infeccioso.

FUNDAMENTACIÓN:
- La solución de continuidad de la piel o mucosas acelera el proceso infeccioso.
- Los exudados o desechos orgánicos son considerados como infecciosos potenciales.
- La preparación preoperatoria en piel y la delimitación de campo quirúrgico disminuyen o evitan los procesos infecciosos.

MANEJO DE EQUIPOS ESTÉRILES

Los paquetes de material y equipos estériles generalmente están protegidos con envolturas sencillas o dobles en las que se deben considerar cuatro puntas y dos caras: una interna o estéril, y una externa o limpia. Estas envolturas se disponen en forma de "cartera", de tal modo que la última punta se fije por sí sola, mediante un doblez o una cinta testigo (figura 3–7).

Esta disposición es similar para paquetes de diferentes tamaños, y su manejo trata de conservar estériles, tanto la cara interna de la envoltura como al equipo.

Los métodos usuales para manipular los equipos son manual sin guantes estériles, con guantes estériles y con pinza de traslado.

Método manual sin guantes estériles

De equipos grandes:
- Colocar los bultos en superficies o mesas adecuadas, procurando que el lado en donde se encuentra la última punta de la envoltura quede frente a la persona que abra el equipo (figura 3–8).

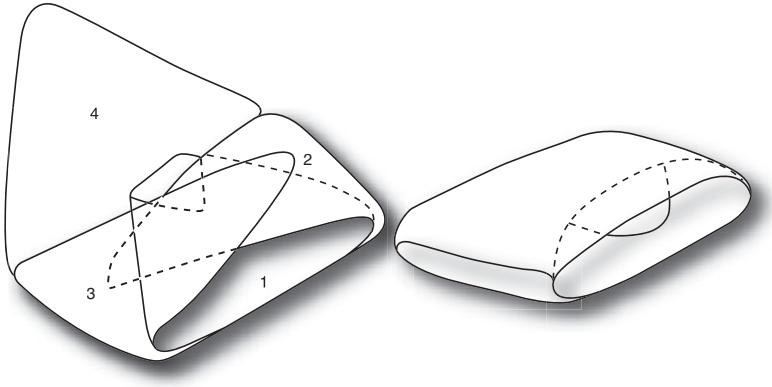


Figura 3–7. Envoltura en forma de "cartera".

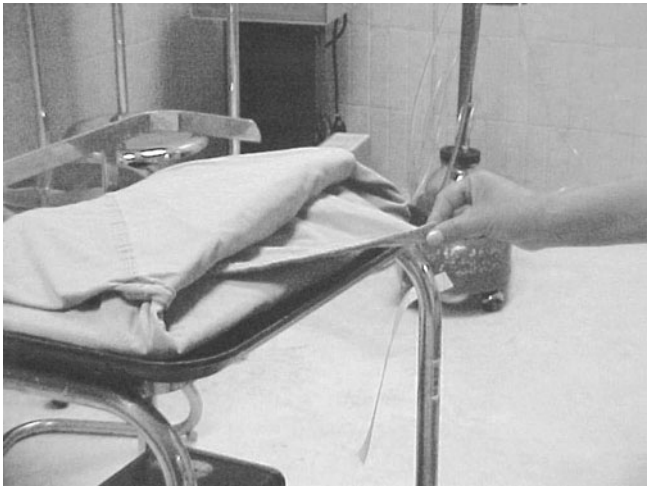


Figura 3–8. Apertura manual de bulto estéril.

- Retirar la cinta testigo si el caso lo amerita; tomar la punta 4 de la envoltura y deslizarla hacia atrás.
- Tomar las puntas laterales 2 y 3 con las manos derecha e izquierda, respectivamente, para dejarlas caer hacia los lados y no contaminar el contenido de los equipos.
- Tomar la punta 1 por el doblez y dejarla caer hacia adelante y abajo, sin tocar a la persona que manipula el equipo.
- Manipular el equipo estéril descubierto, con pinzas de traslado o manualmente con guantes estériles (figura 3–9).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

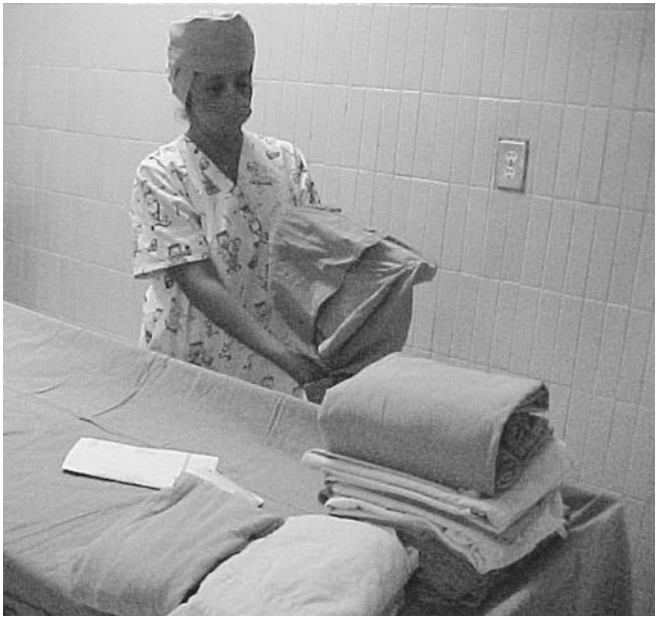
Figura 3–9. Apertura de bultos estériles con pinzas.

De equipos pequeños:

- Sostener el equipo con la mano izquierda, procurando que la punta 4 quede frente a la persona que abre el equipo y con la derecha tomar la punta 4 para dejarla caer hacia atrás.
- Sin cruzar el bulto, llevar hacia los lados las puntas 2 y 3 de la envoltura.
- Tomar la punta 1 y dejarla caer frente a la persona que manipula el paquete.
- Tomar las cuatro puntas con la mano derecha, formando un guante sobre la mano izquierda. Si el paquete y la envoltura son muy pequeños, sostener las puntas entre los dedos de la mano izquierda.
- Colocar el contenido del bulto sobre un campo estéril mediante tres formas:
  – Dejarlo caer sin contaminarlo (figura 3–10).
  – Con pinzas de traslado.
  – Ofreciéndolo al personal “estéril”.

Método con guantes estériles: técnica abierta

Concepto:
Son las maniobras para cubrir las manos con guantes estériles.



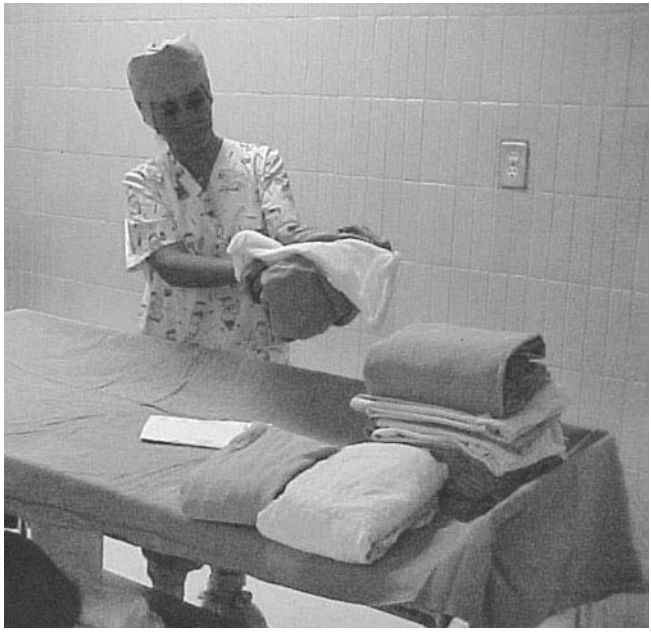


Figura 3–10. Colocación de bultos estériles en el área quirúrgica.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Objetivos:
- Realizar procedimientos médicos o quirúrgicos que requieran una técnica aséptica.
- Manejar material y equipo estéril.

Material:
- Guantes estériles.

TÉCNICA

ACCIÓN 1: Lavar las manos (cotejar información de "Lavado de manos").

FUNDAMENTACIÓN:
- La piel y las mucosas sanas e íntegras son las primeras líneas de defensa contra agentes nocivos.
- Algunos factores que producen lesiones en piel y mucosas son traumatismos, sequedad, humedad excesiva, presencia de microorganismos y agentes químicos.

ACCIÓN 2: Abrir la "cartera" que contiene los guantes y con la mano derecha tomar por el doblez del puño el guante de la mano izquierda.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los guantes sometidos a esterilización quedan libres de microorganismos patógenos y no patógenos.

ACCIÓN 3: Introducir la mano izquierda en el guante y con la otra tirar del borde del doblez del puño.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las manos limpias y secas facilitan su introducción en el guante
- Las bacterias que normalmente viven en la piel se encuentran dentro de los folículos pilosos y las glándulas sebáceas
- Una superficie limpia contamina a una estéril.

ACCIÓN 4: Tomar el guante derecho introduciendo los dedos de la mano izquierda ya enguantada, por debajo del doblez del puño y meter la mano derecha evitando tocar la parte externa de ambos guantes (figura 3–11).

FUNDAMENTACIÓN:
- La piel sana e íntegra es la primera línea de defensa contra agentes patógenos.
- La epidermis funciona como una barrera para mantener las sustancias extrañas fuera del organismo y prevenir la pérdida de agua de éste.

ACCIÓN 5: Ajustar ambos guantes y eliminar el talco excedente con una gasa estéril.

Una vez colocados los guantes, pueden manipularse los equipos estériles sin problema de contaminación.

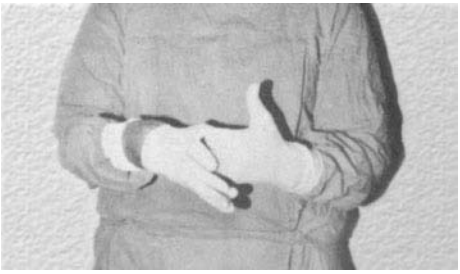


Figura 3–11. Técnica abierta para colocación de guantes.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Manejo de material estéril con pinza de traslado o de Bard Parker

Las pinzas de Bard Parker están fabricadas con acero inoxidable de fuerte consistencia, sus ramas presentan dientes en la superficie interna; en la parte superior tienen una tapa de hule para protección de fuentes contaminantes. El frasco receptor es de acero inoxidable o de cristal, y en su interior se encuentra un resorte colocado de tal manera que facilita la extracción y depósito de la pinza.

Se utilizan para:

- Extraer material de curación de una envoltura estéril.
- Trasladar equipo estéril de un lugar a otro, siempre y cuando sean distancias cortas.
- Manejar la segunda compresa de envoltura de un bulto de ropa o instrumental.
- Extraer instrumental de sutura de un recipiente con solución antiséptica.
- Extraer instrumental y equipo de una caja hervidora.

NORMAS PARA EL USO DE PINZAS DE TRASLADO

NORMA 1: Conservar las ramas de las pinzas en la solución antiséptica contenida en el recipiente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La bacteriostasia es un proceso que previene el crecimiento y la reproducción de los microorganismos.
- Las sustancias químicas inhiben o matan el crecimiento y desarrollo de los microorganismos.

NORMA 2: Extraer las pinzas del recipiente, manteniendo sus ramas juntas, y cuidar que éstas no toquen las partes que no estén en contacto con la solución antiséptica.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un área estéril se contamina al contacto con una no estéril

---

NORMA 3: Unir suavemente las ramas de las pinzas sobre el recipiente para eliminar el exceso de solución y evitar que toque los bordes del recipiente.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las diferencias de presión impulsan movimiento de los líquidos.
- Los líquidos escurren en dirección de la fuerza de gravedad.

NORMA 4: Mantener siempre las pinzas con las ramas hacia abajo para evitar que la solución escurra hacia el mango de las pinzas.

FUNDAMENTACIÓN:
- El aire, polvo y secreciones nasofaríngeas son fuentes de contaminación.

NORMA 5: Mantener la inclinación de las ramas mientras se estén utilizando para evitar que toquen superficies contaminadas.

FUNDAMENTACIÓN:
- El número de bacterias que contiene el aire depende de la cantidad de polvo que éste eleve.

NORMA 6: Lavar diariamente el recipiente y la pinza y cambiar la solución antiséptica cada 24 h para mantenerlas estériles.

FUNDAMENTACIÓN:
- La sanitización es un paso previo necesario para la destrucción parcial o total de los microorganismos.
- Los agentes destructores se clasifican conforme a su capacidad de destrucción, componentes químicos y acción específica.
- La naturaleza concentración, solubilidad, toxicidad, tensión superficial, capacidad para atacar partes vitales de los microorganismos, potencia, tiempo de contacto y medidas de seguridad del agente destructor, son aspectos a considerar para lograr la descontaminación y desinfección.

GLOSARIO APLICADO A LA ASEPSIA

A

Aislamiento. Es la separación de las personas infectadas durante el periodo de transmisibilidad, en lugares y bajo condiciones que evitan la transmisión directa e indirecta del agente infeccioso, y de personas infectadas a personas susceptibles o que a su vez puedan transmitir la enfermedad a otras.

También se aplica a la acción de prevenir al paciente por motivos de ruido, seguridad personal u otra conveniencia.

Absceso. Acumulación de pus en una cavidad anormal formada por la desintegración tisular.

Agente físico. Condiciones del ambiente o formas de energía capaces de eliminar o destruir microorganismos patógenos, como temperatura, desecación, ultrasonido, presión, filtración, radiación o mezclas de estos elementos.

Agente infeccioso. Microorganismo capaz de producir infección o enfermedad infecciosa.

Agente químico. Sustancia capaz de lograr diferentes grados de descontaminación; su magnitud tiene una relación inversa con su inocuidad para los tejidos del ser humano (ácidos, álcalis, metales pesados, agentes oxidantes, fenoles, detergentes no iónicos, alcoholes, agentes alquilantes, etc.) La mezcla de alguno de éstos con agentes físicos, puede aumentar su eficacia germicida.

Aeróbico. Microorganismo que necesita oxigeno para subsistir.

Anaeróbico. Microorganismo que crece solamente en ausencia o bajas concentraciones de oxígeno molecular.

Antibiótico. Sustancia orgánica natural o sintética que inhibe o destruye bacterias específicas en bajas concentraciones.

Antisepsia. Conjunto de procedimientos o prácticas encomendadas a evitar al máximo la reproducción, diseminación y transmisión de microorganismos destruyéndolos por medios físicos y químicos.

Antiséptico. Biocida orgánico natural o sintético de baja concentración que destruye, impide o inhibe la reproducción de microorganismos. Se caracteriza por ser aplicable a seres vivos.

Asepsia. Ausencia de materia séptica; estado libre de infección. Método para prevenir infecciones por medios físicos.

B

Bacterias. Moneras procariotas.

Bactericida. Sustancia que destruye las bacterias.

Bacteriolítico. Sustancia que permite la destrucción de bacterias dentro o fuera de un organismo viviente

Bacteriostático. Sustancia que impide el desarrollo de las bacterias. Su acción es reversible, cuando cesa su acción las bacterias recuperan su reproducción normal.

Biocida. Sustancia química de amplio espectro que inactiva o aniquila los microorganismos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

C

Cápside. Cubierta proteínica que protege el ácido nucleico de los virus.

Célula vegetativa. Célula con propiedades reproductivas.

Contaminación. Es la presencia de un agente infeccioso en la superficie del cuerpo, objetos, sustancias o alimentos.

D

Desinfección. Es la destrucción de los microorganismos patógenos, excepto esporas, en todos los ambientes, materias, o partes en que pueden ser nocivos, por los distintos medios mecánicos, físicos o químicos contrarios a su vida y desarrollo.

Desinfección concurrente. Descontaminación que se realiza inmediatamente después de la expulsión de las materias infecciosas del cuerpo de una persona infectada, o después de que se han contaminado algunos objetos con ellas, impidiendo el contacto de las personas con tales materias u objetos antes de desinfectarlos.

Desinfectante. Sustancia de alta concentración que se emplea para destruir o neutralizar los agentes infecciosos en el ambiente, superficies y objetos; no es aplicable a seres vivos.

Desinfestación. Procedimiento físico o químico mediante el cual se puede exterminar a los animales nocivos, especialmente artrópodos o roedores que se encuentran en el cuerpo de una persona, en la ropa, en el ambiente o en los animales domésticos.

Detergente. Agente tensoactivo que purifica o limpia.

Diseminación. Acción de esparcir microorganismos.

E

Enfermedad infecciosa. Presencia, desarrollo o multiplicación de un agente infeccioso, principalmente microorganismos (bacterias, protozoos, espiroquetas, hongos, virus, rickettsias u otros), dentro del organismo.

Enzima. Sustancia capaz de acelerar o provocar procesos químicos, formada por coenzima (grupo prostético) y apoenzima (grupo proteínico). Sus clases son oxidorreductasas, transferasas, hidrolasas, liasas, isomerasas y ligasas.

Espora. Estado normal de reposo dentro del ciclo de vida de algunos grupos de microorganismos llamados bacilos y clostridios, y que constituyen una fase en la cual los procesos de la vida celular se llevan a cabo a un nivel mínimo.

Estéril. Ausencia de todo microorganismo vivo u otras formas de vida. En el estricto sentido de su definición, es un término absoluto, pero la palabra se usa erróneamente y es mal interpretada.

Esterilización. Proceso por medio del cual toda forma de vida microbiana (bacterias, esporas, hongos y virus), contenidos en líquidos, instrumentos o utensilios, es completamente destruida.

F

Fómite. Objeto que se encuentra en el ambiente que rodea la paciente (bandeja-riñón, orinal, charolas, etc.).

Fumigación. Procedimiento con el que se logra la exterminación de animales, especialmente artrópodos y roedores mediante el uso de sustancias en estado gaseoso.

G

Germicida. Sustancia destructora de gérmenes.

Germinación. Proceso irreversible en el que al activarse, la espora cambia de un estado latente a uno activo en un periodo corto.

I

Infección. Invasión y desarrollo en el organismo de agentes patógenos y acción morbosa y consecutiva de los mismos.

Infección latente o subclínica. Estado en que las bacterias permanecen vivas sin multiplicarse, habituándose a las condiciones del organismo. En este caso no existen signos o síntomas manifiestos.

Infestación. Invasión por parásitos no microbianos en un organismo, una población, agua, etc.

L

Limpieza. Remoción física con agua y detergente de material extraño en una superficie.

M

Microorganismo patógeno. Agente que produce enfermedad.

O

Organismo mesofílico. Microorganismo o bacteria que se desarrolla electivamente en temperaturas entre 20 y 25 °C.

P

Prion. Agente proteínico desprovisto de genoma y ácidos nucleicos, de peso molecular entre 27 000 y 30 000 daltones. El causante de algunas enfermedades neurodegenerativas que afectan a los mamíferos; en algunos casos pueden incubarse por años o décadas.

Parásito. Organismo que vive sobre o dentro de otro de especie distinta y obtiene alimento de éste.

Plásmido. Molécula pequeña de DNA que interviene en la replicación. Aumenta la capacidad de funcionamiento y de adaptación de la bacteria.

Pus. Líquido denso resultado de una lesión inflamatoria; está compuesto por leucocitos en diferentes etapas degenerativas, líquidos, desechos tisulares y gérmenes.

Q

Quiste. Forma encapsulada de uno o varios organismos; algunas veces se presenta en estado de reposo.

R

Resistencia. Oposición a la acción de una fuerza. Puede ser natural o intrínseca, o adquirida por mutación o adquisición de plásmidos o transposones o integradores del plásmido.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

S

Séptico. Que produce putrefacción o es causado por ella.

Supuración. Proceso local, limitado o difuso, en el cual los leucocitos han degenerado transformándose en piocitos.

Mecánica corporal

4

OBJETIVOS

El personal de enfermería aplicará la mecánica corporal en las acciones que realice consigo misma y con el paciente.

- Explicará los objetivos que persigue la mecánica corporal.
- Inferirá sobre la fundamentación científica relativa a la mecánica corporal.
- Explicará los objetivos para lograr una alineación corporal.
- Identificará las posiciones conforme a las indicaciones.
- Distinguirá las formas más usuales para proporcionar masaje.
- Diferenciará los distintos ejercicios terapéuticos.
- Aplicará los pasos de las técnicas de movilización y transferencia de un paciente.
- Enunciará los dispositivos principales que ofrecen apoyo y seguridad.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

GENERALIDADES

En este capítulo se describen algunas generalidades inherentes a la mecánica corporal, mismas que serán aplicadas en cada una de las acciones que el personal de enfermería realice durante la movilización y transferencia del individuo, con fines diagnósticos o terapéuticos.

La mecánica estudia el equilibrio y movimiento de los cuerpos aplicado a los seres humanos, y se conceptualiza como la disciplina que trata del funcionamiento correcto y armónico del aparato musculosquelético en coordinación con el sistema nervioso.

Objetivos:
- Disminuir el gasto de energía muscular.
- Mantener una actitud funcional y nerviosa.
- Prevenir complicaciones musculosqueléticas.

Estos objetivos se basan en los efectos que la mecánica corporal tienen en la piel (liberación de desechos, secreción sebácea y sudorípara, excitación nerviosa, estimulación del mecanismo vasomotriz cutáneo), aparato respiratorio (intercambio gaseoso, ventilación y rendimiento pulmonar), circulación sanguínea (transporte de oxígeno y bióxido de carbono, hormonas, enzimas, vitaminas y productos de desecho); generación de calor y nutrición celular, sistema musculosquelético (crecimiento, volumen y fuerza muscular y ósea, recuperación de elasticidad y contractibilidad, evitar formación de adherencias y falsos tejidos en caso de lesiones o fracturas); tejido nervioso (efectos vigorizante y sedante) y tejido adiposo (reabsorción de grasas).

Aumentar o restablecer la capacidad corporal de un individuo o de cualquier parte de su cuerpo para realizar actividades funcionales, mejorar su aspecto físico, evitar o disminuir desequilibrios fisiopsicosociales y favorecer su independencia hasta donde sea posible, precisa de un trabajo en equipo para coordinar y dirigir no sólo la alineación corporal, sino también para lograr una estimulación neuromusculosquelética mediante masaje; ejercicios con fines deportivos, de diagnóstico o terapéuticos; movilización para lograr descanso y efectos biológicos o psicológicos progresivos; transferencia o desplazamiento de un lugar a otro; y uso de elementos o dispositivos de apoyo y seguridad.

A continuación se sugieren algunas normas concernientes a la mecánica corporal, mismas que deben considerarse al efectuar alineación corporal, masaje, ejercicio, movilización y transferencia.

NORMAS RELATIVAS A LA MECÁNICA CORPORAL

NORMA 1: Tener conocimientos sobre el aparato musculosquelético.

FUNDAMENTACIÓN:

- La mecánica corporal trata del funcionamiento correcto y armónico del aparato musculosquelético en coordinación con el sistema nervioso.
- Los estados de equilibrio y movimiento del aparato musculosquelético dependen de la coordinación que tiene con el sistema nervioso.
- El esqueleto tiene la capacidad de crecimiento, remodelación (continuo recambio óseo) y reparación mediante los osteoblastos responsables de la síntesis de la matriz ósea; de los osteocitos que se incorporan al hueso durante la formación de la matriz ósea y los osteoclastos; de las células multinucleadas con abundantes enzimas, en especial la fosfatasa ácida.
- Los huesos se clasifican en tubulares, cuboides, planos e irregulares; tienen un sistema vascular aferente, eferente e intermedio (arteria nutricia central, vasos del periostio y vasos de la región metafisiaria); minerales, como el calcio, potasio, magnesio, sodio y zinc.
- La resistencia ósea depende del osteoide, apatita (mineral de calcio y fósforo en fibras colágenas) y dirección de esfuerzos a los que está sometido el hueso.
- Las articulaciones se clasifican en inmóviles o sinartrosis, semimóviles o anfiartrosis y móviles o diartrosis.
- Los extremos articulares de los huesos largos se encuentran recubiertos por cartílago, tejido no vascularizado, traslúcido y blancoazulado que con el tiempo se torna opaco y amarillento; el cartílago recibe nutrientes del líquido sinovial; tiene fibrillas de colágena y un gel de glucoproteínas hidratado que le confiere propiedades de deslizamiento, elasticidad, duración y resistencia. Por su superficie uniforme favorece la movilidad; por su superficie suave, lisa y deslizante evita la erosión mutua; por su flexibilidad, las superficies en contacto se adaptan una a otra; su elasticidad amortigua y disipa las lesiones mecánicas.
- De acuerdo con sus funciones, los músculos esqueléticos son de flexión, extensión, rotación interna, rotación externa, aducción y abducción.
- Los músculos agonistas son los primarios o esenciales que dan fuerza para efectuar los movimientos.
- Los músculos antagonistas son los de acción contraria que tienden a neutralizar los efectos de los agonistas. Contribuyen a los movimientos suaves para mantener el tono, así como relajarse y permitir el movimiento del grupo flexor.
- El sistema nervioso coopera con los líquidos del organismo para coordinar las actividades del cuerpo humano. Está formado por tejido nervioso, el cual tiene propiedades de irritabilidad (capacidad para responder a los estímulos) y conductividad (poder de transmitir estímulos o impulsos nerviosos a otras células). Sus órganos terminales son sensitivos y motores.
- Los núcleos vestibulares y los relacionados con la formación reticular, transmiten impulsos continuos a la médula espinal, y de ahí a los músculos extensores para dar rigidez a los miembros y así sostener el peso corporal contra la gravedad.

NORMA 2: Conocer posiciones del personal y movimientos coordinados.

FUNDAMENTACIÓN:

- Una posición correcta permite la realización óptima de la exploración física y la aplicación de tratamientos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Los siguientes son principios básicos del funcionamiento de la mecánica corporal: conservar bajo el centro de gravedad, apoyar el cuerpo sobre una base de sustentación y alinear las relaciones corporales.
- El centro de gravedad de un cuerpo es el punto en el que está centrada la masa corporal.
- La base de sustentación, centro y línea de gravedad, son elementos que intervienen en la estabilidad de un cuerpo.
- La alineación más cercana a las posiciones básicas ayudan a mantener el funcionamiento orgánico.
- El uso de músculos largos, grandes y fuertes evitan lesiones musculosqueléticas, en especial de la columna vertebral.
- La colocación del personal de salud en dirección del movimiento que se va a efectuar, la ampliación de la base de sustentación y el acercamiento del objeto o persona que se va a movilizar, son factores que inciden en una posición correcta.
- La planeación del trabajo en equipo con objetivos bien delimitados para la movilización y traslado del paciente, así como la seguridad, tiempo, resistencia y destreza, son factores que inciden en una posición correcta.
- La comprensión de objetivos relativos a la movilización y traslado, evitan o disminuyen lesiones musculosqueléticas y nerviosas, tanto para el personal de salud como para el paciente.
- En la mecánica corporal, los mecanismos posturales, el movimiento voluntario y la función motora perceptual son aspectos fundamentales.
- Los mecanismos posturales son:
  - Mecanismo de antigravedad.
  - Fijación postural de un cuerpo como un todo.
  - Mecanismo de contraposición o fijación postural (equilibrio durante el movimiento).
  - Reacción de incorporación para adoptar una posición.
  - Reacción de balance para mantener el equilibrio.
  - Reacciones a la caída o respuestas de protección.
  - Reacciones de locomoción para iniciar, seguir o detener la marcha.

NORMA 3: Ofrecer un ambiente terapéutico.

FUNDAMENTACIÓN:

- Un ambiente terapéutico precisa de recursos humanos o físicos adecuados a cada situación.
  NOTA: confrontar información respecto al ambiente terapéutico.
- La aplicación de las adaptaciones es conveniente cuando los factores fisicofuncionales son temporales, aprovechables e indispensables; cuando los factores psiquicoambientales son estimulantes y acondicionados, y cuando el factor médico es prescrito.

NORMA 4: Explicar al paciente la posición que debe adquirir.

FUNDAMENTACIÓN:

- El estado mental o emocional del individuo, influye en su comportamiento.
- El equilibrio psicológico del individuo requiere de un medio adecuado para comunicarse.
- El conocimiento de la personalidad del paciente y familiares facilitan la realización de ejercicios, movilización y traslado.
- La repetición, estimulación, incentivación, información y ejecución, son técnicas de aprendizaje que conllevan a la motivación.

- La resistencia y los estímulos sensoriales o aferentes (tacto, precisión, tracción, comprensión, extensión, efectos propioceptivos musculares y estímulos auditivos) facilitan el movimiento.
- La flexión-extensión, abducción-aducción y rotación interna-rotación externa son modelos de movimiento.
- La participación de la familia es la base para el éxito de todo programa de masaje, ejercicios, movilización y transferencia.

NORMA 5: Explorar al paciente.

FUNDAMENTACIÓN:

- Una evaluación integral determina el tipo de estimulación neuromuscular a realizar en el individuo para obtener, conservar o recobrar la locomoción posible.
- La exploración física, etapa del examen clínico, detecta alteraciones de locomoción potenciales o reales (anormalidades en la estructura anatomofuncional, pérdida del equilibrio o sentido de la posición).

NORMA 6: Alinear segmentos corporales cada 2 o 3 h para prevenir úlceras por presión.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los beneficios de una mecánica corporal correcta redundan tanto en el personal de salud como en el paciente.
- El aparato musculosquelético es un medio de locomoción que sirve de sostén y protección para los elementos anatómicos.
- La valoración de riesgo para el desarrollo de úlceras por presión e instauración del tratamiento, abarca estado físico general, estado mental, deambulación, movilidad corporal y control de la eliminación urinaria e intestinal.
- La inmovilización articular origina reducción circulatoria y estasis del líquido sinovial.
- El esfuerzo o tensión muscular innecesarios alteran el equilibrio de la alineación corporal.
- La alineación corporal se adecua intencionalmente con fines de comodidad, diagnóstico o terapéutico.
- La columna vertebral soporta el peso corporal, protege la médula espinal y facilita la rotación.
- Una presión por más de 2 h sobre cualquier área cutánea o prominencias óseas disminuye el aporte sanguíneo y, por consiguiente, causa isquemia tisular.

NORMA 7: Ofrecer comodidad y seguridad.

FUNDAMENTACIÓN:

- Un plan de atención para la recuperación funcional del paciente tiende a considerar sus necesidades de independencia, movilización, traslado con o sin utilización de implementos de apoyo, comunicación, recreación y trabajo
- La movilización frecuente y de una posición correcta previenen lesiones neuromusculosqueléticas y formación de úlceras por presión.
- El reposo prolongado en cama ocasiona rigidez articular, atrofia muscular, problemas cardiocirculatorios, estreñimiento, alteraciones relativas al descanso y sueño, complicaciones trombóticas, infecciones hipostáticas en pulmones o vías urinarias y úlceras por presión.
- La tracción combate el espasmo muscular doloroso.
- Los apoyos para la alineación (bandas o cinturones, marcos, arcos, soportes, cojines, bolsas de arena) ofrecen seguridad, previenen o corrigen problemas de posición y disminuyen el apoyo en regiones prominentes óseas.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Las ortesis (férulas o aparatos ortopédicos) se emplean para limitar o evitar el movimiento para prevenir deformidades causadas por desequilibrio neuromuscular o para compensar una debilidad muscular.
- La pérdida de sensibilidad, contracturas, deformidades, aceptación de la ortesis por el paciente o padecimientos dolorosos son factores que disminuyen la efectividad de la ortesis.

NORMA 8: Evitar lesiones mecánicas del aparato musculosquelético.

FUNDAMENTACIÓN:

- La identificación oportuna de necesidades y problemas en el paciente en relación con la mecánica corporal, permite trazar un plan efectivo de atención de enfermería
- La movilización periódica influye en la circulación, respiración, eliminación, apetito y estado anímico.
- La sensación de malestar físico puede indicar presencia o peligro de lesión neuromusculosquelética.
- La extensión y presión prolongada en las extremidades provoca cansancio, malestar general y lesiones neuromusculoesqueléticas.
- Las lesiones neurales periféricas son factores que producen insensibilidad o parálisis en regiones correspondientes.
- La estasis, presión y obstrucción venosa, son factores que limitan el volumen sanguíneo.
- La presión continua, falta de limpieza y humedad en áreas de apoyo con prominencias óseas, son factores de riesgo en la formación de úlceras por presión.
- Las áreas occipital, escapular y sacrococcígea, así como hombros, codos, caderas, rodillas y talones, son puntos de apoyo propensos a la formación de úlceras por presión.
- Las úlceras por presión se clasifican en estadio I (eritema con leves manifestaciones de temperatura local y sensación de prurito o dolor); estadio II (pérdida parcial de epidermis y dermis manifestada como ámpula y coloración oscura); estadio III (pérdida total de piel con necrosis tisular); y estadio IV (pérdida total de piel con necrosis tisular, lesión muscular y estructuras de sostén).
- La ausencia o deficiencia de movilización, alineación incorrecta de segmentos corporales, inadecuado uso de aparatos de sujeción y deficiencia en la aplicación de ejercicios, movilización y traslado, son factores de riesgo de lesiones mecánicas.
- La inmovilización prolongada causa pérdida de fuerza del aparato locomotor, de las funciones circulatoria y de la capacidad aeróbica, atrofia muscular, absorción de estructuras óseas y debilitamiento de tendones y ligamentos.
- Fuerzas excesivas provocan lesiones de ligamentos, como esguince (distensión o rotura parcial), rotura en la sustancia (separación de fibras), desinserción (separación de la inserción ósea), y fractura por avulsión en inserción ósea.
- La actividad excesiva provoca inflamación ligera con dolor, inflamación crónica y alteraciones degenerativas (bursitis prepatelar, tenosinovitis, lesiones de inserción muscular y aponeurótica).
- Los pacientes con signos neurológicos pueden presentar contracturas musculares (atrofia progresiva hasta formar tejido fibroso), rigidez articular (orientación del colágeno a lo largo de las líneas de esfuerzos), deformidad por desequilibrio muscular por actividad contrarrestada por sus antagonistas, lesiones por disminución de sensaciones táctiles o dolorosas, pérdida de sentido de su posición en el espacio (incapacidad por lesiones en médula espinal o parálisis cerebral).
- El deslizamiento, tracción o rodamiento de un objeto o persona, son medidas a considerar para evitar lesiones en la columna vertebral.

ALINEACIÓN CORPORAL

La alineación corporal es determinante en toda actividad funcional tanto del personal de salud como del paciente a su cuidado, para evitar lesiones neuromusculosqueléticas. Conforme a la alineación corporal y a los objetivos que se persiguen, es necesario diferenciar los términos postura y posición.

La **postura** es la alineación corporal que se adopta espontáneamente en forma correcta o incorrecta; la **posición** es la alineación de segmentos orgánicos que se adecua intencionalmente con fines de comodidad, diagnósticos o terapéuticos.

Los objetivos de las posiciones son:

- Mantener el funcionamiento corporal en equilibrio de los sistemas circulatorio, respiratorio, urinario y musculosquelético.
- Contribuir a la exploración física.
- Apoyar en la aplicación de algunos tratamientos.
- Favorecer el estado anímico del individuo.

Las posiciones básicas son tres:

- Posición erguida o anatómica.
- Posición sedente.
- Posición yacente o en decúbito.

Estas posiciones tienen a su vez variaciones diversas.

Erguida o anatómica

- **Sedente**
  - Fowler elevada
  - Fowler,
  - Semi Fowler
- **Yacente o en decúbito**
  - Decúbito dorsal o supina
    - Dorsal o supina
    - Dorso/sacra
    - Dorsal con piernas elevadas
    - Ginecológica o de litotomía
    - Rossier
    - Trendelenburg
  - Decúbito ventral o prona
    - Decúbito ventral o prona
    - Prona o de urgencia
    - Genucubital
    - Genupectoral o de Bozeman
    - Kraske o de navaja sevillana
  - Decúbito lateral
    - Decúbito lateral
      - izquierdo
      - derecho
    - Sims

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

I. POSICIÓN ERGUIDA O ANATÓMICA

OBSERVACIONES

Descripción:
Alineación de segmentos corporales en sentido vertical con extremidades superiores a los lados del cuerpo, manos en pronación, cabeza recta y pies dirigidos hacia adelante. Los pies pueden tener diferente separación, según el caso.

Indicaciones:
- Valoración de conformación exterior.
- Definición de planos corporales.
- Reducción de tensión excesiva sobre articulaciones que soportan el peso corporal.

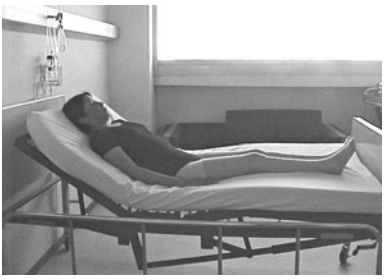
II. SEDENTE

VARIACIONES **OBSERVACIONES**

Fowler elevada

Descripción:
Paciente sentado en silla o cama con el tronco en posición vertical y extremidades inferiores apoyados sobre un plano resistente.

Indicaciones:
- Exploración física de región anterior del cuerpo.
- Alimentación.
- Favorecer exhalación respiratoria adicional.
- Disminuir tensión muscular abdominal y lumbar.
- Aplicación de algunos tratamientos o intervenciones quirúrgicas en cabeza o cara.
- Descanso.



Fowler

Descripción:
Paciente sentado en cama con elevación de la cabecera a 45° y liger a flexión de extremidades inferiores.

Indicaciones:
- Similares a la anterior a excepción de la tercera indicación.
- Favorecer la respiración.

Semifowler

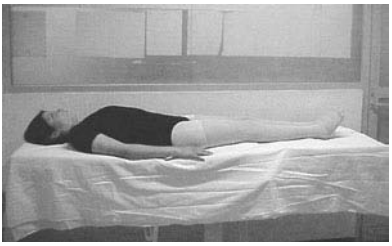
Descripción:
Paciente sentado en cama con elevación de la cabecera a 30° y liger a flexión de extremidades inferiores.

Indicaciones:
- Similares a la posición de Fowler.

III. YACENTE O EN DECÚBITO DECÚBITO DORSAL O SUPINA

VARIACIONES	OBSERVACIONES
Dorsal con piernas elevadas	**Descripción:** Paciente en decúbito dorsal o supina con extremidades inferiores elevadas sobre almohadas o piecera de la cama. **Indicaciones:** • Favorecer relajación muscular. • Disminuir edema de extremidades inferiores.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.



Decúbito dorsal o supina

Descripción:
Paciente acostado sobre su región posterior, extremidades superiores a los lados del cuerpo y las inferiores ligeramente flexionadas.

Indicaciones:
- Exploración física de región anterior del cuerpo.
- Relajación muscular.
- Aplicación de tratamientos específicos en región anterior del cuerpo.
- En laparatomías.

Dorsosacra

Descripción:
Paciente en decúbito dorsal o supina con separación de rodillas y pies apoyados sobre un plano resistente.

Indicaciones:
- Similares a las anteriores.

Ginecológica o litotomía

Descripción:
Paciente en decúbito dorsal con región glútea apoyada en el borde de la mesa de exploración, extremidades inferiores flexionadas y separadas por medio de pierneras.

Indicaciones:
- Atención al parto.
- En intervenciones médicas y quirúrgicas de órganos pélvicos.

Rossier

Descripción:
Paciente en decúbito dorsal con almohada por debajo de los hombros para producir hiperextensión de cuello.

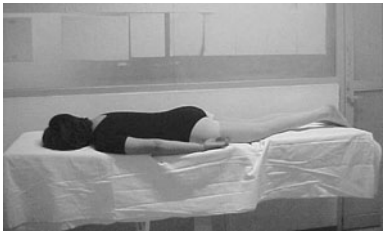
Indicaciones:
- Favorecer la ventilación pulmonar.
- Exploración e intervenciones quirúrgicas en el cuello.

Trendelenburg

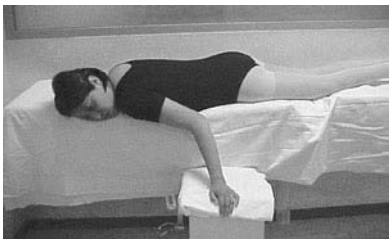
Descripción:
Paciente en decúbito dorsal con elevación de piecera de cama entre 30 a 45°, de tal manera que la cabeza se encuentre en un plano más bajo que los pies.

Indicaciones:
- Favorecer drenaje postural.
- Incrementar riego sanguíneo cerebral.
- Intervenciones quirúrgicas de vejiga y colon.
- Favorecer retorno venoso.

IV. DECÚBITO VENTRAL O PRONA

VARIACIONES	OBSERVACIONES
 **Decúbito ventral o prona**	**Descripción:** Paciente acostado sobre región anterior del cuerpo, cabeza de lado, extremidades superiores en extensión a los lados del cuerpo y las inferiores en extensión. **Indicaciones:** • Exploración de región posterior del cuerpo. • Aplicación de tratamientos en región posterior del cuerpo. • Recuperación posanestésica.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.



Prona de urgencia

Descripción:
Paciente en decúbito ventral con cabeza fuera del borde de la cama y extremidad superior correspondiente sobre un banco de altura.

Indicaciones:
- Evitar la broncoaspiración por expulsión de vómito en proyectil o secreciones de vías respiratorias.
- Favorecer drenaje postural.

Genucubital

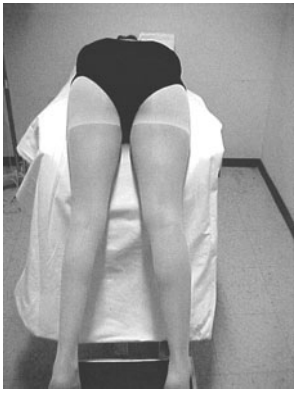
Descripción:
A partir de la posición prona, el paciente descansa sobre brazos y rodillas, con la cabeza de lado.

Indicaciones:
- Exploración de región pélvica.
- Exploración sigmoidoscópica.
- En tratamientos rectosigmoideos.

Genupectoral o de Bozeman

Descripción:
A partir de la posición prona, el paciente descansa sobre la cara anterior del tórax y rodillas; cabeza lateral y las extremidades superiores alrededor de ésta.

Indicaciones:
- Similares a la genucubital.

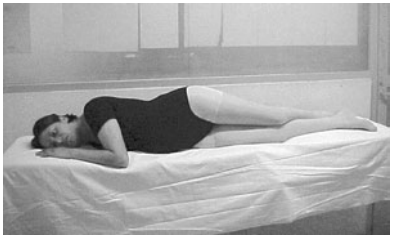
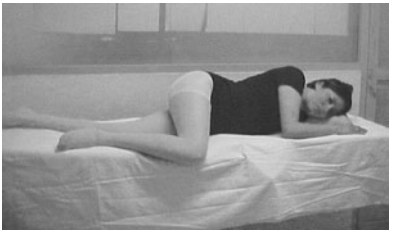


De Kraske o navaja sevillana

Descripción:
Paciente en decúbito ventral con inclinación de muslos formando un ángulo de 90° y piernas apoyadas sobre la parte inferior de la mesa de exploración. Inclinar parte superior de la mesa o cama, de tal forma que las caderas queden más elevadas que el cuerpo.

Indicaciones:
- Exploración e intervenciones quirúrgicas en recto.
- Aplicación de tratamientos en recto.

V. DECÚBITO LATERAL

VARIACIONES	OBSERVACIONES
 **Decúbito lateral**	**Descripción:** Paciente acostada sobre el lado derecho o izquierdo, extremidades superiores en ligera flexión y la inferior del lado opuesto ligeramente flexionada sobre la otra. **Indicaciones:** • Favorecer la relajación muscular. • Recuperación posanestésica. • Aplicación de varios tratamientos.
 **De Sims**	**Descripción:** Paciente en decúbito lateral izquierdo con extremidades superiores ligeramente flexionadas, extremidad inferior izquierda ligeramente flexionada y la derecha flexionada hasta casi tocar el abdomen. **Indicaciones:** • Aplicación de enemas. • Exploración de recto. • Relajación muscular.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

MASAJE Y EJERCICIOS

Además de la estimulación neuromusculosquelética en condiciones de salud, debe considerarse un plan de reacondicionamiento cuando el paciente presenta limitaciones físicas. Este plan debe integrar acciones de atención básica, prácticas de masaje, ejercicios y movilización. Acerca de la atención básica, hay que remitirse a la información correspondiente.

Para el masaje, ejercicios, movilización y transferencia se ofrecen algunas sugerencias:

APLICACIÓN DE MASAJE Y EJERCICIOS

NORMA 1: Administrar masaje.

FUNDAMENTACIÓN:

- El masaje es un método terapéutico manual o instrumental con fines estimulantes o resolutivos.
- El masaje es un sistema de contacto terapéutico en el que el tacto, además de lograr efectos fisiológicos, estimula y gratifica emocionalmente, dado que una de las funciones de la piel es recibir impresiones mediante receptores específicos y corpúsculos reactivos, transmitirlas y procesarlas para elaborar sensaciones
- Los efectos del masaje son:
  - Incremento sanguíneo o linfático en la región tratada.
  - Disminución de inflamación periarticular.
  - Relajamiento muscular.
  - Prevención o disminución de fibrosis.
  - Disminución a la tendencia de atrofia muscular.
  - Restaurar la vitalidad
- Son formas de masaje:
  - Golpeteo superficial, rítmico, suave y lento para producir una acción refleja (12 a 15 golpes/min), con 1 o 2 manos o con los dedos.
  - Golpeteo profundo en dirección natural de la circulación linfática y sanguínea para lograr su vaciamiento.
  - Apretar, jalar u oprimir una región con una o ambas manos para mejorar la circulación venosa y linfática, estirar músculos y tendones retraídos, y mejorar tensión muscular.
  - La fricción o presión fuerte en forma circular sobre una región favorece la absorción de derrames locales y el desprendimiento de bridas o cicatrices.
  - Percusión o golpeteo rápido con una mano sobre una región para evitar o retardar atrofia, mejorar metabolismo, mejorar la circulación y resorción del edema, previa aplicación de calor.
  - Algunos padecimientos que requieren prescripción de masaje son: artritis, fibrosis, parálisis facial, esguinces, contusiones, enfermedades ortopédicas y neurológicas.

NORMA 2: Realizar ejercicios.

FUNDAMENTACIÓN:

- Son objetivos de la aplicación de ejercicios: desarrollar fuerza, movilidad y equilibrio neuromuscular; mejorar funcionamiento de sistemas y aparatos del organismo; favorecer descanso y sueño; disminuir estados de ansiedad y riesgo de infecciones pulmonares y urinarias.
- Son etapas de la sesión de ejercicios: el calentamiento, la programación de ejercicios y el enfriamiento
- El conocimiento de efectos fisiológicos, dosis, frecuencia y duración de los ejercicios son elementos a considerar en un programa de ejercicios. Este programa se basa en las necesidades del paciente, colaboración de éste y sus familiares, y el conocimiento sobre la mecánica corporal. La evaluación clínica permite conocer la restitución, mejoramiento o conservación de la fuerza (capacidad del músculo para contraerse), elasticidad (capacidad del músculo para relajarse o contraerse) y coordinación (capacidad del músculo para trabajar simultáneamente con otros músculos) que presenta un paciente.
- La longitud y tensión muscular determina el tipo de contracción, ya sea isométrica (aumento de la tensión muscular sin variar la longitud), isotónica (alargamiento o acortamiento muscular, producción de movimiento sin cambios tensionales), concéntrica (acortamiento muscular con aumento de tensión) y excéntrica (alargamiento muscular sin cambios en la tensión).
- Todo músculo tiene efectos antagónicos: flexión-extensión, aducción-abducción, supinación-pronación, eversión-inversión (figura 4–1 A, B, C y D).
  - Flexión: movimiento por el cual una sección se dobla sobre otra situada por encima de ella.
  - Extensión: movimiento por el cual dos regiones se apartan y disponen en línea recta.
  - Aducción: acercamiento de un miembro u órgano, al plano medio.
  - Abducción: alejamiento de una parte del cuerpo, respecto a la línea media.
  - Supinación: movimiento de rotación del antebrazo por el que la palma de la mano se hace superior o anterior.
  - Pronación: movimiento del antebrazo que tiene por resultado poner el dorso de la mano hacia adelante o arriba.
  - Rotación: movimiento de un cuerpo alrededor de su eje.
  - Movimiento circular o semicircular de un miembro, alrededor del eje del cuerpo.
  - Eversión: acción de girar una parte hacia afuera.
  - Inversión: acción de girar una parte hacia adentro.
- Son métodos auxiliares en los ejercicios: el masaje de músculos hipotónicos, movimiento pasivo de articulaciones, movilidad asistida activa, movilidad activa, movilidad resistida, descanso, equilibrio y actividades diarias.
- Los movimientos pasivos son los que se aplican al paciente, sin que éste realice esfuerzo; los activos son los realizados voluntariamente por el paciente y sin ayuda; los asistidos son los que ayudan al paciente a estimular articulaciones mediante personal o aparatos; los resistidos son aquellos en los que se aplica una resistencia.
- Son ejercicios terapéuticos:
  - Movimientos de amplitud total en todos los planos posibles. Pueden ser activos, pasivos o resistidos.
  - De reeducación muscular para reaprender la función normal de uno o varios músculos. En casos de debilidad, pérdida de coordinación o parálisis.
  - Resistivos/presores para fortalecer uno o varios músculos o estructuras de sostén de una articulación, en forma manual o instrumental.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- De resistencia en forma repetitiva para aumentar la fortaleza muscular.
- De coordinación para mejorar precisión del movimiento muscular.
- De relajación para disminuir contracción muscular prolongada.
- Posturales para mantener una relación adecuada entre las regiones corporales.
- De acondicionamiento para mantener la fuerza muscular.
- Extensores para restablecer los arcos de movilidad que limitan los movimientos articulares.
- Respiratorios para corregir o reducir al mínimo las deficiencias respiratorias y para mejorar estabilidad del tronco y postura.
- Los espasmos musculares reflejan daño muscular por exceso o prolongación del ejercicio, deficiente riego sanguíneo, inflamación de tejidos adyacentes o fractura.
- Son ejercicios útiles en cama los efectuados en decúbito dorsal (mover cabeza, traslado lateral, rotar, arrastre, movimiento de miembros torácicos y podálicos); en decúbito ventral (levantar cabeza, elevar tronco, arrastre y movimientos de miembros torácicos y podálicos) y en posición sedente (elevación y giro del tronco); inclinación en diferentes direcciones, movilización de miembros podálicos, equilibrio y balanceo.

NORMA 3: Evaluar efectos inducidos por el ejercicio.

FUNDAMENTACIÓN:

- Son efectos benéficos inducidos por el ejercicio, el incremento de la capacidad funcional, disminución de manifestaciones clínicas por reposo prolongado, mejoramiento de signos vitales, de la distribución circulatoria periférica y de retorno venoso, incremento del tono muscular y mejoramiento de los elementos sanguíneos a nivel bioquímico

Las medidas de rehabilitación previenen y disminuyen los efectos de las complicaciones causantes de incapacidad (impedimento de la función ocasionada por una deficiencia), discapacidad (pérdida o daño de un órgano o extremidad) y minusvalía (inhabilidad de funcionamiento efectivo); conservan la movilidad dentro de los límites normales la tonicidad muscular; y capacitan al paciente para lograr su independencia. Estas medidas se refieren a la aplicación de calor o frío, reposo y sueño, ejercicio, masaje, tracción, reeducación de la postura, ortesis, apoyos para la marcha, reeducación funcional en actividades de la vida diaria, adaptaciones en el entorno que rodea al paciente, rehabilitación psicosocial, terapia psicosexual, terapias de relajación,medicamentos e intervenciones quirúrgicas.

Los ejercicios aplicados adecuada y progresivamente mejoran la circulación sanguínea y linfática, la fuerza y elasticidad muscular, el funcionamiento y desempeño general, incrementan la resistencia estática y dinámica, y propician el aumento de la densidad ósea.

Los ejercicios más frecuentes son los isométricos o de contracción estática; de movilización pasiva, activa y con resistencia; de fortalecimiento; y de entrenamiento físico. Antes de su ejecución, debe consultar prescripción médica, conocer tipos, frecuencia y cantidad de ejercicios, valorar estado físico, signos vitales y grado de dolor. Durante los ejercicios debe tomarse en cuenta una superficie firme, vigilar la postura y las manifestaciones ocasionadas por fatiga o ejercicios inadecuados.

Los ejercicios de movilización activa para miembros superiores son:
- Abducción-aducción de hombro y dedos.
- Flexión-extensión de hombro, codo, muñeca y dedos.
- Rotación de hombro.

Los ejercicios de movilización activa para miembros inferiores son:
- Abducción-aducción de cadera.
- Flexión-extensión de rodilla y pie.
- Inversión-eversión de pie.

Figura 4–1A. Ejercicios de cabeza.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 4–1A. (continuación).

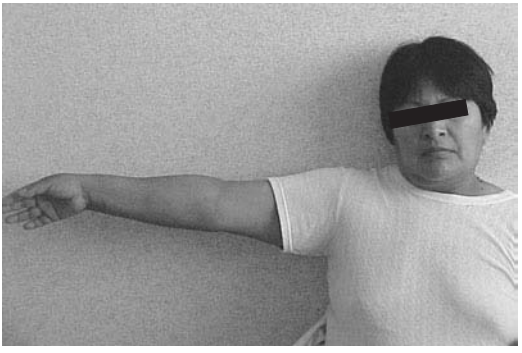


Figura 4–1B. Ejercicios de miembros torácicos.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

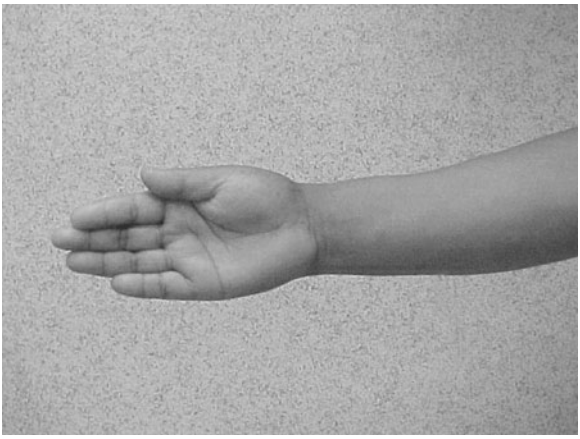


Figura 4–1C. Ejercicios de manos.

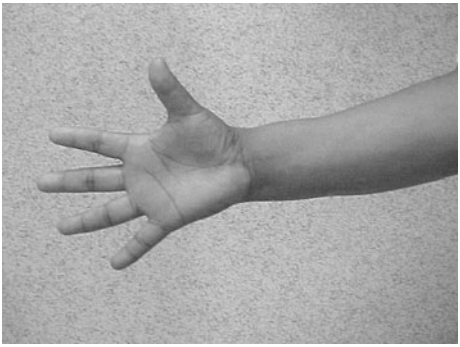


Figura 4–1C. (continuación).

© ***Editorial El Manual Moderno*** Fotocopiar sin autorización es un delito.

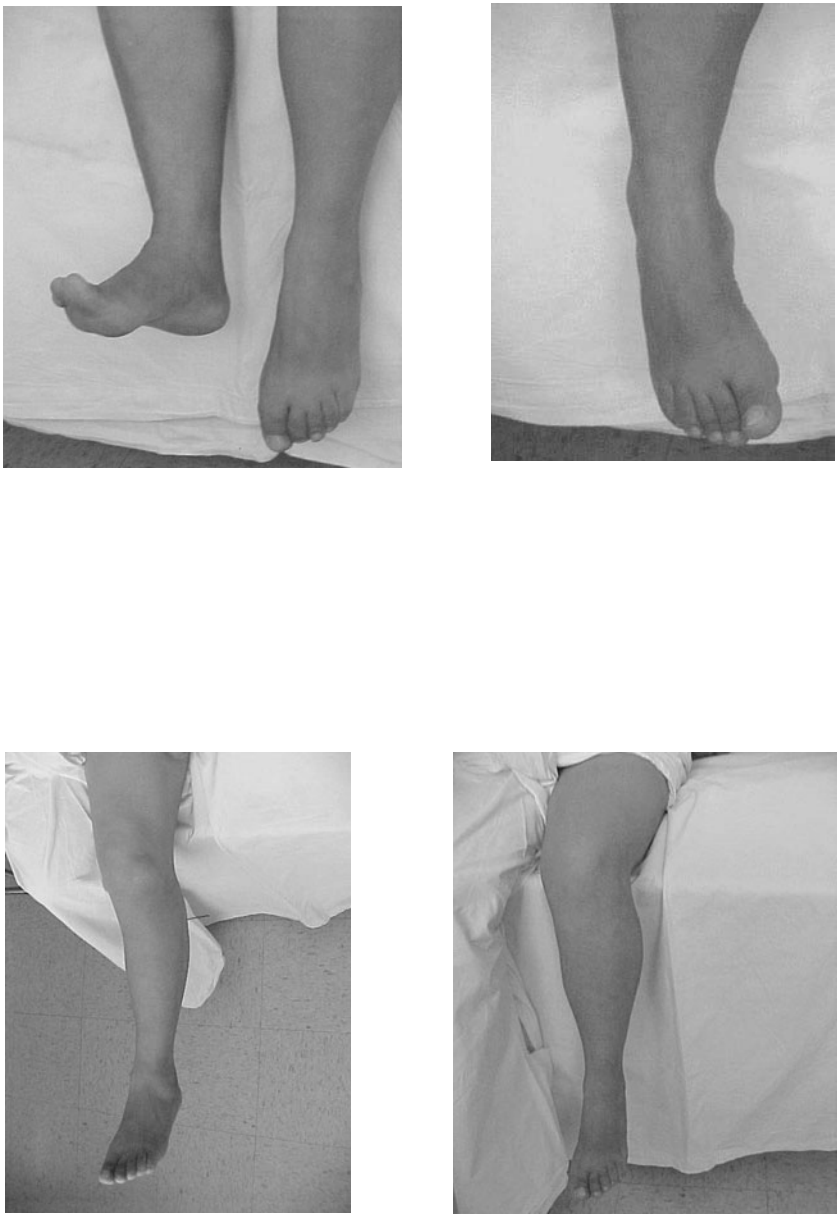


Figura 4–1D. Ejercicios de miembro podálico.

MOVILIZACIÓN Y TRANSFERENCIA

La movilización de un paciente y su transferencia a diferentes sitios, está apoyada en la fundamentación científica de las normas relativas a la mecánica corporal, razón por la cual se presentan a continuación algunas técnicas **enunciando únicamente los pasos a seguir**.

ACERCAMIENTO DEL PACIENTE AL BORDE DE LA CAMA

Material: sábana clínica, hule clínico y almohadas.
Pasos:
- Informar al paciente lo que se va hacer y explicarle cómo puede colaborar.
- Colocar al paciente en decúbito dorsal y cubrirlo.
- Mantener una amplia base de sustentación con un pie delante del otro.
- Apoyarse en la cama con los muslos y flexionar las rodillas.
- Colocar las manos debajo del paciente, acercarse y mantener erguida la espalda.
- Si el paciente puede ayudar, que coloque su mano sobre el hombro del personal de enfermería.
- Movilizarse hacia atrás, desplazando el peso de un pie al otro, a medida que el paciente se desliza hacia el borde de la cama.
- Cubrirlo y colocarle aditamentos de apoyo si es necesario.

MOVILIZACIÓN DEL PACIENTE A POSICIÓN DE DECÚBITO LATERAL

Material: almohadas o cojines y sábanas.
Pasos:
- El paciente debe estar en posición de decúbito dorsal.
- Dejar al alcance una almohada para usarla después, y ayudar al paciente a flexionar el brazo proximal y colocar éste sobre el tórax.
- Pedir al paciente que flexione las rodillas, y cruzar el brazo distal sobre el proximal (figura 4–2).
- Colocar una mano atrás del hombro distal y otra atrás de la cresta ilíaca del paciente.
- Deslizar al paciente con las manos o con la sábana clínica hasta que se encuentre en decúbito lateral (figuras 4–3).
- Centrar al paciente y colocarle longitudinalmente la almohada a la espalda con una mano y con la otra protegerlo; evitar que los miembros podálicos queden debajo del cuerpo.
- Trasladarse al lado opuesto de la cama y arreglar la cadera y hombros del paciente.
- Colocar un cojín, almohada o sábana en medio de las extremidades inferiores para proteger las protuberancias óseas.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

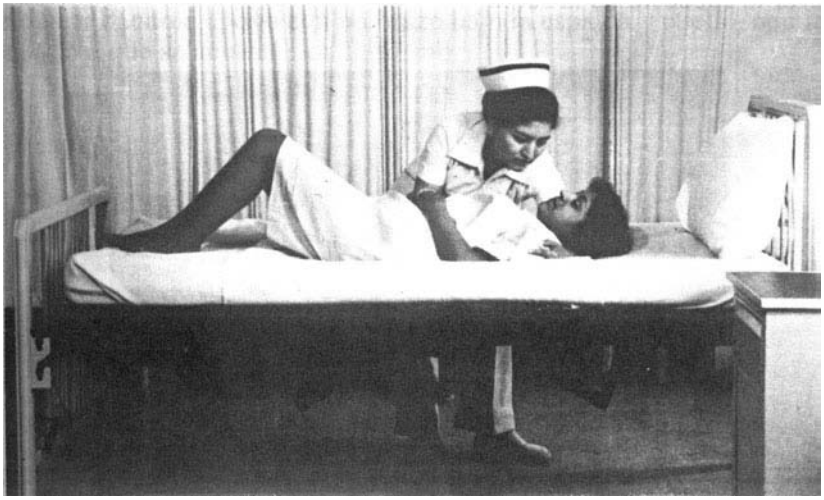


Figura 4–2. Alineación corporal del paciente para iniciar movilización a decúbito lateral.

- Colocar un cojín bajo el brazo que quedó libre.
- Colocar un cojín entre la barbilla y el hombro del paciente.
- Colocar una última almohada o cojín para sostener el abdomen (figura 4–4).
- Elevar la cabecera de la cama.

Figura 4–3. Deslizamiento del paciente a decúbito lateral.

Figura 4–4. Movilización del paciente con ayuda de la sábana clínica.

MOVILIZACIÓN DEL PACIENTE A POSICIÓN SEDENTE

Pasos:

- Comunicar al paciente lo que se va a realizar para obtener su colaboración.
- Colocarse a un lado de la cama y ampliar la base de sustentación con un pie adelante del otro.
- Explicar al paciente la forma de enlazar los brazos con la enfermera(o).
- El brazo del paciente apoyarlo en el hombro cercano de la enfermera(o).
- Usar una mano para apoyar la espalda y el cuello del paciente, y con la otra, el hombro (figura 4–5).
- Levantar lenta y suavemente al paciente y apoyarlo con los brazos enlazados o con un cojín en su espalda.
- Continuar dándole apoyo con un brazo bajo la espalda y cuello, con la otra ayudarlo a que se acueste por sí mismo.

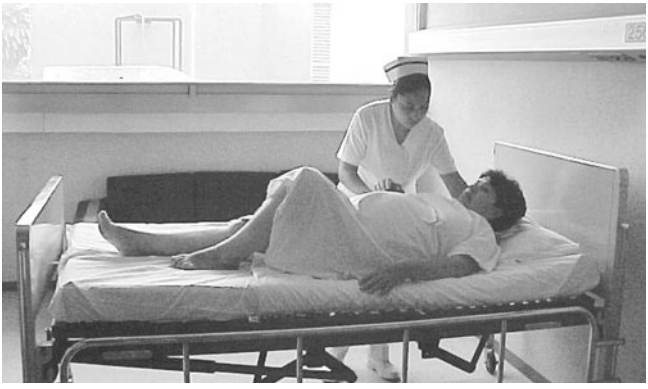


Figura 4–5. Movilización del paciente a posición sedente.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

MOVILIZACIÓN DEL PACIENTE HACIA LA CABECERA DE LA CAMA

Pasos:

- Colocar al paciente en posición horizontal retirando colcha y cobertor.
- Indicar al paciente que flexione las rodillas haciendo presión firme con los pies, y contra el colchón se apoye en sus codos.
- Colocar un brazo debajo del cuello y hombros del paciente y el otro debajo de sus muslos.
- A la señal de "uno, dos, tres", mover al paciente hacia la cabecera, apoyándose él sobre los codos e impulsándose con los pies. Cuando el paciente es incapaz de colaborar, pedirle a otra persona que ayude, utilizando para ello una sábana auxiliar (figura 4–6).
- La movilización del paciente hacia la cabecera también se puede realizar mediante dos personas, colocando los brazos, uno debajo de la espalda y otro debajo de la cadera. Se le pide al paciente que colabore con flexión de miembros podálicos.

TRANSFERENCIA DEL PACIENTE DE SU CAMA A LA SILLA DE RUEDAS

Objetivos:

- Ayudar al paciente a lograr un cambio de posición que beneficie su actitud mental y favorezca la actividad de algunos grupos musculares.

  Permitir el traslado del paciente a un lugar determinado.

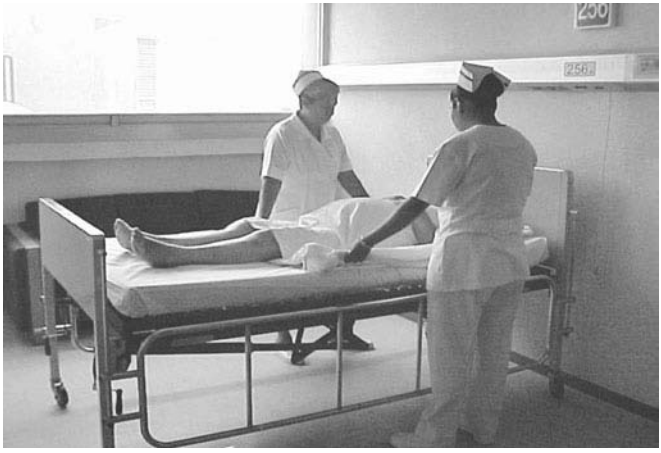


Figura 4–6. Movilización del paciente con apoyo de otra persona hacia la cabecera mediante sábana clínica.

Equipo:
Silla de ruedas, colcha o cobertor, sábana estándard, almohadas o cojines, bata y pantuflas del paciente, y cinturones de seguridad o sujetadores para la silla de ruedas.

Pasos:
- Disponer de una silla que se encuentre en buenas condiciones de uso.
- Valorar signos vitales del paciente.
- Explicar al paciente el procedimiento y sugerirle formas en que puede colaborar.
- Colocar la silla cerca de la cabecera paralelamente a la cama y asegurar las ruedas, procurando que los estribos de los pies estén plegados.
- Colocar el cobertor y sábana extendidos sobre la silla y el cojín sobre el asiento de ésta, si lo desea el paciente.
- Sentar al paciente lentamente. En este momento observar su coloración y expresión facial.
- Ayudarlo a deslizar sus piernas hacia el borde de la cama y sentarlo colocándole bata y pantuflas.
- Pedirle que apoye ambos pies en el banco de altura.
- Ayudar al paciente a sentarse en la silla.
- Colocarse frente a éste ampliando la base de sustentación.
- Indicarle que coloque sus manos sobre los hombros de la enfermera(o).
- Colocar una mano de cada lado de las axilas del paciente (figura 4–7).
- Desplazarse hasta la silla con el paciente haciéndole girar, hasta que su espalda quede hacia la silla.
- Hacer que el paciente alcance el respaldo y se apoye en los brazos de la silla para que descienda hasta el asiento.

Figura 4–7. Movilización del paciente a la silla de ruedas.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Colocar sus pies sobre los estribos y sujetarlos si es necesario.
- Cubrir piernas y pies. Si es necesario colocar una almohada en el respaldo de la silla y trasladarlo (figura 4–8).

TRANSFERENCIA DEL PACIENTE DE LA SILLA DE RUEDAS A SU CAMA

Pasos:

- Retirar la ropa que cubre al paciente, así como la almohada del respaldo de la silla y plegar los estribos.
- Abrazarlo por la cintura y ayudarlo a que se ponga de pie, a un lado de la cama.
- Ayudarlo a subir al banco de altura, sentarlo al borde de la cama y retirarle las pantuflas.
- Colocar un brazo en el dorso del paciente a nivel de los hombros y el otro debajo de las rodillas. Ayudarlo a acostarse.
- Cuando el paciente es incapaz de colaborar, este procedimiento deberá realizarse entre dos o más personas, para prevenir accidentes tanto de éstos como del paciente.
- El procedimiento se realiza de la misma forma cuando se pasa al paciente a una silla o sillón de descanso.
- Registrar las características del pulso, estado general del paciente y tiempo que permaneció sentado en la silla.

Figura 4–8. Traslado del paciente en silla de ruedas.

TRANSFERENCIA DEL PACIENTE DE LA CAMA AL CARRO-CAMILLA

Concepto:
Es la acción de trasladar al paciente de la cama al carro-camilla cuando éste no puede hacerlo por sí mismo.

Objetivo:
Facilitar la movilización del paciente de un lugar a otro.

Equipo:
Carro-camilla preparado con la ropa y cinturones de seguridad.

Recomendaciones:
- Prestar atención y cuidado para prevenir lesiones al paciente durante el traslado a la camilla.
- Abrochar los cinturones tan pronto como el paciente se haya instalado en la camilla y se haya cubierto para evitar caídas o traumatismos.

Pasos:
- Trasladar el carro camilla a la unidad del paciente, acercar la cabecera de la camilla a la piecera de la cama, formando ángulo recto. Asegurar las ruedas de la cama y camilla (figura 4–9).
- Bajar las ropas que cubren al paciente hasta la piecera, protegiéndolo únicamente con una sábana.

Figura 4–9. Movilización del paciente de la cama a la camilla.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Acercar al paciente al borde de la cama con las manos sobre el tórax.
- Realizar la acción con dos personas colocadas del mismo lado de la cama.
- La primera persona desliza un brazo por debajo de los hombros del paciente y el otro, por debajo de la espalda. Esta persona es quien dirige la acción.
- La segunda persona, situada al centro, desliza un brazo debajo de la espalda del paciente y el otro, debajo de los glúteos.
- La tercera persona al nivel de los pies del paciente desliza un brazo debajo de los muslos, y el otro debajo de las piernas.
- Las tres personas se apoyarán con los pies separados, uno delante del otro y flexionando las rodillas, al oír la señal "uno, dos, tres", elevarán al paciente de la cama, y se dirigirán al frente del carro-camilla para depositarlo lentamente.
- Cubrir al paciente con la ropa, asegurarlo con los cinturones y colocar los barandales al carro-camilla.

ELEMENTOS DE APOYO Y SEGURIDAD

Para la alineación corporal, movilización, transferencia y deambulación, existen dispositivos que apoyan y ofrecen seguridad al paciente con problemas musculosqueléticos. La seguridad en su manejo depende del grado de conocimiento de su construcción e instrucción de uso. Algunos requieren medios de sujeción para evitar traumatismos sobre todo pacientes discapacitados o confusos.

Para la alineación corporal y evitar contracturas o deformidades se requieren:
- Almohadas, colchones, sacos de arena y rollos.
- Tablero para pies.
- Férulas.
- Soportes para la espalda.

Para movilización de pacientes con movimientos restringidos:
- Camas eléctricas.
- Cama de Stryker con giro de 360º.
- Cama CircOlectric.
- Elevador de Hoyer.
- Marco de Thomas.

Para la transferencia del paciente:
- Silla de ruedas.
- Carro-camilla.

Para ambulación (mejora seguridad y equilibrio):
- Andaderas.
- Bastones.
- Muletas de varios tipos.

Valoración individual del estado de salud

5

OBJETIVOS

- Valorará el estado de salud con base en el examen clínico.
- Identificará la importancia de establecer una relación positiva entre el personal de enfermería y el paciente durante el examen clínico.
- Conocerá las medidas para preservar la salud conforme a los cambios presentados a partir de la adolescencia.
- Explicará el concepto y objetivos del examen clínico.
- Mencionará las etapas que integran el examen clínico.
- Explicará el concepto de historia clínica.
- Fundamentará las normas aplicables durante el interrogatorio.
- Explicará el objetivo y los métodos de exploración física.
- Fundamentará las normas y acciones aplicables en cada método de exploración física.
- Fundamentará las normas y acciones aplicables en cada método de diagnóstico complementario.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

INTERRELACIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA Y EL PACIENTE DURANTE EL EXAMEN CLÍNICO

Una de las decisiones en el manejo de situaciones que debe tomar el personal de enfermería se refiere a su participación para valorar el estado de salud del individuo, sobre todo por el nuevo enfoque que se ha dado sobre la proyección a la comunidad.

La habilidad y destreza en el examen clínico por parte del personal de enfermería resultan indispensables para formular juicios críticos con mejor razonamiento dentro del contexto de la práctica, y **no para sustituir la función del médico en el diagnóstico, sino para complementarlo y hacerlo un componente indispensable del proceso de enfermería**.

La participación del personal de enfermería durante el examen clínico dependerá del grado de conocimientos científicos adquiridos, relaciones interpersonales positivas y cantidad y tipo de recursos físicos existentes. Tales situaciones, en condiciones óptimas, permitirán al personal de enfermería obtener en forma precisa y ordenada información del individuo en las áreas fisiológica, psicológica y social, que una vez analizadas y sintetizadas permitirán elaborar un diagnóstico de enfermería, el cual facilitará la planeación y ejecución del plan de atención correspondiente (cuadro 5–1).

La valoración del estado de salud individual se realiza a través del examen clínico, que es el estudio integral de un individuo a través de métodos específicos.

Objetivos:

- Facilitar la transición en las diferentes etapas de crecimiento y desarrollo del individuo.
- Elaborar un diagnóstico oportuno.
- Tener bases para planear el proceso de enfermería.
- Contribuir en la investigación médica básica, clínica y de estadística.

Actualmente, el examen clínico se realiza en varias instituciones mediante sistemas automatizados que registran y analizan los resultados de pruebas por computación en línea, de tal manera que en 3 a 4 h se obtienen datos precisos, objetivos y reproducibles correspondientes al diagnóstico de salud del individuo.

Para cumplir con el primer objetivo del examen clínico se requiere una periodicidad basada en la edad del individuo, ya que ciertos padecimientos o riesgos en la salud necesitan prevenirse.

Las etapas de control de salud, desde el punto de vista señalado, se inician para fines didácticos desde el nacimiento del individuo hasta su muerte. En cada etapa, la valoración de la salud del individuo comprende una serie de medidas específicas para prolongar periodos de vida en óptima actividad física, mental y social.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 5–1. Participación del personal de enfermería durante el examen clínico

PARTICIPACIÓN

Atención continuada con base en:

- Relaciones interpersonales
- Percepción y análisis del problema y manifestaciones clínicas
- Intervención en la exploración física
- Conocimiento sobre resultados de auxiliares diagnósticos
- Toma de decisiones
- Ampliación del acceso al servicio de salud

• Proceso socieconómico • Proceso salud-enfermedad • Conocimiento sobre aspectos: – Naturales – Psicológicos – Sociales	Examen clínico • Historia clínica • Exploración física • Datos complementarios o auxiliares diagnósticos	Detección y jerarquización de necesidades y problemas relacionados con los hallazgos fisiopatológicos, psicológicos o sociales	Elaboración de un diagnóstico de enfermería	Planeación y ejecución del plan de atención de enfermería

EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN

El examen clínico a un individuo sano o enfermo debe basarse en las etapas que lo integran, enfatizando los factores de riesgo que inciden en cada grupo etáreo a fin de tomar medidas específicas para preservar la salud.

MEDIDAS PARA PRESERVAR LA SALUD

El ser humano tiene estructura y funcionamiento específicos, y como persona, pasa por un proceso que le lleva a la maduración y el logro de potencialidades; implica acción, comunicación, saber investigar, compartir, razón por la cual puede ser estudiado tanto por ciencias biológicas, como humanas y sociales.

Para fines didácticos, el ciclo vital del ser humano se ha clasificado en etapas desde el punto de vista cronológico (años transcurridos desde el nacimiento), biológico (cambios producidos a nivel celular, tisular y sistemático), psicológico (cambios cognitivos y afectivos) y social (capacidad laboral y utilidad al grupo social al que pertenece). Otros tipos de edad son la aparente (imagen externa por líneas de expresión en cara y mirada, movimientos corporales, calvicie, pigmentación melánica en el pelo y manos); mental (conducta en relación a la energía psíquica); emocional (madurez para enfrentarse a la vida). La finalidad que se persigue en este capítulo es considerar los cambios que en cada una de estas etapas se presentan, para considerar medidas que preserven con calidad de vida la salud del individuo.

En este capítulo se expondrán las medidas para preservar la salud del individuo, a partir de la adolescencia.

ADOLESCENCIA (ENTRE 10 Y 20 AÑOS)

Periodo corto de gran confusión en su comportamiento y en su seguridad, generado por dimensiones biológicas o pubertad, fenómeno universal, cambios biológicos; psicológica o adolescencia por cambios psicológicos, y social o juventud por los cambios sociales. Estos dos últimos aspectos manifestados en forma distinta por los diferentes patrones culturales y características específicas de cada sociedad en que viven. Tales dimensiones conllevan a un proceso de maduración, pero antes de lograrlo se manifiestan cambios por las reacciones, sensaciones de inseguridad, rebeldía e inconformidad, mismos que deben ser atendidos.

CAMBIOS	MEDIDAS PARA PRESERVAR LA SALUD
Cambios biológicos: Aparición de los primeros indicios de la pubertad, principalmente por acción estrógeno-testosterona, hasta el desarrollo completo del organismo	• Atención médica integrada y periódica • Involucrar a autoridades competentes o a los padres en la comunicación sobre pubertad • Aplicación de flúor y detectar caries • Evaluación de datos somatométricos. • Programar temas sobre sexualidad, medios reguladores de la fertilidad, enfermedades por transmisión sexual • Promover la planificación familiar • Fomentar hábitos higiénicos de ejercicios físicos para reducir niveles de tensión • Elaborar, ejecutar y valorar programas de prevención de accidentes en el hogar, escuela, espacios recreativos, vía pública y trabajo, con enfoque de disminución de factores de riesgo y estimulación de factores protectores • Elaborar, ejecutar y valorar programas de prevención y tratamiento de alcoholismo, farmacodependencia y tabaquismo • Canalizar, apoyar e intervenir en lo relativo a alteraciones en los hábitos y patrones de salud • Aplicar vacunas Td (tétanos y difteria), SR (sarampión y rubéola) y Antihepatitis B
Cambios psicológicos: Incidencia de los cambios físicos en la vida instintivo-afectiva que repercuten en comportamientos sexuales, de interrelación y emocionales	• Valorar estado emocional • Investigar niveles de comunicación familiar • Exponer estrategias para solución de conflictos familiares • Canalizar, apoyar y atender situaciones de crisis mediante la comunicación y selección de estrategias, para lograr un autocontrol y responsabilidad sobre sus acciones • Fomentar las relaciones interpersonales positivas para evitar la soledad, idealismo, sentimientos de tristeza o angustia, negativismo o egocentrismo • Apoyar mediante exposición de posibles metas que influyan en la continuidad de la formación de identidad personal y desarrollo del yo que le permita tener un comportamiento acorde con su edad, lograr sus proyectos y expectativas con sentimientos de confianza, autonomía e iniciativa

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

CAMBIOS	MEDIDAS PARA PRESERVAR LA SALUD
	• Elaborar, ejecutar y valorar programas de prevención de accidentes en el hogar por conducta violenta (verbal, física, emocional y sexual) y automovilísticos • Orientar sobre mecanismos de defensa, como la regresión que le impida madurar o la evasión que le lleve al consumo de bebidas alcohólicas o drogas • Guiar en el desarrollo intelectual (pensamiento formal y científico) • Reforzar valores, en especial de solidaridad y respeto, y creencias
Cambios sociales: Actitudes y comportamientos inusuales con la familia, dada la interacción con otros grupos sociales	• Involucrarle en la adquisición de información sobre situaciones sociales • Orientación profesional y necesidad de continuar con la formación profesional • Comprensión del comportamiento en cuanto a la relación independencia-dependencia con la familia, sentimientos contrapuestos, contradicción entre valores del grupo y de la familia • Fomentar el acercamiento con la familia • Canalizar, apoyar y atender situaciones respecto a las reflexiones metafísicas de problemas como sentido de la vida, muerte, culpabilidad, amistad, etc.

EDAD ADULTA (20 A 65 AÑOS)

Etapa compleja, difícil, larga y a la vez creativa y enriquecedora; en esta etapa se presentan diferentes cambios y reacciones sobre matrimonio, embarazo, menopausia, sensoriales, demandas sociales, trabajo y otros.

Esta etapa puede dividirse en adulto joven (20 a 40 años), periodo de transición (40 a 45 años) y adulto (45 a 65 años).

CAMBIOS	MEDIDAS PARA PRESERVAR LA SALUD
	Las medidas que a continuación se presentan deben adaptarse a los cambios físicos, psicológicos y sociales enunciados en cada etapa etárea. (Apéndice IX: Cartilla Nacional de salud de la mujer)
Adulto joven • Definición de la madurez • Aparición de enfermedades relacionadas con la alimentación y hábitos higiénicos • Necesidad de independencia y autonomía • Elección de un oficio o de una carrera profesional • Separación del núcleo familiar y fundación de una familia propia • Cambios de estilo de vida • Relaciones sociales respecto al rol que desempeña (íntima, cercana y distante) • Cambios emocionales en ambos géneros ante el embarazo y la paternidad o maternidad • Cambios sociales (pareja, aprendizaje, paternidad) • Cambios en la percepción del sistema de valores y creencias	• Valoración de cambios físicos • Valoración del estado emocional • Educación sobre la salud y prevención de enfermedades • Corrección de hábitos higiénicos – Asesoría dietética o dietoterapéutica (líquidos, grasas, colesterol, carbohidratos complejos, fibras, sodio, hierro, equilibrio calórico) – Control de peso • Examen odontológico • Información sobre roles y ámbitos laboral, escolar, recreativo, cultural en convivencia con otros. • Ayudar a la identificación de problemas y canalizar o apoyar en situaciones de crisis (técnicas de relajación y seguridad en la toma de decisiones) previa jerarquización de éstos • Ayudar a la identificación de expectativas relacionadas con su vida y apoyar en estrategias de adaptación (separación familiar, vocación, trabajo) • Elaborar, ejecutar y valorar programas sobre: – Ejercicios físicos que conlleven a la convivencia, actividad, independencia y seguridad – Prevención de accidentes en el hogar por conducta violenta (verbal, física, emocional y sexual) y automovilísticos – Prevención de riesgos laborales y profesionales – Prevención y tratamiento de alcoholismo, farmacodependencia y tabaquismo • Planificación familiar y atención al niño • Prevención y tratamiento de trastornos audiovisuales • Prevención y tratamiento de problemas odontológicos • Inmunización a grupos de alto riesgo • Aplicar vacunas Td (tétanos y difteria) hasta antes de los 45 años, SR (sarampión y rubéola) y antihepatitis B • Orientación sobre factores de riesgo, prevención y tratamiento de: – Enfermedades cronicodegenerativas – Procesos oncológicos (de mama, cervicouterino y prostático)
Periodo de transición • Salud física y emocional buena, pero con cierta pérdida de elasticidad de la piel y cambio en el peso corporal • Aparición de enfermedades relacionadas con hábitos higiénicos • Aflicción por la pérdida de los padres y la adolescencia de los hijos	
Adulto • Salud física y emocional buena con cambios en la estructura y fortaleza muscular • Aparición del climaterio y menopausia en la mujer • Cambios físicos determinados por el descenso hormonal (disminución de masa ósea y flujo vaginal, inestabilidad vasomotora, alteraciones en	

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

CAMBIOS	MEDIDAS PARA PRESERVAR LA SALUD
el estado de ánimo, insomnio, pérdida de pelo y aparición de pelo cano por disminución de granulaciones pigmentarias • Cambios sensoriales (agudeza visual, captación de tonos de alta frecuencia, olfato) • Seguridad económica • Conocimiento de sus habilidades intelectuales • Confrontación con la vejez, término laboral y pérdida de familiares o personas que le rodean • Integración de necesidades espirituales • Adaptación a cambios psicológicos • Responsabilidad social en cuanto a trabajo e intereses • Incremento en la productividad y creatividad • Preocupación por el bienestar de otras personas • Establecimiento definitivo de una filosofía de vida	– Alteraciones psíquicas – Enfermedades por transmisión sexual – Enfermedades coronarias • Orientación sobre las funciones que generan un trabajo: – Organizado de la existencia – Satisfactor para externar cualidades físicas o intelectuales – Contenido social (experiencias, intereses, relaciones, actividades, progresos, etc.) – Identidad y reconocimiento social – Proyección y contribución social • Preparación para la jubilación, vejez y separación de familiares y personas que le rodean • Orientación sobre valores-prácticas religiosas

ADULTO MAYOR (45 A MÁS DE 90 AÑOS)

Considerando la disminución de tasas de natalidad y mortalidad infantil, el progreso de la nutrición y de los niveles de vida, así como el control de enfermedades transmisibles, la esperanza de vida se ha incrementado, dando lugar a un grupo poblacional de personas adultas mayores con salud en términos de funcionalidad biológica, psicológica y social con problemas patológicos y necesidades de apoyo específicos. Al igual que en la etapa adulta, la vejez también presenta una clasificación desde el punto de vista cronológico: presenil (45 a 60 años), senectud gradual (60 a 72 años), vejez (72 a 90 años) y grandes viejos (más de 90 años). (Apéndice X: Cartilla Nacional de Salud para adultos en plenitud).

El objetivo a perseguir en esta etapa es preservar en estado óptimo su funcionalidad e independencia.

CAMBIOS	MEDIDAS PARA PRESERVAR LA SALUD
• Involución o proceso de envejecimiento • Deficiencia de potencia muscular y estabilidad, así como alteraciones articulares por disminución de masa ósea y muscular y degeneración progresiva de fibras nerviosas, originando adinamia, lentitud en la marcha y retardo de reacciones defensivas • Pérdida de tejido adiposo bajo las capas superiores de la piel, originando piel delicada, frágil, con arrugas y menor protección • Disminución de la sensibilidad y de la capacidad de compensación: – Disminución de agudeza y amplitud de campo visual, acomodación lenta – Disminución auditiva por degeneración del nervio auditivo • Disminución progresiva de las funciones intelectuales • Memoria retrógrada, en especial de acontecimientos significativos • Lentitud en el pensamiento • Modificación en calidad e intensidad de las emociones y sentimientos que se tuvieron durante el ciclo vital, como amor, felicidad, odio, tristeza • Cese de un trabajo remunerado que origina reducción económica, afección del estado psicobiológico, afectación en la relación familiar • Aislamiento y soledad debido a las alteraciones sensoperceptivas y disminución de actividades psicológicas • Trastornos psicológicos o de personalidad; trastornos mentales manifestados por demencias, depresión y psicosis; y alteraciones conductuales por disminución de su identidad, por posibles problemas interpersonales, económicos y de apoyo o bien por disminución de la oxigenación o pérdida progresiva de neuronas	• Conocer instituciones de salud y recursos para la atención geriátrica • Valorar de la involución o proceso de envejecimiento y establecer acciones que faciliten la autosuficiencia • Identificar recursos de apoyo familiar y comunitarios • Fomentar interrelación familiar y social para obtener confianza y cooperación familiar • Respetar los intereses, deseos y toma de decisiones del anciano • Valoración geriátrica con los instrumentos correspondientes en cuanto a: – Valoración física (cambios anatómicos y funcionales) – Evaluación funcional: actividades de la vida diaria (arreglo personal), cumplimiento de necesidades fisiológicas (alimentación, oxigenación, continencia de esfínteres), movilidad (marcha, equilibrio, movilización), procesos mentales superiores (memoria, juicio) e interacción con la vida diaria, vida independiente (adquisición de elementos necesarios, transporte, preparación de alimentos, administración de medicamentos, limpieza de ropa y utensilios, espiritualidad, considerando con el anciano autopercepción de su estado de salud, factores educativos, familiares y ambientales • Identificación de causas de cambios e inestabilidad • Elaborar, ejecutar y valorar programas de educación para la salud, autocuidado e independencia en el anciano en cuanto a nutrición y movilización, integrando estímulos motivantes adecuados • Elaborar, ejecutar y valorar programa de ejercicios físicos, de preferencia al aire libre para favorecer la oxigenación pulmonar y celular. Si el caso lo amerita, un programa de terapia física y de rehabilitación • Atención a necesidades básicas de salud, nutrición, comportamiento, dinámica familiar, apoyo social, con base en estrategias que permitan obtener mejoría funcional

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

CAMBIOS	MEDIDAS PARA PRESERVAR LA SALUD
• Elaboración de duelos por pérdida de seres queridos, pertenencias, trabajo y "sexualidad" por prejuicios sociales • Renovación psicobiológica originada por la relación abuelo-nietos	• Elaborar, ejecutar y valorar programas de atención al anciano respecto a procesos patológicos cronicodegenerativos específicos, como enfermedades isquémicas, diabetes mellitus, cardiovasculares, pulmonares obstructivas-crónicas, hepáticas, respiratorias, hipertensión arterial, desnutrición, renales, osteoporosis, metabólicas, secuelas de enfermedades neurológicas y discapacidades auditivas, visuales y motrices • Elaborar, ejecutar y valorar programa de prevención de accidentes (mayor iluminación, disposición de utensilios y mobiliario, dispositivos para traslado, etc.) • Orientación a familiares sobre plan terapéutico y cuidados de enfermería • Apoyo psicológico al anciano y familiares (rechazo, sobreprotección, abandono) con actitud respetuosa y sensibilidad • Integrar organizaciones de tercera edad, de viudos o de problemas específicos de salud, para convivir y compartir emociones, intereses, experiencias, manifestaciones, tratamientos y otras cosas • Ofrecer expectativas realistas para lograr estabilidad y dependencia después de la jubilación • Orientar al anciano y a sus familiares sobre la necesidad, si las condiciones físicas y psicológicas lo permiten, de ejercer sanamente la sexualidad y genitalidad en toda su plenitud • Aplicar vacunas antineumocócica y antiinfluenza • Preparación psicológica al anciano y familiares en caso de que tenga que enviarse a una institución geriátrica • Orientación al anciano sobre los servicios, recursos y normatividad con que cuenta una institución geriátrica

EXAMEN CLÍNICO

Para llegar a un diagnóstico, se requiere información suficiente y necesaria que se puede obtener mediante un examen clínico a través de las siguientes etapas:

- Historia clínica o anamnesis.
- Exploración física.
- Métodos complementarios o auxiliares diagnósticos.

A continuación se aborda cada una de estas etapas, y para ello se sugiere utilizar el instrumento de trabajo "Expediente clínico" (Apendice XI).

HISTORIA CLÍNICA

Esta primera etapa se realiza mediante el método de **interrogatorio**, y es de suma importancia, ya que de la información obtenida dependerá la realización oportuna y adecuada de las siguientes etapas del examen clínico. El interrogatorio es el procedimiento que consiste en la recolección de datos de un paciente determinado para estructurar la historia ordenada de su enfermedad.

En el ejercicio profesional en el área de la salud se ha utilizado a la historia clínica como un documento que registra los antecedentes del paciente, su padecimiento actual y los datos correspondientes a la exploración física.

Objetivos:
- Establecer una relación interpersonal con el paciente y sus familiares.
- Obtener información **indispensable** e **insustituible** para la elaboración de un diagnóstico.

El **interrogatorio** puede ser de dos tipos:
- Directo: cuando se obtiene la información directamente del paciente.
- Indirecto: cuando se obtiene información sobre el paciente a través de sus familiares o terceras personas.

Toda información debe contener datos de identificación, antecedentes individuales, perfil del paciente y estado actual.

Estos tres aspectos en la historia clínica son necesarios, pero cabe señalar que el orden de éstos no necesariamente lleva la secuencia enunciada, sino que dependerá del médico que realice el interrogatorio y de la situación y estado de salud o enfermedad del paciente (cfr. con Historia clínica de Apéndice XI).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

NORMAS DURANTE EL INTERROGATORIO

NORMA 1: Valorar la importancia que tiene cada uno de los apartados de la historia clínica.

FUNDAMENTACIÓN:
- Existen padecimientos relacionados con raza, edad, sexo, estado civil u ocupación
- La investigación de tradiciones, costumbres, normas y leyes que rodean al paciente permiten detectar y jerarquizar necesidades emocionales y especiales
- El estado civil significa un determinado modo de vivir que influye en la génesis de trastornos orgánicos funcionales o psicológicos
- Los factores abióticos tienen acción biotrópica en el individuo
- Los hábitos higiénicos son respuestas a las exigencias fisiológicas del organismo

---

NORMA 2: Elaborar las preguntas.

FUNDAMENTACIÓN:
- El tipo de preguntas (sugestivas, múltiples, abiertas o cerradas) formuladas al individuo y familiares, influye en el logro de los objetivos trazados.

NORMA 3: Delimitar el tiempo de interrogatorio según el caso.

FUNDAMENTACIÓN:
- El interrogatorio es base primordial e insustituible para la elaboración de un diagnóstico.

NORMA 4: Seleccionar el lugar para la realización del interrogatorio.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un lugar libre de estímulos incrementa un ambiente terapéutico.
- Un ambiente terapéutico requiere de recursos humanos y físicos adecuados a cada situación.

NORMA 5: Lograr la aceptación y colaboración del individuo o familia.

FUNDAMENTACIÓN:
- La etapa de inicio en el interrogatorio es importante para el progreso de la relación interpersonal paciente-personal de enfermería.
- La etapa de desarrollo o trabajo constituye el núcleo de interacción durante el examen clínico.
- La preparación de la etapa final evita la terminación brusca del examen.
- El proceso de comunicación y la relación interpersonal influyen directamente en la valoración del estado de salud del individuo.

NORMA 6: Mantener una actitud profesional en las relaciones con el individuo y la familia.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una relación de ayuda es aquélla en la que una persona facilita el desarrollo o crecimiento de la otra.

- La adquisición de conocimientos y capacidades permiten la comprensión de una relación de ayuda.
- Los valores, creencias y prejuicios influyen en la práctica de la profesión.

NORMA 7: Preguntar sobre el estado de las principales funciones vitales y de las manifestaciones clínicas predominantes.

FUNDAMENTACIÓN:

- El conocimiento integral del individuo aumenta la capacidad del personal de enfermería en la toma de decisiones (datos de identificación, perfil del paciente en cuanto a ambiente físico, hábitos higiénicos, dinámica social, problema actual o padecimiento y medidas terapéuticas utilizadas).
- La detección oportuna y correcta de necesidades y manifestaciones clínicas, permite la remisión de pacientes hacia aquellos profesionales de la salud indicados (manifestaciones de temor, ansiedad, rechazo o aceptación de alimentos, reclamo constante de atención, falta de interés, alegría, agresión, etc.).

NORMA 8: Preguntar sobre actividades de la vida diaria (alimentación, reposo, sueño, eliminación urinaria e intestinal, actividad, uso de prótesis).

FUNDAMENTACIÓN:

- El conocimiento sobre actividades de la vida diaria permite valorar su estilo de vida y factores de riesgo de problemas potenciales o reales de salud.
- La valoración en relación con actividades de la vida diaria, ayuda a comprender el tipo de ayuda requerida por el paciente.

NORMA 9: Preguntar si recibe apoyo de tipo social (familiar o de personas de su entorno).

FUNDAMENTACIÓN:

- El conocimiento de familiares o amistades que ofrecen apoyo al paciente, permite al personal de salud considerarlos para su atención tanto en el hospital como en su domicilio.

NORMA 10: Escuchar con interés, confianza y paciencia.

FUNDAMENTACIÓN:

- La toma de decisiones requiere conocimientos, experiencias y práctica.
- La preocupación, ansiedad y temor son emociones que influyen en la comunicación.
- La capacidad de escuchar en la interacción durante el examen clínico es aspecto importante para la efectividad y éxito del proceso de comunicación.
- La descripción socioemocional forma parte del conocimiento integral del paciente en cuanto a comportamiento habitual y actual.

NORMA 11: Intervenir con la finalidad de dirigir, aclarar o complementar a través de un lenguaje sencillo y claro.

FUNDAMENTACIÓN:

- El uso de términos médicos disminuye la efectividad de la comunicación.
- La ansiedad afecta la percepción, forma de pensar y funciones vitales del individuo.

NORMA 12: Continuar el interrogatorio durante la exploración física.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

EXPLORACIÓN FÍSICA

La exploración física es el examen sistemático del paciente para encontrar evidencia física de capacidad o incapacidad funcional.

Objetivos:
- Confirmar los datos obtenidos por los diferentes métodos de exploración física, junto con la entrevista.
- Detectar características físicas y hallazgos anormales en relación con el crecimiento y desarrollo normales.

Éstos se lograrán mediante los métodos de exploración (figura 5–1).

El examen clínico puede realizarse en un consultorio, hospital o domicilio. Por condiciones específicas del estado general del paciente, se efectúa durante su estancia en el hospital.

El mobiliario y equipo en un consultorio varía de acuerdo con la especialidad médica, pero básicamente debe contar con mesa de exploración, báscula con estadiómetro, vitrina para guardar material y equipo, escritorio, lámpara de pie, tres sillas, mesa de Pasteur, lavabo y cesto de basura, así como equipos de diagnóstico (otoscopio, oftalmoscopio, rinoscopio, laringoscopio, entre otros), termometría, exploración (vaginal, proctológico, urológico, etc.) y curaciones.

Además, debe existir material de curación, soluciones antisépticas, recipientes para muestras de laboratorio y papelería relacionada con el expediente clínico.

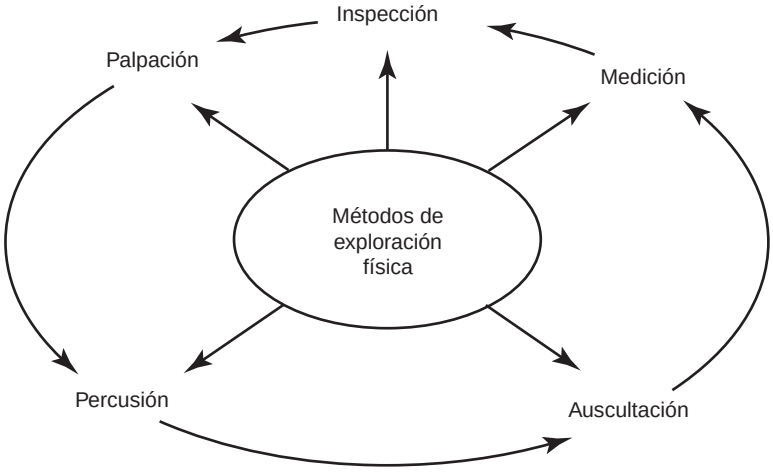


Figura 5–1. Métodos de exploración física.

Inspección:

La inspección es el método de exploración física que se efectúa por medio de la vista.

Objetivos:
- Detectar características físicas significativas.
- Observar y discriminar en forma precisa los hallazgos anormales en relación con los normales.

Con fines didácticos, la **inspección** se divide de acuerdo a los siguientes criterios:

Según la región a explorar	**Local:** inspección por segmentos. **General:** inspección de conformación, actitud, movimientos, marcha, etc.
Según la forma en que se realiza	**Directa:** simple o inmediata. Se efectúa mediante la vista (figura 5–2). **Indirecta:** instrumental, armada o indirecta (figura 5–3).
Por el estado de reposo o movimiento	**Estática:** o de reposo de un órgano o cuerpo. **Dinámica:** mediante movimientos voluntarios o involuntarios.

Figura 5–2. Inspección directa.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 5–3. Inspección indirecta.

Mediante los diferentes tipos de inspección se obtiene información de aspectos anatomofisiológicos y del comportamiento a través de las siguientes normas:

NORMAS DURANTE LA INSPECCIÓN

NORMA 1: Considerar las normas 4 y 10 enunciadas en el interrogatorio.
FUNDAMENTACIÓN:
- La evaluación sistemática asegura una recopilación completa de datos.

NORMA 2: Seguir preferentemente el orden señalado de los métodos durante la exploración física.
FUNDAMENTACIÓN:
- Una observación de lo general a lo específico, de cabeza a pies, de afuera hacia adentro, de la parte media a la lateral, de la parte anterior a la posterior, y de la parte distal a la proximal, son normas que guían la secuencia a llevar para lograr una buena inspección.

NORMA 3: Observación cuidadosa y continua sobre:
FUNDAMENTACIÓN:
- Los órganos receptores se sitúan en piel, aparato musculosquelético, órganos de los sentidos y otras estructuras internas.

Aspecto general
FUNDAMENTACIÓN:
- El tipo, pulcritud, desaliño o manchas diversas de la vestimenta son indicadores de forma de cultura o de alteraciones psicofisiopatológicas.

- Los valores somatométricos, motrices y sociales acordes a cada grupo etáreo son parámetros de crecimiento y desarrollo normal.
- Ciertos tipos de calzado orientan hacia la búsqueda de deformidades en pie o columna vertebral, dermatitis, alteraciones de la marcha, etc.

Modificaciones del organismo en reposo o datos anatómicos o estáticos

FUNDAMENTACIÓN:

- El reflejo de las reacciones provocadas por el exterior, excitaciones o trastornos funcionales, se denominan facies.
- Las facies se clasifican por nombres de autor, por signos predominantes o por órganos enfermos.
- La conformación incluye la valoración general en cuanto a facies, sexo, edad cronológica aparente o ambas, conformación y biotipo morfológico.
- El fenotipo o constitución total resulta de la integración de factores morfológicos, psíquicos y funcionales (biotipo morfológico, temperamento y capacidad recreativa).
- El Hábito corporal, somático o biotipo morfológico, es el aspecto particular del cuerpo, dependiente de la combinación morfológica de sus segmentos.
- El biotipo normal es aquél cuyos datos biométricos (talla, peso, superficie corporal en relación con proporciones mutuas segmentarias), corresponden a su edad y sexo. Tiene desarrollo armónico de sistemas orgánicos, actividades metabólicas y psíquicas. Se clasifica en:
  - Pícnico o endomórfico, que tiene predominio del diámetro posteroabdominal, cara, tórax y abdomen anchos, gruesos y cortos. Este biotipo puede ser indicador de padecimientos endocrinológicos, cardiovasculares, de la nutrición, reumáticos y del aparato respiratorio, principalmente.
  - Leptosomático, asténico o cerebrotónico, con predominio del diámetro longitudinal vertical, hombros estrechos, tórax largo y aplanado, y miembros alargados. Puede ser indicador de ptosis viscerales, envejecimiento prematuro, depresión e irritabilidad.
  - Atlético o somatotónico con desarrollo importante del aparato musculosquelético y que indica amplia longevidad por su potencia física.
- Las lesiones o procesos cutáneos son primarios u originales (mácula, pápula, vesícula, pústula, ámpula, nódulo, tumor y roncha) y secundarios o desarrollados a partir de los primarios (exfoliaciones, costras, excoriaciones, fisuras, úlceras, cicatrices y manchas).
- La decoloración de la piel generalizada o circunscrita y transitoria o permanente, puede ser signo de padecimientos del aparato circulatorio, endocrino o estados emocionales.
- Las anomalías de uñas y pelo dependen de malformaciones congénitas, traumatismos o alteraciones sintomáticas.

Modificaciones del organismo en movimiento o datos dinámicos o fisiológicos

FUNDAMENTACIÓN:

- La anormalidad en la estructura anatomofuncional, pérdida de equilibrio o sentido de la posición, son indicadores de trastornos musculosqueléticos potenciales o reales.
- La actitud o posición puede ser libremente escogida, instintiva, forzada o pasiva.
- El tipo de deporte puede causar posturas incorrectas.
- La deformación de la columna vertebral origina neuralgias segmentarias o alteraciones de órganos inervados o deformaciones toracoabdominales.
- Los movimientos corporales pueden ser desde el punto de vista de:
  - Normalidad: normales y anormales
  - Control nervioso: voluntarios e involuntarios
  - Sitio de presentación: localizados y generalizados
- La marcha es resultante de una serie de actos coordinados de inicio voluntario y posteriormente automático.
- Ciertos padecimientos orgánicos o funcionales originan determinados tipos de marcha.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Palpación:

La palpación es el proceso de examinar el cuerpo utilizando el sentido del tacto.

Objetivos:
- Detectar la presencia o ausencia de masas, dolor, temperatura, tono muscular y movimiento.
- Corroborar los datos obtenidos durante el interrogatorio e inspección.

Igual que en el método anterior, la palpación se divide en:

Según la forma en que se realiza	**Directa o inmediata:** por medio del tacto y la presión **Indirecta:** armada o instrumental mediante instrumentos que permitan explorar conductos o cavidades naturales o accidentales (sondas acanaladas, catéteres, estiletes, entre otras)
Según el grado de presión	**Superficial:** con presión suave para obtener discriminaciones táctiles finas (textura de piel, tamaño de ganglios linfáticos, entre otras) **Profunda:** con presión interna para producir depresión y así percibir órganos profundos **Unidigital o bidigital:** para investigar puntos dolorosos, medir panículo adiposo, estudiar movilidad de piel y otros
Según el tipo de exploración	**Tacto:** mediante 1 o 2 dedos. Se utiliza para la exploración de cavidades rectal y vaginal **Manual:** sencilla o bimanual; en esta última se utilizan ambas manos, una para sentir, la cual se coloca contra el abdomen, y la otra como “mano activa” aplicando presión mediante las protuberancias blancas de la palma de la mano pasiva

NORMAS DURANTE LA PALPACIÓN

NORMA 1: La palpación debe seguir a la inspección y complementarla, no sustituirla.

NORMA 2: Colocar al paciente en posición cómoda.

FUNDAMENTACIÓN:
- La reacción del paciente al malestar físico aumenta la tensión muscular.

NORMA 3: Favorecer la relajación muscular de la región.

FUNDAMENTACIÓN:
- La respiración profunda por la boca ayuda al paciente a relajarse.
- El alineamiento corporal favorece la relajación muscular.

NORMA 4: Evitar tensión emocional.

FUNDAMENTACIÓN:
- El equilibrio psicológico del individuo requiere un medio adecuado para comunicarse con los demás o de autoexpresarse.

NORMA 5: La temperatura de las manos del explorador debe ser similar a la del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La temperatura corporal similar a la temperatura ambiental evita contracciones musculares.

NORMA 6: Realizar maniobras según el objetivo a perseguir.

FUNDAMENTACIÓN:
- Mediante la palpación se obtiene información sobre sitio, temperatura, dolor, estado de la superficie, tono muscular y movimientos espontáneos o fisiológicos y provocados.
- Las maniobras de palpación en áreas adyacentes a las áreas adoloridas disminuye el dolor, el malestar físico y permiten la colaboración del paciente.
- Mantener contacto visual hacia el paciente durante la palpación incrementa la confianza y seguridad en el paciente.

Percusión:

La percusión es el método de exploración física que consiste en golpear suavemente con la mano o instrumentos cualquier segmento del cuerpo.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Objetivos:
- Producir movimientos, dolor y obtener sonidos para determinar la posición, tamaño y densidad de una estructura subyacente.
- Determinar la cantidad de aire o material sólido de un órgano.

La percusión se divide en:
Directa o inmediata: se golpea directamente la superficie del cuerpo con los dedos de manera suave, breve y poco intensa.
Digitodigital: se realiza percutiendo con un dedo de la mano derecha sobre otro dedo de la mano izquierda, sobre la región a explorar.
Indirecta: armada o instrumental mediante golpes sobre cualquier superficie osteomusculoarticular.

La percusión debe ser **suave**, **superficial** y de igual **intensidad**.

NORMAS DURANTE LA PERCUSIÓN

NORMA 1: Utilizar dedos índice junto con el medio y anular.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una combinación de habilidad manual y auditiva incrementa la destreza de la percusión
- Las sensaciones táctiles incluyen sentidos del tacto, de la presión y de la vibración.
- Los corpúsculos de *Meissner* que son muy sensibles se encuentran en gran número en las yemas de los dedos.
- Las articulaciones de los huesos metacarpianos y las falanges son de tipo condilar y permiten la flexión, extensión y cierto grado de aducción de dos dedos.

NORMA 2: Golpear con las yemas de los dedos.

FUNDAMENTACIÓN:
- La presión duradera puede provocar dolor.
- El dolor se percibe en la superficie corporal aunque se haya orginado en una víscera.

NORMA 3: Detectar dolor, movimiento, ruidos (figura 5–4).

FUNDAMENTACIÓN:
- Los receptores para el dolor son terminaciones nerviosas libres distribuidas en capas superficiales de la piel, tejidos internos, periostio y superficies articulares.
- Los reflejos simples se llevan a cabo a nivel de médula espinal, en tanto que las respuestas complejas se efectúan en la corteza cerebral.
- Las cualidades del sonido son intensidad o fuerza, altura o tono, timbre y duración.
- Los tonos de percusión son timpánico o fuerte, resonante (hueco de tono bajo), hiperresonante (muy fuerte y de tono bajo), monótono o alto y amortiguado de tono alto.
- Los órganos sin aire producen sonidos mate; los huecos producen sonido timpánico y el pulmón emite un sonido claro y resonante.
- Los tonos producidos sugieren densidad de las estructuras subyacentes.
- Las estructuras superficiales que se encuentran entre 5 y 7 cm por debajo de la piel, pueden explorarse por medio de percusión.

Figura 5–4. Percusión rotuliana.

Auscultación:

La auscultación es el método de exploración física que se efectúa por medio del oído.

Objetivos:
- Valorar ruidos o sonidos producidos en los órganos (contracción cardiaca, soplos cardiacos, peristaltismo intestinal, sonidos pulmonares, etc.).
- Detectar anomalías en los ruidos o sonidos fisiológicos mencionados.

La auscultación se puede realizar por dos tipos:
Directa o inmediata.
Indirecta: mediata o instrumental por medio de fonendoscopio, estetoscopio (figura 5–5).

NORMAS DURANTE LA AUSCULTACIÓN

NORMA 1: Efectuar auscultación directa.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los ruidos intensos y puros se obtienen por auscultación directa.
- La proximidad al paciente, la localización exacta del lugar lesionado y ciertas regiones como cara anterior de tórax en la mujer, son inconvenientes para auscultación directa.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

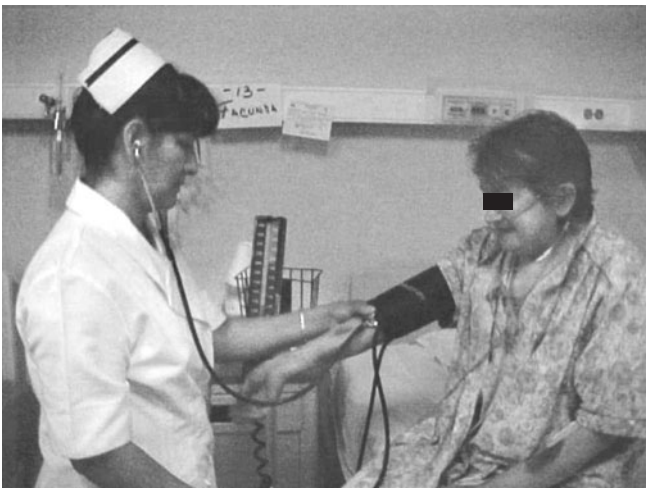


Figura 5–5. Toma de presión arterial por auscultación.

NORMA 2: Utilizar en forma adecuada el estetoscopio durante la auscultación indirecta.

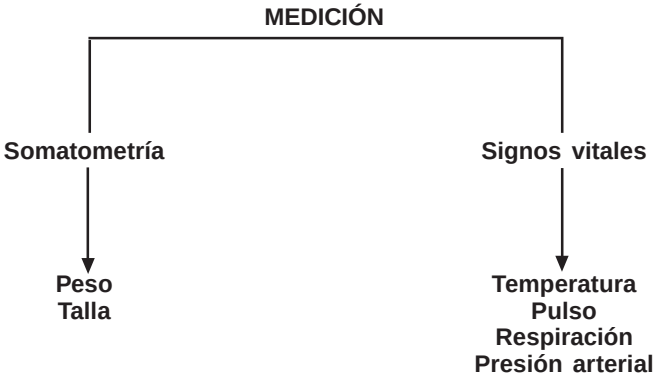
FUNDAMENTACIÓN:

- El estetoscopio con diafragma y campana permite evaluar sonidos agudos (respiratorios, intestinales y cardiacos) y sonidos vasculares graves (arterias carótida y aorta abdominal, vena yugular y válvula mitral) respectivamente.
- La presencia de fugas a través del estetoscopio evita la correcta detección de los ruidos o sonidos.
- El oído contiene receptores sensitivos para el sonido y el equilibrio.
- Los estetoscopios electrónicos amplifican las ondas sonoras y regulan su intensidad y pureza.
- Las características de los sonidos son frecuencia o tono; intensidad o volumen, calidad o timbre y duración.
- Los sonidos respiratorios normales son:
  - Bronquiales: fuertes discordantes y alta tonicidad sobre tráquea y bronquios.
  - Broncovesiculares: como de viento y tono moderado sobre vías aéreas principales. en ambos lados del esternón.
  - Vesiculares: como brisa suave y tono bajo sobre área periférica pulmonar.
- La frecuencia de una vibración es el número de ciclos de ondas generadas por segundo por el cuerpo que vibra.
- La intensidad del sonido está relacionada con la amplitud de la onda de sonido producida por el objeto que vibra.
- La calidad del sonido depende del grado de sonoridad y tono provenientes de órganos diferentes.
- Una buena auscultación del aparato respiratorio se inicia por tráquea y se sigue por árbol bronquial a ambos lados y lecho pulmonar de anterior a posterior.
- Una buena auscultación del aparato digestivo se inicia por el estómago, siguiendo el tracto gastrointestinal hasta la sínfisis púbica, levantando el estetoscopio al pasar de un lado a otro.

Medición

En este capítulo se aborda lo referente a somatometría y signos vitales, mismos que forman parte del examen clínico. La medición es la comparación de una magnitud con una unidad previamente establecida y que se utiliza para dar valor numérico a algunos atributos del paciente.

El desarrollo de este tema se presentará de la siguiente manera:



Tanto en somatometría como en la obtención de signos vitales, se cuenta actualmente con productos de calibración automática, digitales o electrónicos, y múltiples accesorios.

Somatometría

La somatometría es la parte de la antropología física que se ocupa de las mediciones del cuerpo humano.

Objetivos:
- Valorar el crecimiento del individuo, su estado de salud-enfermedad.
- Ayudar a determinar el diagnóstico médico y de enfermería.

Dentro de la exploración física, las mediciones de importancia son: **peso**, **talla**, **signos vitales** y **perímetros**.

Medición de peso y talla

Concepto:
Es la serie de maniobras para cuantificar la cantidad en gramos de masa corporal, y la distancia existente entre la planta de los pies del individuo a la parte más elevada del cráneo.

Equipo y material:
Báscula con estadiómetro, hoja de registro y toallas desechables.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

TÉCNICA

ACCIÓN 1: Colocar una toalla de papel en la plataforma y ajustar la báscula.

FUNDAMENTACIÓN:
- El modo de transmisión de la dermatofitosis, se realiza por contacto directo o indirecto con lesiones cutáneas de personas infectadas, pisos u objetos contaminados
- El cambio de toallas desechables por cada paciente previene infecciones o dermatofitosis

---

ACCIÓN 2: Ayudar al paciente a quitarse ropa y calzado.

FUNDAMENTACIÓN:
- El exceso de ropa altera el resultado del peso corporal del paciente
- El registro del peso en estado de ayuno o 3 h después de haber ingerido alimentos, evita errores en la medición.

ACCIÓN 3: Ayudar al paciente a subir sobre la plataforma de la báscula con el cuerpo alineado, es decir con los talones y las escápulas en contacto con el estadiómetro y la cabeza recta.

ACCIÓN 4: Mover las barras de la báscula (kg) hasta encontrar el peso.

FUNDAMENTACIÓN:
- La pérdida de aumento de peso en un paciente que no está acorde con su edad y talla, implica trastornos en su estado de salud.

ACCIÓN 5: Colocar la rama horizontal del estadiómetro hasta tocar el vértice de la cabeza, de tal manera que las dos ramas del estadiómetro formen un ángulo recto.

FUNDAMENTACIÓN:
- La rama en ángulo recto al tocar la parte más elevada del cráneo proporciona los datos exactos de la talla.

ACCIÓN 6: Hacer la lectura de la talla y bajar las ramas del estadiómetro.

FUNDAMENTACIÓN:

- Una lectura correcta contribuye a la elaboración de un buen diagnóstico o la aplicación de un tratamiento específico.

ACCIÓN 7: Ayudar al paciente a bajarse, vestirse y ponerse los zapatos.

ACCIÓN 8: Hacer anotaciones en la hoja de registro.

Signos vitales

La estimación de signos vitales debe basarse en mediciones confiables, objetivas y gráficas, ya sea por métodos habituales o biosignográficos digitalizados basados en fenómenos reproducibles.

Los procedimientos relativos a la valoración de signos vitales se describirán por separado únicamente con fines didácticos, a sabiendas de que éstos deben tomarse conjuntamente. Los signos vitales son los fenómenos o manifestaciones objetivas que se pueden percibir y medir en un organismo vivo en una forma constante, como la temperatura, respiración, pulso y presión arterial o presión sanguínea (cuadro 5–2).

En personas sanas, los signos vitales no varían, pero en deportistas de alto rendimiento o enfermos, pueden variar en forma considerable; estas variaciones se consideran como factores importantes para formular un diagnóstico, conocer la evolución del padecimiento y la eficacia del tratamiento que se está utilizando.

El conocimiento de los signos vitales en un individuo permite valorar el estado de salud o enfermedad y ayudar a establecer un diagnóstico. Deben tomarse conjuntamente sin importar el orden en que se realice, pero se recomienda que durante el tiempo asignado a la toma de temperatura, se realice simultáneamente la valoración del pulso y la respiración, debido a que el paciente puede alterar esta última si se toma en otro momento.

Temperatura: En los organismos vivos, la temperatura varía según las especies. En el hombre se mantiene constante por la capacidad que tiene para regular, independientemente de las variaciones climatológicas o estacionales. Su centro termorregulador se encuentra en el hipotálamo.

La temperatura corporal en estado normal permanece constante por acción del equilibrio entre el calor producido o termogénesis y el calor perdido o termólisis. Lo anterior permite conceptualizar a la temperatura como: el grado de calor mantenido en el cuerpo por equilibrio entre termogénesis y termólisis.

VALORACIÓN DE LA TEMPERATURA CORPORAL

Concepto:

Procedimiento que se realiza para medir el grado de calor del organismo humano en las cavidades bucal o rectal, o en región axilar o inguinal.

Objetivos:

- Valorar el estado de salud o enfermedad.
- Ayudar a establecer un diagnóstico de salud.

Material y equipo:

Charola con termómetros en número y tipo según necesidades, recipiente portatermómetros con solución antiséptica, recipiente con agua, recipiente con torundas secas, recipiente con solución jabonosa, bolsa de papel, hoja de registro, abatelenguas y lubricantes en caso de tomar temperatura rectal.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 5–2. Valores normales de signos vitales

Edad	Temperatura	Respiración	Pulso	Presión arterial
	Grado de calor mantenido en el cuerpo por equilibrio entre termogénesis y termólisis	Proceso mediante el cual se capta O_2 y se elimina CO_2 en el ambiente que rodea a la célula viva	Expansión rítmica de una arteria producida por el aumento de sangre impulsada en cada contracción del ventrículo izquierdo	Fuerza que ejerce la sangre contra las paredes arteriales, a medida que pasa por ellas
Antes de nacer	Similar a la materna	Irregular	140 a 160/min	40 a 60 mm Hg en los espacios intervellosos centrales
Recién nacido	36.6 a 37.8 °C	30 a 40/min	130 a 140/min	70/50 mm Hg
Primer año	36.6 a 37.8 °C	26 a 30/min	120 a 130/min	90/50 mm Hg
Segundo año	36.6 a 37.8 °C	25/min	100 a 120/min	**De 2 a 10 años**
Tercer año	36.6 a 37.8 °C	25/min	90 a 100/min	Sistólica: número de años × 2 + 80
4 a 8 años	36.5 a 37 °C	20 a 25/min	86 a 90/min	Diastólica: mitad de lo calculado en la sistólica + 10
8 a 15 años	36.5 a 37 °C	18 a 20/min	80 a 86/min	**De 10 a 14 años:** Sistólica: número de años + 100 Diastólica: mitad de lo calculado en la sistólica + 10
Edad adulta	36.5 °C	16 a 20/min	72 a 80/min	120/80 mm Hg
Vejez	36 °C	14 a 16/min	60 a 70/min	Por arriba de 120/60 mm Hg

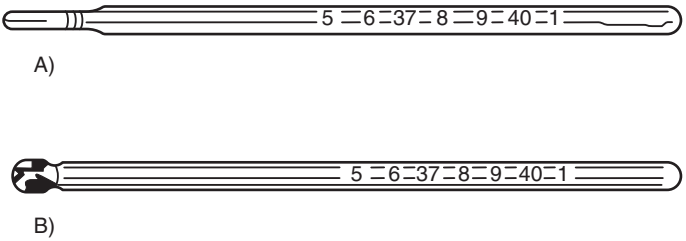


Figura 5–6. Tipos de termómetros clínicos: **A:** bucal, **B:** rectal.

TÉCNICA POR MÉTODO BUCAL

ACCIÓN 1: Preparar el equipo y trasladarlo a la unidad del paciente

FUNDAMENTACIÓN:

- El termómetro clínico requiere mercurio, sustancia que se dilata con las variaciones de temperatura y la escala graduada de 34 a 41 °C (figur a 5–6).
- El calor del cuerpo dilata el mercurio contenido en el bulbo del termómetro y una cámara de constricción que evita su regreso.
- La escala termométrica abarca del punto de fusión del hielo al punto de ebullición del agua, ambos a la presión atmosférica de 760 mm Hg (0 a 100 °C).
- El intervalo termométrico entre los puntos de fusión del hielo y el de ebullición del agua a la presión atmosférica es de 100 °C y de 180 °F; este intervalo determina las constantes 5 y 9 que indican que cinco divisiones en grados centígrados corresponden a nueve divisiones en grados Fahrenheit.

$$\frac{\text{Lectura en °C}}{5} = \frac{\text{Lectura en °F} - 32}{9}$$

de donde:

$$°C = °F - 32 \times \frac{5}{9}$$

$$°F = °C \times \frac{9}{5} + 32$$

- La forma alargada o redonda del bulbo del termómetro determina el uso bucal o rectal, respectivamente.
- El equipo en condiciones óptimas de integridad y uso, disminuye o evita riesgos o pérdida de tiempo y esfuerzo.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 2: Confirmar que el paciente no haya ingerido alimentos o practicado algún ejercicio en los últimos 30 min.

FUNDAMENTACIÓN:
- El calor tiene origen en la energía cinética y se aprecia mediante el sentido térmico.
- La producción de calor es resultante de las reacciones químicas o térmicas.
- La cantidad de O_2 inhalado determina, en parte, la cantidad de calor que produce el organismo.
- La actividad muscular, el tono muscular, la acción dinámica específica de los alimentos y los cambios en el índice basal metabólico, son los principales mecanismos que regulan la termogénesis.
- La actividad muscular incrementa el índice metabólico de 4 a 10 veces sobre el nivel de reposo.
- El tono muscular aumenta principalmente con el frío y las emociones.
- La acción dinámica específica de los alimentos aumenta la producción de calor (proteínas 30%, grasas 6% y carbohidratos 4%).
- La recepción de calor procedente de fuentes externas, ingestión de bebidas calientes y gran cantidad de ropa son mecanismos secundarios o extrínsecos que producen calor.
- La pérdida de calor o termólisis se regula físicamente mediante la conducción, radiación, convección y evaporación de agua.
- La eliminación de calor diaria se lleva a cabo en 68% por radiación, convección y conducción; 26% por evaporación de agua por la piel y pulmones; 19% por calentamiento del aire inspirado; 3.2% por eliminación de CO_2 a través de pulmones y 0.9% por orina y heces.

ACCIÓN 3: Explicar al paciente sobre el procedimiento y colocarle en decúbito o posición sedente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La comunicación efectiva influye en la participación del individuo en su atención.
- El conocimiento y comprensión del comportamiento humano ayuda a disminuir la ansiedad o temor.
- Una posición correcta, permite la realización óptima del procedimiento.

ACCIÓN 4: Extraer el termómetro de la solución antiséptica e introducirlo en el recipiente de agua.

Posteriormente, secarlo con torunda mediante movimientos rotatorios.

FUNDAMENTACIÓN:
- Existen soluciones con poder tóxico que dañan los tejidos.
- El enjuague con agua disminuye el efecto tóxico de sustancias y sabores desagradables.

ACCIÓN 5: Verificar que el mercurio se encuentre por abajo de 34 °C de la escala termométrica; en caso contrario, hacer descender la columna de mercurio mediante un ligero sacudimiento.

FUNDAMENTACIÓN:
- La escala termométrica está señalada de 34 a 41 °C , valores que oscilan alrededor de la temperatura corporal normal.

- Los grados centígrados contienen subdivisiones de dos décimas de grado.
- Una cara blanca y plana en la parte posterior del termómetro facilita la lectura de la temperatura.
- Los termómetros clínicos son de "máxima fija" para registrar temperaturas mayores a los 40 °C , y sólo descienden la columna de mercurio mediante una sacudida rápida.

ACCIÓN 6: Colocar el bulbo del termómetro debajo de la lengua del paciente y orientarle para que mantenga cerrados los labios y dejarlo de 3 a 5 min; después retirar el termómetro de la cavidad bucal.

FUNDAMENTACIÓN:
- El contacto del bulbo con la cavidad bucal permite la transmisión del calor al mercurio.
- La mucosa de la cavidad bucal contiene gran cantidad de vasos sanguíneos y terminaciones nerviosas y sensitivas.
- En pacientes pediátricos, inconscientes, con problemas mentales o con padecimientos bucales infecciosos se evita tomar la temperatura por vía bucal.
- La temperatura corporal en estado normal permanece constante por el equilibrio entre el calor producido (termogénesis) y el calor perdido (termólisis).
- La temperatura interna del cuerpo o central (boca, recto, vagina) es mayor que la de la superficie o periférica (axila o pliegue inguinal).
- La variación fisiológica máxima de temperatura es entre las 17 y 20 h del día.
- La edad, medio ambiente, actividad muscular, metabolismo, ciclo menstrual y condiciones patológicas son factores que influyen en las variaciones de la temperatura.
- Las variaciones normales de la temperatura causadas por ejercicio e ingestión de alimentos es de 1 ℃ .

ACCIÓN 7: Limpiar el termómetro con torunda seca del cuerpo al bulbo con movimientos rotatorios.

FUNDAMENTACIÓN:
- La fricción ayuda a desprender el material extraño de una superficie.
- La saliva es segregada por las glándulas salivales en la cavidad bucal.

ACCIÓN 8: Hacer la lectura del termómetro y registrarla.

FUNDAMENTACIÓN:
- La sujeción firme del termómetro y un lugar iluminado, son factores que facilitan la lectura de la temperatura.
- El punto de la escala termométrica que coincide con el mercurio dilatado determina el grado de temperatura corporal del paciente.

ACCIÓN 9: Sacudir el termómetro para bajar la escala de mercurio e introducirlo en solución jabonosa. Posteriormente lavar los termómetros y colocarlos en recipientes con solución antiséptica.

FUNDAMENTACIÓN:
- El jabón saponifica las grasas.
- La disminución de productos biológicos en los objetos disminuye la posibilidad de adquirir enfermedades o infecciones.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- La sanitización es un paso previo necesario para la destrucción parcial o total de microorganismos.

ACCIÓN 10: Dejar cómodo al paciente y arreglar el equipo de termometría para nuevo uso.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un equipo en óptimas condiciones de uso disminuye riesgos y redunda en una mejor atención al paciente.

ACCIÓN 11: Valorar la medición de temperatura obtenida.

FUNDAMENTACIÓN:
- La temperatura central es ligeramente mayor que la periférica (37.5 y 33 ℃, respectivamente).
- Las variaciones hipertérmicas, cuyo ascenso es mayor de 37.5 ° C, o hipotérmicas cuyo descenso es por abajo de 35 °C son patológicas .
- Los trastornos del mecanismo regulador de calor (termorreceptores, nervios periféricos, médula, haces espinotalámicos laterales, bulbo raquídeo y tálamo) son causa de fiebre o pirexia.
- La fiebre es síndrome invariable en la mayor parte de enfermedades infecciosas y procesos inflamatorios.
- Los casos de insolación, nerviosismo o procesos alérgicos pueden originar fiebre.
- La fiebre es un mecanismo de defensa en estados de inflamación o infección.
- El síndrome febril se manifiesta por enrojecimiento de conjuntivas y piel de la cara, mucosas deshidratadas, taquicardia, taquipnea, escalofrío, estupor, estado saburral de la lengua, polidipsia, pérdida del apetito y cefalea.

TÉCNICA POR MÉTODO AXILAR O INGUINAL

ACCIÓN 1: Seguir pasos del 1 al 5 del procedimiento del método bucal.

ACCIÓN 2: Secar axila o ingle con torunda y colocar el bulbo del termómetro en el centro axilar o en la ingle.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las glándulas sudoríparas de la axila, ingle y regiones subyacentes están influidas por el estado emocional del individuo, actividad muscular y procesos patológicos.
- Los termorreceptores se encuentran por debajo de la superficie cutánea.

ACCIÓN 3: Colocar el brazo y antebrazo del paciente sobre el tórax a fin de mantener el termómetro en su lugar.

FUNDAMENTACIÓN:
- La pérdida de calor ocurre principalmente por piel y pulmones.

ACCIÓN 4: Dejar el termómetro de 3 a 5 min en la axila o en la ingle y retirarlo.

FUNDAMENTACIÓN:
- La medición de la temperatura periférica en la axila es relativamente exacta.
- Los trastornos de la circulación, destrucción cutánea, desnutrición y edad extrema son situaciones de contraindicación.
- La temperatura axilar es 1 °C menos de la nor mal.

ACCIÓN 5: Seguir pasos 7 a 11 del procedimiento del método bucal.

TÉCNICAS POR MÉTODO RECTAL

ACCIÓN 1: Seguir pasos 1 y 2 del procedimiento del método bucal.

ACCIÓN 2: Indicar al paciente que se coloque en posición de Sims.

FUNDAMENTACIÓN:
- La medición de temperatura central en el recto es la más exacta.
- La temperatura rectal es aproximadamente 1 °C más alta que en la boca.
- La posición de Sims permite que el canal anal siga el trayecto anatómico en el recto.
- Situaciones de diarrea o infecciones, tumores, estenosis y otras anomalías rectales, son contraindicaciones para tomar la temperatura rectal.

ACCIÓN 3: Seguir pasos 4 y 5 del procedimiento del método bucal.

ACCIÓN 4: Lubricar un cuadro de papel o gasa con el abatelenguas y aplicarlo al bulbo del termómetro en una superficie de 3 cm, aproximadamente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La lubricación del termómetro reduce la fricción, facilitando su inserción en el recto.
- Un mínimo de fricción en el recto evita o disminuye el reflejo de la defecación y la irritación de recto y ano.

ACCIÓN 5: Separar los glúteos de tal forma que permita visualizar el esfínter anal para introducir el termómetro de 4 a 5 cm, aproximadamente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La mucosa del canal anal está dispuesta en pliegues longitudinales denominados columnas anales.
- Las columnas anales poseen una red venosa y arterial que pueden lesionarse al introducir instrumentos.
- El ano es la abertura del canal anal y está custodiada por un esfínter interior de músculo liso y un esfinter externo de músculo estriado.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 6: Sostener el termómetro en el recto durante 2 a 3 min y retirarlo de la cavidad rectal.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un tiempo de 2 a 3 min en el recto es suficiente para medir la temperatura corporal.

ACCIÓN 7: Seguir pasos 7 a 11 del procedimiento del método bucal.

La temperatura corporal en estado normal permanece constante por el equilibrio entre la termogénesis y la termólisis, pero el desequilibrio de estos factores ocasionan estados febriles (fiebre o pirexia). La representación gráfica de la temperatura indica su evolución, y es útil para establecer un diagnóstico al observarla. Dicha representación comprende tres etapas:

- **Comienzo o invasión:** suele caracterizarse por una sensación de escalofríos y malestar general. El inicio suele ser gradual o brusco, dependiendo del padecimiento o trastorno que la cause.
- **Acmé o estadio:** tiempo en el que la temperatura alcanza su máximo valor. Permanece más o menos constante durante horas o días.
- **Defervescencia o declinación:** tiempo en el que la temperatura regresa a la normalidad, ya sea bruscamente o por crisis, o bien, en forma gradual o por lisis.

En la figura 5–7 se muestra la evolución de estas etapas.

Conforme a las variaciones sufridas en el periodo de estadio, la fiebre puede ser constante o continua (con variaciones menores de 1 ºC en 24 h o días), remitente (con variaciones de 1.5 ºC durante el día pero sin llegar al valor normal) e intermitente (con elevación o declinación súbita al valor normal en 24 h; figuras 5–8 a 5–10).

Por último, las recomendaciones generales que se deben considerar para la realización de este procedimiento son las siguientes:

- Utilizar termómetro individual si se trata de un paciente con un padecimiento transmisible.
- Está contraindicado tomar la temperatura bucal a niños, pacientes inconscientes, con problemas mentales o que padecen alguna infección bucal.
- En pacientes que han ingerido alimentos calientes o fríos, dejar que pasen por lo menos 15 min antes de realizar la medición.
- No tomar temperatura rectal en pacientes con diarrea, infecciones rectales, tumoraciones, estenosis u otros padecimientos.
- Evitar tomar la temperatura axilar en pacientes demasiado delgados, desnutridos o durante el puerperio al iniciarse la lactancia.

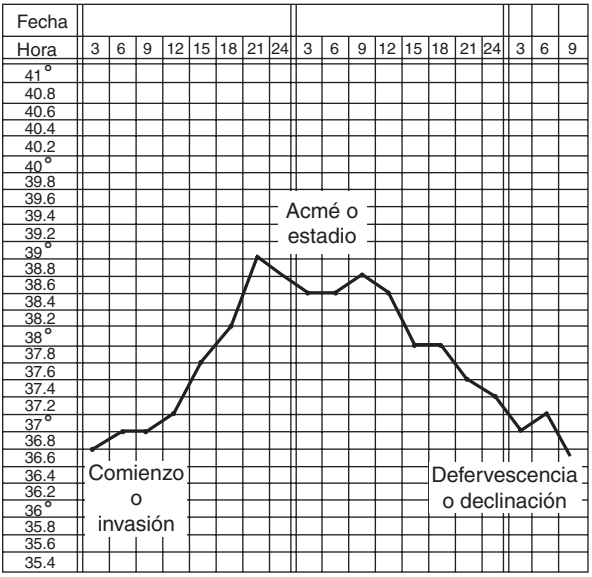


Figura 5–7. Etapas de un cuadro febril.

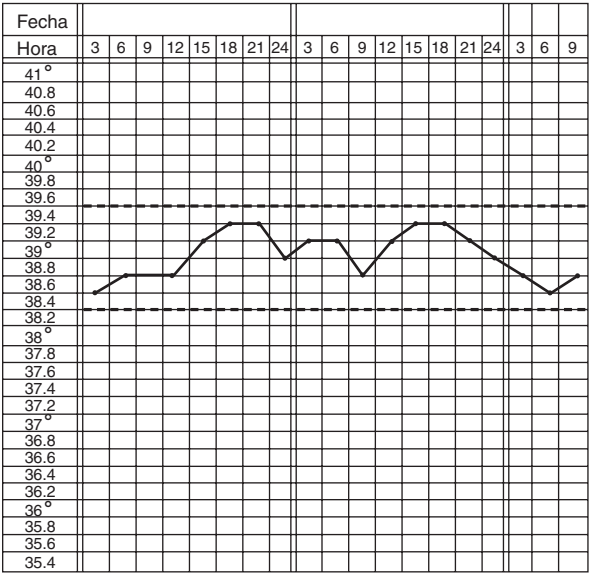


Figura 5–8. Gráfica de fiebre continua.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

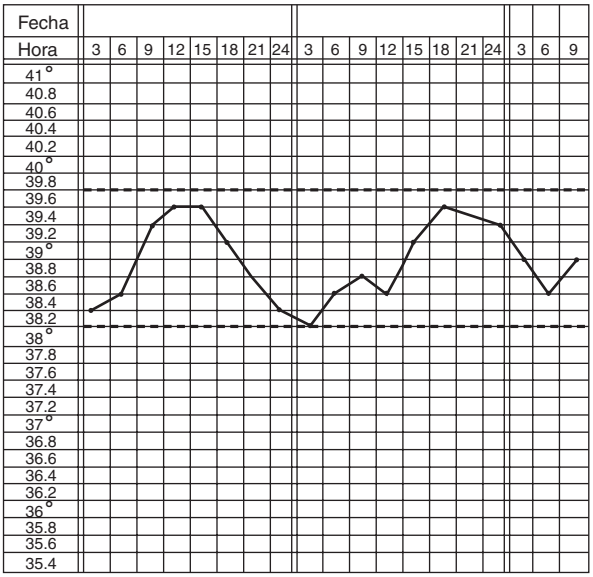


Figura 5–9. Gráfica de fiebre remitente.

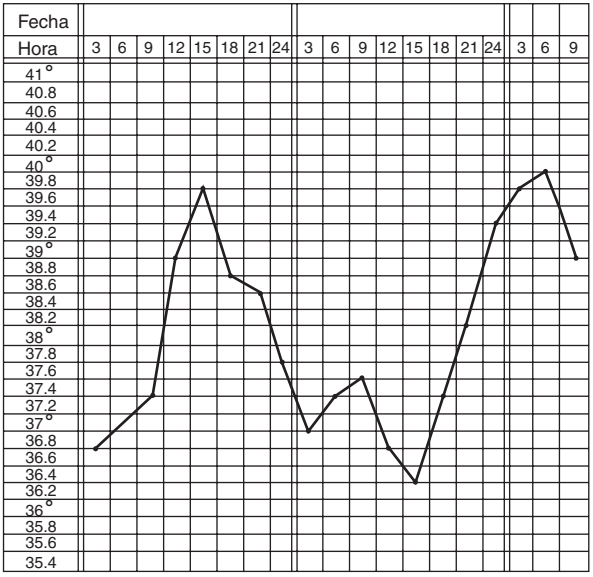


Figura 5–10. Gráfica de fiebre intermitente.

VALORACIÓN DE LA RESPIRACIÓN

Cada célula del organismo necesita oxígeno y nutrientes para mantener la vida y su función normal. Los fenómenos químicos del metabolismo se efectúan dentro de las células, por tanto tienen un aporte de oxígeno y alimentos suficiente; es por esto que se dice que la respiración es una **función metabólica** de los organismos en condiciones de aerobiosis.

De acuerdo con lo anterior, se puede conceptualizar la respiración como un proceso mediante el cual se inspira y espira aire de los pulmones para introducir oxígeno y eliminar bióxido de carbono, agua y otros productos de oxidación, a través de los mismos.

Concepto:
La valoración de la respiración es el procedimiento que se realiza para conocer el estado respiratorio del organismo.

Objetivos:
- Valorar el estado de salud o enfermedad.
- Ayudar a establecer un diagnóstico de salud.

Equipo:
- Reloj segundero, hoja de registro y bolígrafo.

TÉCNICA PARA VALORAR LA RESPIRACIÓN

ACCIÓN 1: Colocar al paciente en posición sedente o decúbito dorsal. De ser posible, la respiración debe valorarse sin que éste se percate de ello.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una posición correcta permite la realización óptima del procedimiento.
- La respiración voluntaria es fácilmente controlada por el individuo.
- La respiración involuntaria es controlada por el bulbo raquídeo.
- Algunos individuos son hipersensibles a los sucesos ambientales.
- En condiciones normales, los movimientos respiratorios deben ser automáticos, regulares y sin dolor.
- Los tipos de respiración, según el sitio donde se localizan estos movimientos son: en el varón, costal inferior diafragmática o torácico abdominal; en la mujer, costal superior o torácico; en el niño, abdominal.
- El control de la respiración es principalmente de acción involuntaria.

ACCIÓN 2: Tomar un brazo del paciente y colocarlo sobre el tórax, poner un dedo en la muñeca de su mano como si se estuviera tomando el pulso.

FUNDAMENTACIÓN:
- Son fases de la respiración, inspiración y espiración:
  - Al momento de la inspiración el tórax se expande en todas direcciones, y es el acto por el cual entra aire a los pulmones con 20.95% de O_2, 79% de N_2 y 0.03% de CO_2.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

  - La espiración es la relajación del diafragma y los músculos intercostales externos, disminuyendo de tamaño la cavidad torácica. Es el acto por el cual se expele aire de los pulmones con 17% de O_2, 78.95% de N_2 y 4% de CO_2.
- El centro respiratorio del cerebro, las fibras nerviosas del sistema nervioso autónomo, y la composición química de la sangre, son factores que ayudan a regular la respiración.
- La composición química de la sangre regula la frecuencia y profundidad de la respiración.
- La actividad del centro respiratorio aumenta en relación directa con la elevación o disminución de la concentración de CO_2 en la sangre. Si ésta contiene poco CO_2 y gran cantidad de O_2, las respiraciones serán débiles y de frecuencia más lenta.
- El organismo capta O_2 y elimina CO_2 y otras sustancias de desecho a través del aparato respiratorio y del sistema circulatorio.
- El centro respiratorio, situado en el bulbo raquídeo, envía en forma automática impulsos nerviosos motores para causar la contracción de los músculos torácicos que son necesarios para la respiración.

ACCIÓN 3: Observar los movimientos respiratorios y examinar el tórax o el abdomen cuando se eleva y se deprime.

FUNDAMENTACIÓN:
- La hematosis es el intercambio de gases entre los alveolos y las células tisulares.
- Las células tisulares captan O_2 proveniente de los pulmones. El CO_2 y otras sustancias de desecho de las células son transportadas por la corriente sanguínea a los pulmones para ser expulsadas.
- Cada célula del organismo necesita O_2 y nutrimentos para mantener su vida y funciones normales.
- Los fenómenos químicos del metabolismo se efectúan dentro de las células.
- Los eritrocitos llevan O_2 de los alveolos a los tejidos corporales.
- La difusión de O_2 a la corriente sanguínea y la difusión de CO_2 de ésta a los alveolos tienen lugar por la diferencia de presión de estos gases.
- El aire contiene 20% de oxígeno.
- La falta de oxígeno produce aprensión y ansiedad al paciente.

ACCIÓN 4: Contar las respiraciones durante 1 min y hacer la anotación en la hoja de registro.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los factores que influyen en la frecuencia y carácter de la respiración son: edad, sexo, digestión, emociones, trabajo, descanso, enfermedades, medicamentos, calor, frío, fiebre, dolor, hemorragia, choque, etc.
- Las características de la respiración son:
  - **Frecuencia:** es el número de respiraciones en una unidad de tiempo.
  - La proporción entre frecuencia respiratoria y retorno del pulso es aproximadamente de 4 a 5 pulsaciones por cada movimiento respiratorio.
  - **Ritmo:** es la regularidad que existe entre los movimientos respiratorios.
  - **Amplitud** o **profundidad:** es la mayor o menor expansión en los diámetros torácicos, según el volumen de aire inspirado.
- El volumen máximo de expansión pulmonar incluye:
  - Volumen corriente: 7 a 10 mL de aire/kg de peso en cada ciclo respiratorio (500 mL).

– Volumen de reserva inspiratoria: cantidad de aire inspirado sobre el volumen corriente (3000 mL).
– Volumen de reserva espiratoria: aire espiratorio de manera forzada más allá del volumen corriente (1200 mL).

ACCIÓN 5: Valorar alteraciones y tipos característicos de respiración.

FUNDAMENTACIÓN:
• Eupnea. Respiración con frecuencia y ritmo normales.
• Algunas alteraciones relacionadas con la respiración, son:
  – Apnea. Suspensión transitoria del acto respiratorio.
  – Bradipnea. Lentitud anormal de la respiración.
  – Disnea. Dificultad para respirar o respiración dolorosa.
  – Hiperpnea. Aumento anormal de profundidad y frecuencia de los movimientos respiratorios.
  – Ortopnea. Disnea intensa que obliga al paciente a estar en posición pedeste o sedente.
  – Polipnea. Frecuencia respiratoria aumentada.
  – Taquipnea. Movimientos respiratorios rápidos y superficiales.

• Son tipos característicos de respiración:
  – Abdominal: efectuada por músculos abdominales y diafragma.
  – Anfórica: acompañada de un sonido semejante al producido al soplar por la boca de un frasco vacío.
  – Costal: efectuada principalmente por los músculos intercostales.
  – Cheyne Stokes: caracterizada por variaciones de intensidad, ciclos sucesivos de aumento gradual de la profundidad respiratoria mientras se alcanza la fase de disnea, luego disminuye gradualmente la profundidad respiratoria hasta que la respiración cesa durante un breve periodo.
  – Diafragmática: realizada fundamentalmente por diafragma.
  – Estertorosa: acompañada con sonidos anormales producidos por el paso del aire a través de líquidos bronquiales.
  – Forzada: realizada con dificultad tanto con el tórax como con el abdomen.
  – Irregular: con variación en profundidad y ritmo de expansión.
  – Kussmaul: efectuada con dificultad por presencia de paroxismos. Con frecuencia precede al coma diabético.
  – Superficial: efectuada en la parte superior de los pulmones.

VALORACIÓN DEL PULSO

El pulso es un indicador de la función cardiaca.

Equipo:
• Reloj segundero, hoja de registro y bolígrafo.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

TÉCNICA

ACCIÓN 1: Cerciorarse de que el brazo del paciente descanse en una posición cómoda.

FUNDAMENTACIÓN:

- El pulso determina la frecuencia y tipo de latidos del corazón.
- La fuerza y la frecuencia del latido cardiaco están determinadas por la presencia de iones de calcio, sodio y potasio en la sangre.
- Los sitios para tomar el pulso son los correspondientes a las arterias temporal, facial, carótida, braquial, radial, cubital, femoral, poplítea y pedia.

ACCIÓN 2: Colocar las puntas de los dedos índice, medio y anular sobre la arteria elegida.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los latidos se perciben al tacto en el momento en que la sangre es impulsada a través de los vasos sanguíneos por las contracciones cardiacas.

ACCIÓN 3: Oprimir los dedos con suficiente fuerza para percibir fácilmente el pulso.

FUNDAMENTACIÓN:

- Las paredes de las arterias son elásticas, ya que se contraen o expanden a medida que aumenta el volumen de sangre que pasa por ellas.
- La contracción o expansión de la arteria hacen que la sangre se mueva en forma de ondas en su trayecto hacia los capilares. La rama ascendente de la onda del pulso corresponde a la sístole o fase de trabajo del corazón: la rama descendente pertenece a la diástole o fase de reposo cardiaco.

ACCIÓN 4: Percibir los latidos del pulso y contarlos durante 1 min.

FUNDAMENTACIÓN:

- En condiciones normales de reposo, el corazón bombea aproximadamente 4 L de sangre/1 min.
- Los factores que modifican el pulso son edad, sexo, ejercicio, alimentación, postura, aspectos emocionales, cambios de temperatura corporal, tensión arterial y algunos padecimientos.
- Las características del pulso son:
  - **Frecuencia:** es el número de pulsaciones percibidas en una unidad de tiempo.
  - **Ritmo:** es la uniformidad del pulso y abarca la igualdad entre las ondas, su regularidad y su frecuencia.
  - **Amplitud:** es la dilatación percibida en la arteria al paso de la onda sanguínea.
  - **Volumen:** está determinado por la amplitud de la onda del pulso que se percibe con los dedos al tomarlo; también depende de la fuerza del latido cardiaco y del estado de las paredes arteriales. Si el volumen es normal, el pulso será lleno o amplio; si el volumen disminuye será débil, filiforme y vacilante.
  - **Tensión:** es la resistencia ofrecida por la pared arterial al paso de la onda sanguínea. Los cambios de la tensión del pulso indican modificaciones en ésta.
- Un pulso con frecuencia lenta significa que el corazón toma periodos de descanso más prolongados entre los latidos.

ACCIÓN 5: Registrar el pulso en la hoja y sobre todo anotar las características encontradas.

FUNDAMENTACIÓN:

- El registro exacto de los datos contribuye a la determinación de un diagnóstico certero (figura 5–11).
- La frecuencia con que se mida el pulso en un paciente grave suele ser útil para determinar su tratamiento.
- Las alteraciones más frecuentes del pulso son:
  - Arritmia: modificaciones en el ritmo, igualdad, regularidad y frecuencia.
  - Bigémino: caracterizado por dos latidos regulares seguidos por una pausa más larga de lo normal.
  - Bradisfigmia o bradicardia: disminución de la frecuencia a 60 pulsaciones o menos/min.
  - Colapsante: el que golpea débilmente los dedos y desaparece en forma brusca.
  - Corrigan: espasmódico, caracterizado por una expansión plena, seguida de colapso súbito.
  - Dicrótico: tiene dos expansiones notables en un latido arterial (duplicación en la onda).
  - Filiforme: aumento en la frecuencia y disminución en la amplitud.
  - Taquiesfigmia o taquicardia: aumento de la frecuencia de 100 o más pulsaciones/min.

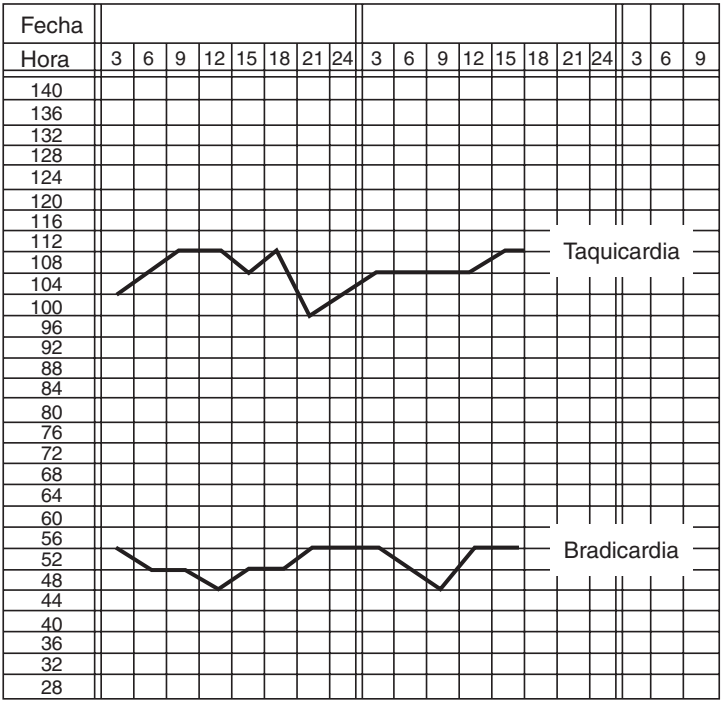


Figura 5–11. Variaciones frecuentes en el pulso.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

VALORACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL

La presión arterial depende de la fuerza de la actividad cardiaca, elasticidad de las paredes arteriales, resistencia capilar, tensión venosa de retorno y del volumen y viscosidad sanguínea, por tal razón es necesario considerar este signo vital tanto en el estado de salud como de enfermedad. Para su medición se requiere un esfigmomanómetro (baumanómetro) y un estetoscopio; el primero puede ser de mercurio o aneroide y el segundo tiene un sistema de amplificación y control de tono; el esfigmomanómetro consta de un manómetro de presión, un brazalete de compresión consistente en una bolsa de caucho insuflable protegida con cubierta no elástica y una perilla de presión fabricada de goma o caucho y con una válvula de tornillo para controlar la presión del aire insuflado. Para medir la presión arterial se puede recurrir a los métodos palpatorio, auscultatorio u oscilométrico, principalmente. Por el método palpatorio se obtiene únicamente la medición de la presión sistólica; por el auscultatorio o mediato se obtienen las presiones sistólicas y diastólicas debido a la interposición de un estetoscopio; y por el método oscilométrico se mide la presión arterial con un manómetro aneroide, las oscilaciones de la pared arterial originadas por diferentes presiones, las cuales se transmiten en los tejidos subyacentes del punto donde se realiza la compresión.

Equipo:

- Esfigmomanómetro de mercurio o aneroide, estetoscopio, hoja para registro y bolígrafo.

TÉCNICA PARA VALORAR LA PRESIÓN ARTERIAL

ACCIÓN 1: Indicar al paciente que descanse, ya sea acostado o sentado. Ayudarle a colocar el brazo apoyado en la cama o mesa en posición supina.

FUNDAMENTACIÓN:

- En un paciente tranquilo, la lectura de la presión arterial es más precisa.
- La presión arterial es afectada por emociones, ejercicio, dolor y posición.

ACCIÓN 2: Colocar el esfigmomanómetro en un sitio cercano. El aparato debe colocarse de manera que la escala sea visible por el personal de enfermería.

FUNDAMENTACIÓN:

- El mercurio reacciona rápidamente a las variaciones leves de presión.
- El mercurio es 13.5 veces más pesado que el agua.

ACCIÓN 3: Colocar el brazalete alrededor del brazo con el borde inferior 2.5 cm por encima de la articulación del brazo a una altura que corresponda a la del corazón, evitando presión del brazo.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un brazalete muy ajustado produce zonas de isquemia.
- Si el brazalete se encuentra flojo, los sonidos no se escuchan porque la cámara de aire no comprime lo suficientemente la arteria.
- Un brazo pendiente puede determinar un ligero aumento en milímetros de la presión arterial sanguínea.

ACCIÓN 4: Colocar el estetoscopio en los conductos auditivos externos con las olivas hacia delante.

FUNDAMENTACIÓN:
- El estetoscopio y el esfigmomanómetro limpios previenen de infecciones cruzadas.

ACCIÓN 5: Con las puntas de los dedos medio e índice, localizar la pulsación más fuerte, colocando el estetoscopio en este lugar, procurando que éste no quede por abajo del brazalete, pero sí que toque la piel sin presionar. Sostener la perilla de caucho con la mano contraria y cerrar la válvula del tornillo.

FUNDAMENTACIÓN:
- El endurecimiento de las arterias aumenta la presión arterial.
- Al disminuir el volumen circulante disminuye la presión arterial.
- El cierre perfecto de la válvula de la perilla permite una insuflación correcta.

ACCIÓN 6: Mantener el estetoscopio sobre la arteria. Realizar la acción de bombeo con la perilla, e insuflar rápidamente el brazalete hasta que el mercurio se eleve 20 o 30 mm Hg por arriba del nivel en que la pulsación de la arteria ya no se escuche.

FUNDAMENTACIÓN:
- La circulación del brazo se suspende por la presión del brazalete.
- Insuflar lentamente el brazalete o hacer subir el mercurio a un nivel más alto que el necesario, obstruye la circulación.
- La medición frecuente puede evidenciar algún padecimiento que ponga en peligro la estabilidad cardiovascular.

ACCIÓN 7: Aflojar cuidadosamente el tornillo de la perilla y dejar que el aire escape lentamente. Escuchar con atención el primer latido claro y rítmico. Observar el nivel de la escala de mercurio y hacer la lectura. Esta cifra es la presión sistólica.

FUNDAMENTACIÓN:
- El escape de aire demasiado rápido no permite escuchar los sonidos.
- La transmisión del sonido a través del estetoscopio se hace posible en virtud de que las ondas sonoras pasan por vidrio, líquidos y sólidos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- En la presión arterial influyen la fuerza con que se contrae el ventrículo izquierdo, el volumen de sangre impulsado por la aorta y la resistencia ofrecida por los vasos más pequeños.
- La fuerza de la contracción cardiaca está determinada por la acción del bombeo del corazón sobre el volumen de sangre circulante.
- Las grandes arterias con paredes musculares elásticas ofrecen presión y resistencia a la sangre que pasa por ellas, condicionando la circulación de la sangre en el aporte circulatorio.
- El valor de la presión arterial en el torrente circulatorio es variable en las diferentes etapas de la contracción cardiaca: durante la **sístole** o máxima es mayor y corresponde a la fuerza procedente del miocardio ventricular, es decir, refleja la integridad del corazón, arterias y arteriolas. En la **diástole** es menor, y representa la fuerza elástica de las arterias y equivale a la mínima.
- La resistencia es la dificultad para el paso de la sangre en un vaso, pero no puede medirse directamente, ya que debe calcularse midiendo el flujo de sangre y el gradiente de presión en el vaso. Si el gradiente de presión a lo largo de un vaso es de 1 mm Hg y el flujo es de 1 mL/seg, se dice que es de una unidad de resistencia periférica, por tanto, se puede decir que la resistencia periférica total es de 100/100, esto es una unidad de resistencia periférica de la gran circulación.
- El volumen de sangre existente en un adulto en reposo es de 4 a 6 L/min. El volumen eficiente de la contracción del ventrículo izquierdo es de 60 a 80 cm^3 (volumen sistólico). El gasto cardiaco es la resultante del volumen expulsado en cada sístole y la frecuencia de éstos.
- El instrumento que se utiliza para medir con precisión la presión arterial, transmite la presión que hay dentro de los vasos sanguíneos a la columna de mercurio donde puede leerse el resultado.
- La presión sistólica corresponde a la sístole ventricular.
  - Clínicamente interesan tres valores de presión: sistólica, diastólica y diferencial.
  - Presión sistólica: presión máxima ejercida por la sangre contra las paredes arteriales a medida que se contrae el ventrículo izquierdo e impulsa la sangre hacia la aorta.
  - Presión diastólica: cuando el corazón se encuentra en fase de reposo, inmediatamente antes de la contracción del ventrículo izquierdo.
  - La presión diferencial del pulso es la diferencia entre las presiones sistólica y diastólica y representa el volumen que sale del ventrículo izquierdo. La presión del pulso indica el tono de las paredes arteriales y es importante en diagnóstico y tratamiento.

ACCIÓN 8: Continuar aflojando el tornillo de la perilla para que el aire siga escapando lentamente y mantener la vista fija en la columna de mercurio. Escuchar cuando el sonido agudo cambia por un golpe fuerte y amortiguado. Este último sonido claro es la presión diastólica. Abrir completamente la válvula, dejando escapar todo el aire del brazalete y retirarlo.

FUNDAMENTACIÓN:

- Al disminuir la presión arterial se reduce el flujo sanguíneo renal y la filtración glomerular.
- La presión diastólica corresponde a la diástole ventricular.
- La fuerza y frecuencia del latido cardiaco influyen en la presión arterial.
- La presión diastólica es la medición de la presión usual en las paredes de la arteria cuando el corazón se encuentra en la fase de relajación.
- La sangre de las venas de la parte inferior del brazo no podrá volver al corazón si existe una zona de presión.
- El retorno venoso depende en parte de la frecuencia cardiaca.

ACCIÓN 9: Repetir el procedimiento para confirmar los valores obtenidos o para aclarar dudas.

FUNDAMENTACIÓN:
- Son causas de error tomar la presión arterial en una posición inapropiada del brazo, colocación incorrecta del brazalete, desinsuflar inadecuadamente el brazalete de compresión, colocación indebida de la columna de mercurio y aparatos defectuosos.

ACCIÓN 10: Valorar resultados obtenidos.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los factores que producen variaciones de la presión arterial son edad, sexo, constitución corporal, dolor, emociones, estados patológicos, etc.
- La presión arterial aumenta de acuerdo con el trabajo cardiaco, posición (mayor al estar de pie que en la posición sedente y mayor en ésta que en la de decúbito) y ejercicio.
- La presión arterial disminuye de acuerdo con el aumento de la temperatura en estados de reposo, sueño y sexo (más baja en la mujer).
- Cuando los valores de la presión arterial de una persona están dentro de los márgenes de la normalidad, se dice que es normotensa; cuando los valores son menores de 60 mm Hg, es hipotenso, y cuando son superiores a 140 mm Hg (sistólica) es hipertenso.

ACCIÓN 11: Hacer las anotaciones correspondientes en la hoja de registro.

FUNDAMENTACIÓN:
- La valoración correcta de los valores obtenidos contribuye a realizar un diagnóstico y tratamiento acertados.

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

Este apartado del examen clínico permite confirmar el diagnóstico presuncional del individuo mediante auxiliares diagnósticos los cuales son muy variados según, la especialidad médica. Éstos pueden ser de dos tipos:

Exámenes gráficos: estudios no invasivos o invasivos realizados directamente al paciente en gabinetes especialmente equipados, como el electrocardiograma, imagenológicos, nucleares, etc.

Exámenes químicos o de laboratorio: se realizan en sus productos orgánicos (líquidos vitales, secreciones, tejidos), algunos de ellos hematológicos, microbiológicos, inmunológicos y especiales.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ELECTROCARDIOGRAMA (ECG)

Concepto:
Es la serie de pasos que permiten registrar gráficamente los potenciales eléctricos del corazón producidos junto con el latido cardiaco.

Objetivos:
- Detectar oportunamente las condiciones clínicas cardiológicas.
- Detectar desequilibrios en el metabolismo electrolítico.
- Detectar trastornos del ritmo y de la conducción.
- Controlar procesos terapéuticos en padecimientos cardiovasculares.

Equipo:
- Aparato radioamplificador o de inscripción directa, pasta conductora de electricidad, alcohol o agua, y cuadros de algodón de 2 × 3 cm.

TÉCNICA PARA ECG

NORMA 1: Conocer información básica de construcción y funcionamiento de los electrocardiógrafos.

FUNDAMENTACIÓN:
- El electrocardiógrafo es un dispositivo para obtener un diagrama de los potenciales eléctricos asociados con las contracciones del corazón.
  Los modelos pueden ser:
  – Radioamplificador o de inscripción directa.
  – Cardioscopio con pantalla fluorescente.
  – Galvanómetro de cuerda o fotográfico.
- El papel electrocardiográfico es un papel milimétrico con cuadrícula de 0.5 cm por lado, que corresponde en sentido vertical a 0.5 minivoltios, y en sentido horizontal a 0.20 seg y corre a 25 mm/seg.
- Los electrodos o piezas terminales de un aparato electrográfico, ponen en contacto al conductor convencional con otro medio de trasmisión.
- Conforme a la aplicación que requiera de corta o larga duración, presentan soportes de paño suave, plástico microperforado, espuma, plástico transparente o plomo; con o sin gel. Los modelos son sencillos, de broche y de pestaña para ofrecer aplicación rápida y fácil, bienestar en el sitio de aplicación, comodidad y permeabilidad.
- Los cables de los electrodos se identifican como:
  – RA: brazo derecho.
  – LA: brazo izquierdo.
  – C: precordial.
  – RL: pierna derecha.
  – LL: pierna izquierda.

NORMA 2: Poseer conocimientos sobre la fisiología cardiaca.

FUNDAMENTACIÓN:

- Las propiedades del miocardio son:
  - Automatismo: origina sus propios estímulos.
  - Cronotropismo: tiene frecuencia y ritmo.
  - Badtropismo: excitable a estímulos eléctricos y mecánicos.
  - Dromatropismo: tiene velocidad de conducción en tejidos.
  - Fonotropismo: tiene contractibilidad para expulsar sangre.
- El sistema de conducción cardiaca incluye:
  - Nodo sinusal o seno auricular con frecuencia de 60 a 80/min.
  - Nodo auriculoventricular, seno coronario o de Aschoff-Tawara con frecuencia de 40 a 60/min.
  - Haz de His con frecuencia de 40 a 60/min.
  - Rama derecha e izquierda de haz de His.
  - Sistema de Purkinje con frecuencia de 20 a 40 min.

NORMA 3: Conocer las diferentes derivaciones del trazo electrocardiográfico.

FUNDAMENTACIÓN:

- El complejo PQRSTU corresponde a:
  - Onda P: despolarización auricular.
  - Complejo QRS: despolarización ventricular.
  - Onda T: repolarización ventricular; periodo de reposo entre los latidos.
  - Onda U: potenciales específicos de recuperación.
- El trazo electrocardiográfico requiere de derivaciones periféricas y precordiales (figura 5–12).

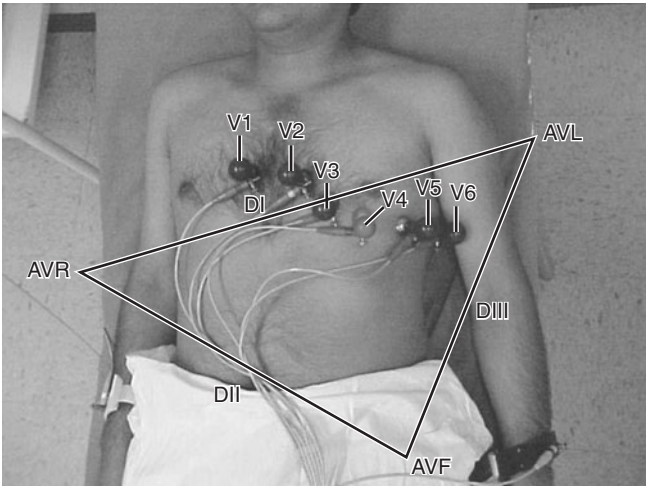


Figura 5–12. Derivaciones periféricas y precordiales para el trazo electrocardiográfico.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Derivaciones periféricas:
Bipolares (dos electrodos):
DI: brazo derecho a brazo izquierdo. Informa sobre la pared libre del ventrículo izquierdo.
DII: brazo derecho a pierna izquierda. Informa sobre la actividad auricular.
DIII: brazo izquierdo a pierna derecha. Informa sobre la cara diafragmática del corazón.
Unipolares (un electrodo):
AVR: brazo derecho. Informa sobre el interior de la aurícula y el ventrículo derecho.
AVL: brazo izquierdo. Informa sobre la pared libre del ventrículo izquierdo.
AVF: pierna izquierda. Informa sobre la cara diafragmática del corazón.

Derivaciones precordiales

En la superficie epicárdica del ventrículo izquierdo:
VI: en 4° espacio intercostal sobre la línea par aesternal derecha. Informa sobre ventrículo derecho, parte alta de *septum* ventricular y las aurículas.
V2: en 4° espacio intercostal y línea par aesternal izquierda. Informa sobre ventrículo derecho y *septum* interventricular.
V3: entre V2 y V4. Informa sobre la cara anterior del ventrículo izquierdo.

En la superficie basal del ventrículo izquierdo:
V4: en 5° espacio intercostal y línea media cla vicular izquierda. Informa sobre la cara anterior del ventrículo izquierdo.
V5: en línea axilar anterior a la altura de V4. Informa sobre la cara lateral del ventrículo izquierdo.

En pared libre del ventrículo izquierdo.
V6: en línea media axilar en igual plano de V5. Informa sobre la cara lateral del ventrículo izquierdo.

NORMA 4: Preparación del ambiente y del equipo.

FUNDAMENTACIÓN:
- El badtropismo o excitabilidad del miocardio se presenta ante estímulos eléctricos y mecánicos.
- La energía cardiaca es uno de los factores que regulan la circulación sanguínea.
- Un ambiente terapéutico interviene en el equilibrio psicológico del individuo.

NORMA 5: Orientación al individuo sobre el procedimiento.

FUNDAMENTACIÓN:
- El equilibrio psicológico está influido por y relacionado de manera compleja con la función cognoscitiva.
- El desarrollo de la capacidad cognoscitiva está en relación con las experiencias previas.

NORMA 6: Indicar al individuo que se quite la ropa, se ponga una bata y se coloque en decúbito dorsal.

FUNDAMENTACIÓN:
- La colocación de electrodos para el registro electrocardiográfico requiere de un mínimo de ropa, así como una posición que favorezca la relajación muscular.

NORMA 7: Colocar los electrodos en región anterior del tórax cara interna antebrazos y piernas, mediante adhesivo conductor o bandas elásticas, según correponda previa aplicación de pasta conductora o cuadros de algodón con agua y alcohol (figura 5–13).

FUNDAMENTACIÓN:

- Son factores que facilitan un trazo continuo de calidad, la baja impedancia u oposición al paso de la corriente alterna, y a la alta conductancia o propiedad que tienen las sustancias de permitir el paso de la corriente eléctrica.
- La conducción de electricidad se realiza más fácilmente a través de una sustancia.
- Los electrodos captan de la piel las señales eléctricas del corazón y las envían al monitor.
- Existen electrodos de contacto directo, flotante o de disco y de agujas, todos ellos en modelos diferentes en cuanto a soporte, forma y tiempo de aplicación.

NORMA 8: Encender el ECG, presionar el botón de filtro y colocar el cable a tierra. Estandarizar el aparato a 1 cm por milivoltio.

FUNDAMENTACIÓN:

- La lectura del electrocardiograma se facilita con la estandarización previa al registro de las derivaciones periféricas y precordiales.

NORMA 9: Registrar las derivaciones, utilizando el selector correspondiente. Esperar al término de cada derivación que el estilete se centre para continuar el trazo.

FUNDAMENTACIÓN:

- Un trazo claro y rítmico depende de la limpieza y colocación correcta de los electrodos, así como del buen funcionamiento del aparato.
- La unificación en relación con la secuencia del registro de derivaciones, evita o disminuye problemas en la valoración del trazo (derivaciones bipolares, unipolares y precordiales).

NORMA 10: Cortar el trazo electrocardiográfico, registrar en el trazo si hubo dolor y rotularlo.

FUNDAMENTACIÓN:

- Todo documento correspondiente al paciente tiene carácter legal y médico.

NORMA 11: Retirar los electrodos y limpiar el exceso de pasta conductora de éstos y de la piel del paciente. Guardar los cables en orden.

FUNDAMENTACIÓN:

- La limpieza, orden y conservación del material y equipo ofrecen seguridad y rendimiento en cada una de las acciones.
- La agresión microbiana por factores mecánicos o químicos favorecen la presencia de lesiones en la piel.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

NORMA 12: Indicar o ayudar al paciente a que se vista, así como dar indicaciones en relación con el trazo o dar cita posterior.

FUNDAMENTACIÓN:

- El equilibrio psicológico requiere de la capacidad de percibir e interpretar cualquier mensaje.
- La percepción de cada individuo tiene influencia sobre su comportamiento.

NORMA 13: Doblar el trazo en forma de acordeón y registrarlo en la libreta de control diario. Ubicarlo en el expediente clínico o entregarlo al médico.

FUNDAMENTACIÓN:

- La forma de doblado del trazo facilita la lectura y conservación de éste.
- El ECG diagnostica y vigila los ritmos cardiacos patológicos, isquemia miocárdica, hipertrofia ventricular y auricular, retraso de la conducción auricular, ventricular y auriculoventricular y pericarditis; también determina efectos de medicamentos cardiacos (digital, antiarrítmicos), desequilibrio electrolítico y valora marcapasos y desfibriladores implantados.
- Las anormalidades del ECG se pueden presentar en áreas de frecuancia y ritmo cardiacos, eje o posición del corazón, hipertrofias e isquemias.

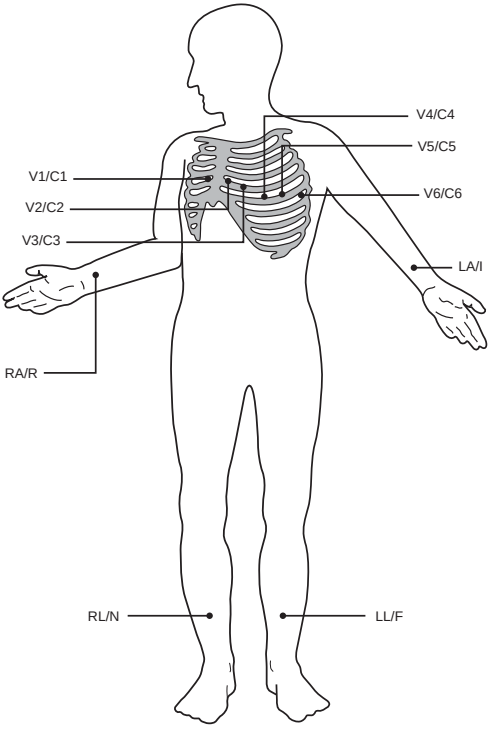


Figura 5–13. Sitios de colocación de electrodos.

ESTUDIOS RADIOLÓGICOS Y NUCLEARES

En los últimos años, el avance tecnológico en cuanto a la aplicación de radiación ionizante, electromagnética o corpuscular en la radioterapia y estudios especiales en medicina nuclear y radiodiagnóstico (tomografía general o cerebral, ultrasonografía, estudios de medicina nuclear, estudios genéticos, pruebas de detección de cáncer, estudios *post mortem* y otros), se utiliza principalmente para ordenar pruebas en forma habitual y ética conforme al diagnóstico presuncional, y así establecer un diagnóstico específico, diferenciar diagnósticos, vigilar y valorar evolución y manejo del seguimiento de los padecimientos, determinar combinación de estudios, señalar estudios relacionados con eventos especiales y manifestaciones clínicas, detectar drogas en el organismo.

Del personal de enfermería, participa aproximadamente 17% del total del personal ocupacionalmente expuesto a la radiación ionizante; esta situación le obliga a conocer la normatividad sobre estos métodos diagnósticos que complementan el examen clínico para colaborar directa o indirectamente en la valoración y tratamiento de los pacientes, previo conocimiento de:

- Atención del individuo en forma integral e identificación de sus necesidades y problemas.
- Terminología, propósito, técnica y valores de los diferentes estudios.
- Importancia de mantener una comunicación clara, precisa y participativa sobre estudios a realizar.
- Factores que puedan interferir en la invalidez y en los resultados de los estudios.
- Precauciones universales para controlar enfermedades infecciosas.
- Acciones concernientes al método o técnica requerida para cada estudio para reducir problemas o errores técnicos.
- Acciones educativas para el paciente y familiares sobre participación previa, durante y posterior al estudio.
- Evaluación de los resultados con base en los valores normales o promedio.
- Márgenes de error, variaciones bioculturales que interfieran en el estudio.
- Unidades convencionales a unidades del Sistema Internacional.
- Registro de resultados o complicaciones en el expediente clínico.

Los estudios más frecuentes son:

- Imagenología mediante la aplicación de rayos X. Se reconocen estructuras del organismo que no son visibles al ojo humano.
- Radiografías simples mediante el estudio en que los rayos X penetran en elementos densos produciendo imágenes o sombras que se imprimen en una película fotográfica. Las densidades tisulares como aire y agua en tejidos blandos, grasa y hueso, requieren contrastes naturales para obtener una placa; en algunos estudios se necesita de un medio de contraste por vía oral, rectal o parenteral para visualizar mas el área.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Fluoroscopia o estudio radiológico que con un haz de rayos X y apoyado con una pantalla fluoroscópica e intensificador de imagen, produce una impresión dinámica en la que se estudian los movimientos, tamaño y posición de órganos contenidos en tórax y abdomen, principalmente. Éste requiere una dosis mayor de radiación.
- Ultrasonido o estudio no invasivo para el paciente y sin efectos a los tejidos orgánicos por el cual se obtienen datos sobre posición, tamaño, forma y naturaleza de tejidos blandos, así como movimientos del interior del organismo e imágenes diagnósticas en forma bidimensional por la recepción del rebote de ecos de ondas ultrasónicas.
- Resonancia magnética o estudio diagnóstico no invasivo que mediante campos magnéticos de radiofrecuencia y control electrónico, se visualizan imágenes en diferentes planos y en forma volumétrica (figura 5–14).
- Estudios nucleares seguros e indoloros que se realizan para diagnosticar, clasificar enfermedades y dar seguimiento a los tratamientos. Antes de administrar los elementos nucleares o radiofármacos, debe investigarse la existencia de embarazo, lactancia, alergias a éstos, tratamiento actual y uso reciente de otro psicofármaco, así como edad y peso para el cálculo del material radioactivo. También debe evitarse el uso de prótesis, sondas, joyas y otros artículos metálicos. Los estudios más frecuentes son:
  - Gammagramas o visualización mediante detectores de centelleo de órganos y regiones no observables en radiografías simples; se obtiene a través de imágenes estáticas en escalas de color gris; manchas de color “caliente” o “fría” debida a la mayor o menor captación de radiofármacos y por proyección dinámica o secuencial apoyada con una computadora.
  - Estudios de laboratorio con radioisótopos en los que previa inyección de sustancia radioactiva, se analiza en el laboratorio su presencia en sangre, materia fecal, orina y otros líquidos corporales.

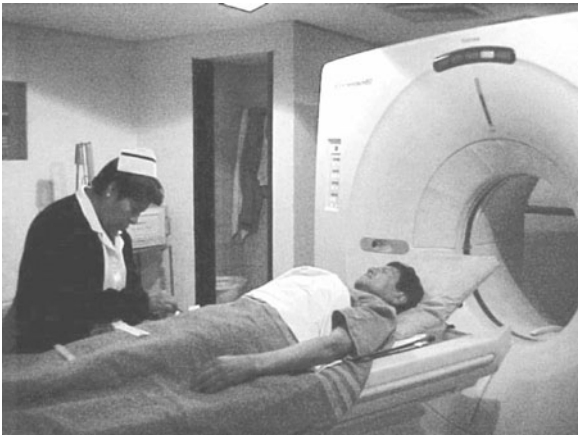


Figura 5–14. Resonancia magnética.

– Tomografía. Estudio que mediante la emisión y combinación de positrones (oxígeno-15, nitrógeno-13, carbono-11 y flúor), se determina el funcionamiento regional de tejidos, datos anatómicos y bioquímicos y se obtiene una imagen de tejidos y órganos por planos paralelos, así como el correspondiente examen cuantitativo con una computadora de las medidas, color y volumen de las densidades elementales de éstos.
– Tomografía computarizada. Tomografía mediante la adquisición y procesamiento por computadora, de los datos obtenidos a partir de la transmisión de rayos.

NORMAS DURANTE EL RADIODIAGNÓSTICO

NORMA 1: Conocer contenidos de normas oficiales mexicanas (NOM) relativas al diagnóstico médico con rayos X (NOM-146-SSA1-1996, NOM-156-SSA1-1996, NOM-158-SSA1-1996).

FUNDAMENTACIÓN:

- Las NOM son documentos de carácter obligatorio relativas a responsabilidad sanitaria, requisitos técnicos para las instalaciones, protección y seguridad radiológica y especificaciones técnicas para equipos, tendientes a garantizar la protección de pacientes, personal ocupacionalmente expuesto y público en general en territorio nacional.
- La observancia a ordenamientos legales, normatividad respecto al uso de equipo y dispositivos técnicos, garantiza protección y seguridad durante la realización de procedimientos de radiodiagnóstico (Comisión Nacional de Energía Nuclear y Salvaguardas).
- El conocimiento y comprensión acerca de generalidades sobre la estructura de las áreas del servicio (ubicación, sistemas de blindaje, de inyección y extracción de aire o gases, de drenaje y disposición de aguas y desechos, de iluminación, etc.), del símbolo internacional de radiación ionizante, dispositivos y letreros con leyendas específicas, disminuyen el riesgo de protección y seguridad.
- Los tubos radiológicos tienen cajas adecuadas de filtros para eliminar el exceso de radiación y proporcionar imágenes detalladas.

NORMA 2: Conocer las principales características de las radiaciones y los medios de contraste (iónicos y no iónicos).

FUNDAMENTACIÓN:

- Radiación es la emisión y propagación de energía en forma de ondas, a través del espacio o de un medio material. Incluye rayos luminosos, caloríficos, rayos X y energía emitida por isótopos radioactivos (cuerpos con igual número atómico, pero de diferente peso atómico).
- Radiación ionizante, electromagnética o corpusculares capaz de producir iones directa o indirectamente, al interactuar con la materia. Se usa en seres humanos en forma de fármacos radioactivos para diagnóstico y tratamiento.
- La radioactividad es la propiedad que tienen algunos cuerpos de emitir en forma espontánea y continua radiaciones corpusculares (partículas α y β) o electromagnéticas (partículas γ).
- La exposición frecuente y prolongada de dosis pequeñas de radiación tiene acción acumulativa.
- El tiempo limitado, la protección y la distancia mayor posible, son principios de las precauciones al usar isótopos radioactivo

---

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

NORMA 3: Recibir información, capacitación, equipo, accesorios y dispositivos de protección radiológica.

FUNDAMENTACIÓN:

- La capacitación sobre seguridad radiológica disminuye o evita errores en la aplicación de medidas o en la ejecución de procedimientos.
- El conocimiento de los manuales de protección y seguridad radiológica y de procedimientos técnicos, asegura la aplicación adecuada de las medidas y actividades inherentes a su ejercicio.

NORMA 4: Conocer generalidades de los estudios radiológicos frecuentes.

FUNDAMENTACIÓN:

- La investigación previa a la administración de radiación o radiofármacos sobre la existencia de embarazo, lactancia, alergias a éstos, tratamiento actual y uso reciente de otro psicofármaco, así como edad y peso para el cálculo del material radioactivo, evita efectos secundarios, acumulativos o tóxicos durante el estudio; también debe evitarse la presencia de prótesis, sondas, joyas y otros artículos metálicos.
- La ingestión de material radioopaco facilita la visualización de órganos en cuanto a tamaño, posición, recomendaciones y precauciones relacionadas con alteraciones y malformaciones.
- La comprensión del objetivo, indicaciones e intervenciones de los diferentes estudios radiológicos, facilita la realización de la técnica correspondiente.
- La explicación al paciente y familiares sobre los estudios, interfiere positivamente en la preparación previa y en la participación durante éstos.

NORMA 5: Conocer políticas, normas de operación y la participación que tiene el personal de enfermería durante el radiodiagnóstico.

FUNDAMENTACIÓN:

- La valoración integral del paciente disminuye o evita complicaciones durante el estudio con riesgo.
- El uso adecuado del equipo, dispositivos y medidas específicas, inciden en una mejor protección radiológica y disminuyen el tiempo de exposición a la radiación.
- Todo estudio debe contar con un registro y autorización médica.
- El mandil y guantes de plomo, anteojos para protección del cristalino y collarín para protección de tiroides son dispositivos de protección radiológica.
- Son medidas de protección y seguridad:

  Para el personal:
  - Distancia mayor de 1.80 m del paciente cuando se utilice equipo móvil.
  - Uso del dosímetro durante la jornada de trabajo, almacenarlo fuera de zona controlada y control periódico de éste.
  - Vigilancia médica según la normatividad vigente.
  - Contar con expediente que contenga certificado anual de dosis, vigilancia médica y constancia de capacitación en seguridad radiológica.
  - Atenuar la radiación dispersa.

  Para el paciente:
  - Realizar procedimientos invasivos especializados de alto riesgo en salas quirúrgicas o de terapia intensiva.
  - Exposición mínima indispensable del área de interés en cada estudio, cuidando la protección de gónadas.
  - Información de la técnica radiológica e instrucciones para obtener su colaboración.

  – Permanencia en sala de exposición, sin acompañantes, salvo en situaciones específicas.
  – Vigilancia y comunicación desde la consola de control.
- Mantener una distancia foco-piel no menor de 30 cm.

NORMA 6: Detectar oportunamente manifestaciones clínicas.

FUNDAMENTACIÓN:
- La absorción de radiaciones en cantidades elevadas en un periodo corto o el efecto acumulativo en cantidades menores en periodos prolongados, produce destrucción tisular, cambios somáticos en células reproductivas y tejidos varios.
- Las náuseas, anorexia, malestar general, adinamia o estado de choque, son manifestaciones clínicas que pueden presentarse durante el radiodiagnóstico.
- La dermatitis, cáncer cutáneo, retraso en el crecimiento, lesiones óseas, lesiones intestinales y esterilidad, son lesiones que pueden presentarse frecuentemente.

EXÁMENES QUÍMICOS

Existen técnicas generales para la obtención de muestras de los productos orgánicos, que el personal de enfermería debe comprender para tener una correcta participación con el laboratorio clínico a fin de complementar el diagnóstico del individuo.

Se denomina producto, muestra o espécimen de laboratorio, a todo líquido vital, secreción o sección de un tejido orgánico que se toma con el propósito de analizarlo.

Objetivos:
- Definir un diagnóstico.
- Controlar un padecimiento.
- Para fines de investigación.

Las muestras de sustancias obtenidas para su estudio microscópico o macroscópico, pueden ser con carácter:
- Rutinario: cuando los estudios se programan.
- De urgencia: cuando los estudios requieren rapidez, ya que del resultado depende el control o tratamiento oportuno y adecuado del paciente en estado crítico o especial.
- Por horario: cuando se requiere de estudios de muestras con un control en cuanto a horario.

A su vez, estos estudios, y de acuerdo con la situación, pueden ser especiales, preoperatorios o de control. Los procedimientos relativos al análisis de muestras de acuerdo con sus características se clasifican en:

- Cuantitativos o valoración en cantidad determinada de elementos, sustancias o microorganismos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 5–3. Tipo de estudios en laboratorio clínico

Servicio	Estudios
Hematología	Cuantificación de elementos celulares Medidas de coagulación, sangrado y protrombina Pruebas pretransfusionales Factores plasmáticos Tipificación Rh y grupos sanguíneos
Química clínica	Análisis de elementos químicos y compuestos resultantes de su combinación Concentración de iones y electrólitos Glucosa Lípidos Proteínas Enzimas Productos terminales del metabolismo Pigmentos Gasometría arterial y venosa Ácidos orgánicos e inorgánicos
Microbiología	Estudio de micoorganismos y sus interacciones con otros organismos y con el ambiente Bacterioscopia Cultivos de secreciones, líquidos, jugos y exudados Búsqueda de bacterias, micobacterias, *rickettsias*, parasitosis, micosis, espiroquetas, virus Examen micrográfico Caracterización bioquímica Pruebas febriles Resistencia y susceptibilidad de bacterias aisladas a antimicrobianos
Inmunología	Detección cuantitativa de anticuerpos y antígenos Pruebas serológicas de enfermedades bacterianas, virales, micóticas y parasitarias Pruebas inmunológicas: inmunoelectroforésis, inmunohemoglobinas, anticuerpos Inmunohematología: prueba de hipersensibilidad, e histocompatibilidad y pruebas cruzadas. Marcadores tumorales
Exámenes especiales	Monitoreo de fármacos (antimicóticos, quimioterapéuticos, glucósidos cardiacos, antiarrítmicos, antiepilépticos, xantinas, etc.) Pruebas de funcionamiento hepático Purebas de funcionamiento renal Valores hormonales Pruebas serológicas Pruebas citoquímicas Estudios genéticos

- Cualitativos o determinación de presencia o ausencia de elementos, sustancias o microorganismos.
- Macroscópicos o estudio de características observables a simple vista.
- Microscópicos o estudio de características visibles con ayuda del microscopio.

Por el tipo de producto o muestra y las características propias de éstos, su estudio se realiza en diferentes servicios del laboratorio clínico (cuadro 5–3).

En el laboratorio clínico deben existir, al igual que en los demás, servicios intrahospitalarios, medidas de seguridad y control para evitar la transmisión de enfermedades, así como la realización de procedimientos en forma aséptica.

Algunas de estas medidas de seguridad son:
- Manejo aséptico de material y equipo.
- Técnicas adecuadas para cada procedimiento.
- Recomendaciones para obtención de muestras solicitadas (cantidad y calidad), momento de recolección y manejo de éstas.
- Evitar accidentes por incendio o explosión por uso de solventes flamables, reactivos venenosos, corrosivos y cáusticos, quemaduras con objetos calientes y secos, y heridas por manipulación de material de vidrio.
- Manejo y comprobación del funcionamiento de aparatos, etc.

NORMAS PARA LA OBTENCIÓN DE MUESTRAS

NORMA 1: Comprender cada uno de los procedimientos relacionados con la obtención de muestras (recolección, manipulación, etiquetado, uso de conservadores).

FUNDAMENTACIÓN:
- La firmeza en la aplicación de los conocimientos en determinadas actividades disminuye o evita la pérdida de tiempo, esfuerzo y material.
- A mayor comprensión de los conocimientos científicos, menor posibilidad de errores técnicos.

NORMA 2: Mantener un ambiente terapéutico durante los procedimientos.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los factores externos pueden influir en un organismo.
- El ambiente terapéutico comprende la interacción del personal de salud y el paciente.
- La conducta del individuo está determinada por estímulos físicos, sociales y psicológicos.

NORMA 3: Preparación del equipo en condiciones óptimas de uso.

FUNDAMENTACIÓN:
- El equipo en condiciones óptimas de uso disminuye o evita riesgos de accidentes o complicaciones, así como el retardo en la determinación del diagnóstico.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- El etiquetado de recipientes con nombre del paciente, servicio, número de cama, tipo de estudio, fecha y hora de obtención del producto y nombre y firma del clínico solicitante en la solicitud correspondiente son elementos necesarios en la preparación del equipo

---

NORMA 4: Confrontar el tipo de estudios solicitados con la requisición correspondiente. Explicar el procedimiento al paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La conducta del individuo está determinada por estímulos físicos, sociales y psicológicos del ambiente.
- La información, actitud y experiencia del personal de salud afectan la adaptación del individuo a situaciones de cambio.
- La ingestión de medicamentos (anticoagulantes, anticonvulsivos, antibióticos, hipoglucemiantes, hormonas, psicotrópicos), los medios de contraste, ayuno, duración del estudio, etc., son factores que pueden alterar los resultados.
- La alteración del estado emocional influye en la colaboración del individuo durante el procedimiento.

NORMA 5: Obtener la muestra en cantidad suficiente y en condiciones asépticas.

FUNDAMENTACIÓN:
- El análisis de los productos requiere de una determinada cantidad de muestra.
- Las muestras son consideradas como potencialmente infecciosas.
- Es elemento a considerar en la preparación del equipo, el etiquetado del recipiente con nombre, servicio y número de cama del paciente, tipo de estudio solicitado, fecha y hora de obtención del producto y nombre y firma del solicitante.
- Las anotaciones claras y exactas facilitan la identificación de la muestra y la correcta información para la realización de determinado procedimiento.

NORMA 6: Indicar al paciente sobre las medidas especiales a realizar después del procedimiento.

FUNDAMENTACIÓN:
- La información oportuna influye en la adaptación del individuo a situaciones de cambio.
- La observación e interpretación del comportamiento y presencia de manifestaciones clínicas influyen en la atención del personal de enfermería.

NORMA 7: Ordenar la unidad al terminar el procedimiento.

FUNDAMENTACIÓN:
- El orden favorece la adquisición de hábitos positivos durante la atención de enfermería.

NORMA 8: Anotar los procedimientos en la libreta de control.

FUNDAMENTACIÓN:
- El control de actividades justifica el trabajo realizado.

NORMA 9: Anotar en el expediente clínico las reacciones o manifestaciones clínicas del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las funciones del expediente son coordinar la atención del paciente, ser un elemento de enseñanza y un instrumento básico para la investigación clínica

NORMA 10: Enviar las muestras con solicitud o requisición de estudio al laboratorio clínico.

FUNDAMENTACIÓN:
- El manejo correcto de las muestras durante el envío al laboratorio, facilita el análisis solicitado.
- La observancia respecto al envío de las muestras en un plazo reglamentario, evita alteración en las características del producto a analizar.

NORMA 11: Recoger los resultados y compararlos con los valores normales establecidos.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los valores normales de los estudios de laboratorio varían de acuerdo con el método empleado, laboratorio clínico y condiciones de obtención y conservación de muestras.

PROCEDIMIENTOS PARA OBTENCIÓN DE MUESTRAS PARA SU ANÁLISIS

Una vez comprendidas las normas generales para obtener muestras para su estudio en el laboratorio clínico, será más fácil entender las normas específicas en cada uno de los procedimientos más utilizados para complementar el diagnóstico del individuo. Las muestras que generalmente envía el personal de enfermería al laboratorio clínico son de orina, materia fecal, esputo, exudados y sangre.

Obtención de orina

Concepto:
Serie de maniobras para obtener una muestra de orina para analizar sus características y realizar pruebas químicas.

Objetivos:
- Valorar el funcionamiento renal.
- Investigar la alteración y presencia de componentes normales o anormales en la orina.

Equipo:
Recipiente en proporción al volumen solicitado, con boca ancha, limpio o estéril, según el caso; orinal o cómodo, vaso graduado y etiqueta.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

TÉCNICA PARA OBTENCIÓN DE MUESTRAS DE ORINA

ACCIÓN 1: Conocer los métodos de obtención de orina con un mínimo de contaminación externa:

a) Obtención de orina en un recipiente limpio.

b) "Al chorro medio". En la paciente, previa asepsia de manos, se separan los labios menores y se limpian los genitales externos con una solución antiséptica; en el varón, se limpia el glande previa retracción del prepucio.

– Dejar salir la orina inicial. En el caso de la paciente separar los labios menores.,

– Sin detener el chorro, se toma la segunda porción en un recipiente estéril. Una vez tomada, retirar el recipiente para evitar o prevenir contaminación con cualquier tipo de flora.

c) El cateterismo vesical se expondrá en el capítulo correspondiente a eliminación urinaria.

d) Punción percutánea suprapúbica: este método es ventajoso por los resultados bacteriológicos fiables; se utiliza en pacientes pediátricos.

FUNDAMENTACIÓN:

- El contacto de orina con la secreción vaginal ocasiona hallazgos erróneos en su análisis.
- La fimosis, malformaciones uretrales, obesidad, edad avanzada, puerperio, estado de coma o en los niños, son circunstancias que hacen difícil la obtención de orina por este medio.
- Tener vejiga vacía, cicatrices prevesicales, tumores o piuria manifiesta, son indicaciones para la realización del método por punción percutánea suprapúbica.
- La explicación de procedimientos invasivos ayudará al paciente con trastornos urológicos a aceptarlo o adaptarlo a sus necesidades.
- La presión o dolor a la introducción del catéter, sensación de plenitud vesical o sensación de urgencia para orinar, son manifestaciones que se presentan a la introducción del catéter vesical.

ACCIÓN 2: Explicar al paciente cómo obtener la muestra de orina.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los impulsos cerebrales producen vasodilatación renal, aumentando la tasa de filtración glomerular.
- La orina emitida por la mañana reúne condiciones normales y alta concentración en solutos.
- La orina de la mañana contiene gérmenes patógenos que han proliferado durante la noche, en caso de infección.

ACCIÓN 3: Obtención del volumen suficiente de orina para cada estudio.

FUNDAMENTACIÓN:

- La filtración es el paso forzado de líquidos y sustancias disueltas a través de una membrana por una presión exterior.
- La tasa de filtración glomerular en un individuo sano, es de 125 mL/min (1.8 L/día).
- El volumen urinario está influenciado por la presión y concentración sanguínea, dieta, temperatura ambiente, diuréticos y el estado emocional.
- Los volúmenes inadecuados de orina interfieren en su análisis correcto.
- El volumen de orina solicitado está en relación con el tipo de estudio a realizar.

ACCIÓN 4: Enviar la muestra de orina al laboratorio clínico, previamente rotulada y con la solicitud correspondiente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La orina recién emitida o refrigerada a 4 °C per mite su análisis sin temor a la existencia de alteraciones en sus características físicas o componentes anormales.

ACCIÓN 5: Comparar los resultados obtenidos en la muestra con los valores normales establecidos.

FUNDAMENTACIÓN:
- La disminución o aumento del pH son indicadores de acidosis diabética, fiebre, diarrea, deshidratación y de infecciones del aparato genitourinario o insuficiencia renal, respectivamente.
- La proteinuria en cantidad normal depende de una dieta hiperproteínica, frío o ejercicio excesivo.
- La proteinuria elevada es indicador de trastornos renales, toxemia gravídica, hipertensión arterial y diabetes mellitus principalmente.
- La glucosa es indicador del estado metabólico de los carbohidratos.
- La glucosuria elevada es indicadora de diabetes, estado de choque y traumatismos craneoencefálicos.
- La presencia de cuerpos cetónicos indica una diabetes no controlada, aplicación excesiva de insulina y deshidratación, principalmente.
- La existencia de bilirrubina indica trastornos hepáticos, obstrucción biliar e intoxicaciones.
- La hematuria, hemoglobinuria y mioglobinuria sugieren trastornos renales.
- La ausencia o elevación de urobilinógeno indican obstrucción de los conductos biliares y trastornos hepáticos, respectivamente.
- La aparición de cristales en la orina guarda relación con el pH y la concentración urinaria.
- La aparición de elementos anormales (cilindros, células epiteliales renales, eritrocitos y leucocitos) en sedimentos urinarios son indicadores de infecciones renales.

Obtención de material fecal

Concepto:
Maniobras para obtener una muestra de materia fecal.

Objetivos:
- Valorar características físicas de las heces fecales.
- Detectar elementos anormales o parásitos en heces fecales.

Equipo:
Recipiente de cristal, plástico o cartón encerado de boca ancha; tubos de ensayo estériles, abatelenguas, cómodo con cubierta, etiqueta y bolígrafo.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

TÉCNICA PARA OBTENCIÓN DE MATERIAL FECAL

ACCIÓN 1: Explicar al paciente cómo obtener la muestra de materia fecal.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los movimientos peristáticos impulsan la materia fecal del colon sigmoide hacia el recto.
- La distensión resultante de las paredes rectales estimula los receptores propiosensitivos.
- Las concentraciones voluntarias del diafragma y de los músculos abdominales contribuyen a la defecación.

ACCIÓN 2: Indicar al paciente que evacue en el cómodo y, que con un abatelenguas deposite la cantidad de material fecal solicitada, de acuerdo con tipo de examen solicitado.
- Macroscópico.
- Macroscópico después de dilución.
- Microscópico.
- Parasitológico.
- Químico.
- Bacteriológico.
- Citológico.

FUNDAMENTACIÓN:
- El contacto de materia fecal con orina provoca hallazgos erróneos.
- La cantidad de materia fecal solicitada está determinada por el tipo de examen requerido.

ACCIÓN 3: Enviar la muestra de materia fecal al laboratorio clínico, previamente rotulado y con la solicitud correspondiente.

ACCIÓN 4: Comparar los resultados obtenidos en la muestra con los valores normales establecidos.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una dieta rica en vegetales o carnes aumenta o disminuye, respectivamente, la cantidad de materia fecal.
- Las heces fecales de consistencia líquida o dura (escibalos o coprolitos) son indicadores de alteraciones en la eliminación intestinal.
- La consistencia de las heces fecales depende de la falta de absorción, del aumento de secreciones y del hiperperistaltismo.
- El tipo de alimentación y presencia en mayor o menor cantidad de pigmentos biliares vertidos en el intestino, determina el color:
  - Café: por régimen cárnico.
  - Amarillo claro: por régimen lácteo.
  - Castaño: por régimen mixto.
  - Grisáceo o blanquecino: por síndrome hemolítico.
  - Verde: por hiperperistaltismo.
  - Negro o rojizo: por ciertos alimentos o medicamentos y por presencia de sangre.

- El pH ácido o alcalino son indicadores de dispepsia, hiperperistaltismo y pancreatitis, colitis e insuficiencia gástrica, respectivamente.
- El examen macroscópico después de la dilución reporta la presencia de elementos anormales (moco, membranas, restos alimentarios, tejido conjuntivo y grasa) ocasionados por el tipo de régimen dietético.
- La detección de almidón, creatorrea, esteatorrea y cristales, indican alteraciones gástricas, pancreáticas y procesos alérgicos locales y parasitarios, respectivamente.
- El hiperperistaltismo gastrointestinal causa trastornos en la digestión y absorción de nutrimentos.
- El examen parasitológico positivo reporta la presencia de *Tenia solium* y *saginata*, áscaris y sus respectivos huevecillos.
- La flora intestinal normal incluye *Escherichia coli*, *clostridium*, *proteus, salmonellas* y *shigellas*.
- El estado de disentería ocasiona necrosis crónica de las células intestinales y de los macrófagos.

Obtención de exudado faríngeo

Concepto:
Es la obtención de una muestra de exudado faríngeo para realizar el cultivo.

Objetivo:
- Identificar microorganismos patógenos que produzcan un proceso infeccioso en las vías respiratorias altas.

Equipo:
Abatelenguas, frasco con medio de cultivo y aplicador estéril.

TÉCNICA PARA OBTENCIÓN DE EXUDADO FARÍNGEO

ACCIÓN 1: Colocar al paciente en posición sedente y dirigir su cara hacia una fuente de luz, previa explicación del procedimiento.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una iluminación adecuada permite la visualización correcta del sitio para tomar la muestra.

ACCIÓN 2: Retirar el aplicador estéril del frasco de cultivo.

FUNDAMENTACIÓN:
- El polvo y las partículas de materia contaminan con facilidad un área estéril.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 3: Pedir al paciente que abra la boca e introducir el abatelenguas para deprimir la lengua.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una presión excesiva puede provocar traumatismos de la mucosa o lesiones del tejido amigdalino.
- La vía aérea superior, calienta, filtra y humidifica el aire inspirado, ello permite que el aire que llega al árbol traqueobronquial sea estéril y húmedo.
- La tos efectiva se produce creando una presión intratorácica frente a la glotis cerrada.

ACCIÓN 4: Friccionar con el aplicador estéril la parte posterior de la garganta y enseguida el área amigdalina.

FUNDAMENTACIÓN:
- La mucosa faríngea enrojecida y las amígdalas inflamadas cubiertas con exudado, indican invasión bacteriana.
- La hipertrofia amigdalar y periamigdalar puede progresar hasta obstruir la vía aérea.
- Se reconocen tres tipos de faringitis crónica: hipertrófica, atrófica y crónica granular.
- Los pacientes con faringitis crónica presentan una irritación constante, acumulación del moco en la garganta que se expulsa con la tos y dificultad en la deglución.

ACCIÓN 5: Retirar el aplicador y colocarlo en el frasco, procurando que la punta de éste quede dentro del medio de cultivo.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los cultivos habituales se siembran en agar sangre de carnero, con lo que se pueden obtener resultados preliminares en 12 a 24 h.
- La sensibilidad de estos cultivos es de 95 a 99%, y su especificidad de 90%.
- Los cultivos tienden a ser menos útiles cuando las infecciones son recidivantes, ya que en ese caso, los microorganismos están profundamente incrustados en el tejido linfoide y son poco accesibles al raspado.
- Para valorar la presencia de *Neisseria Gonorrohoeae* se debe utilizar una torunda de dacrón, ya que el algodón inhibe el crecimiento de este microorganismo.
- Los nuevos métodos para detectar el estreptococo β hemolítico del grupo A son por aglutinación de látex, análisis inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA).

ACCIÓN 6: Poner etiqueta al tubo y enviarlo al laboratorio.

Obtención de esputo

Concepto:
Es el procedimiento encaminado a la obtención de esputo.

Objetivos:
- Valorar caracteres físicos.
- Valorar el tipo de proceso anormal broncopulmonar.

Equipo:
Frasco de cristal de boca ancha o caja encerada estériles, etiqueta y pañuelos desechables.

TÉCNICA PARA OBTENCIÓN DE ESPUTO

ACCIÓN 1: Explicar al paciente los mecanismos para expulsar secreciones del tracto respiratorio.

FUNDAMENTACIÓN:
- La secreción bronquial habitual no motiva expectoración.
- La expectoración es el acto de arrojar por la boca las secreciones que se depositan en laringe, tráquea y bronquios.
- Los mecanismos para expulsar algún material extraño en el tracto respiratorio son motilidad ciliar y reflejo tusígeno.
- El reflejo tusígeno consiste en una inspiración breve inmediatamente seguida del cierre de glotis y un esfuerzo respiratorio violento.
- El esputo es un exudado formado en el curso de una infección broncopulmonar.
- El empleo de sustancias broncodilatadoras, mucolíticas o solución fisiológica caliente por aerosol, facilita la expulsión de las secreciones broncopulmonares.
- El ayuno del paciente para obtener el esputo evita los restos alimentarios en la muestra.

ACCIÓN 2: Conocer cómo obtener esputo del paciente en situaciones difíciles.
2.1. Por percusión torácica.
2.2. Por presión torácica con ambas manos durante la espiración.
2.3. Por drenaje postural.

FUNDAMENTACIÓN:
- La obtención del esputo del paciente en ayunas por técnicas específicas, evita regurgitación o vómito.
- Con tres muestras recolectadas en tres días para su estudio consecutivo se obtiene material de elección.
- La fuerza ejercida sobre una superficie altera o tiende a alterar los movimientos.
- La percusión sobre la superficie posterior torácica durante la espiración, facilita el desprendimiento y expulsión de secreciones broncopulmonares.
  - Presión en la fuerza ejercida sobre una unidad de superficie.
  - Los líquidos fluyen de un área de mayor presión a una de menor presión.
  - Gravedad es la fuerza de atracción ejercida por la tierra hacia los objetos.

ACCIÓN 3: Enviar la muestra de esputo al laboratorio clínico, previamente rotulada y con la solicitud correspondiente.

FUNDAMENTACIÓN:
- El esputo emitido en las primeras horas de la mañana, sin incluir restos alimentarios, reciente o conservado en refrigeración, son factores que influyen en un diagnóstico con un mínimo de error.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 4: Valorar los resultados obtenidos en la muestra de esputo.

FUNDAMENTACIÓN:
- El diagnóstico acertado depende en gran parte del estudio del esputo desde el punto de vista macroscópico, microscópico, bacteriológico, bioquímico y citológico.
- La cantidad abundante de esputo se denomina broncorrea.
- El color del esputo varía según el padecimiento.
  - Blanco o ligeramente amarillo: originado por bronquitis.
  - Amarillo verdoso: por bronquitis crónica, abscesos, tuberculosis pulmonar.
  - Verde: por ictericia o neumonía.
  - Rojo ladrillo: por neumonía bacilar.
  - Tonos diversos de rojo: por hemoptisis, tumores, edema agudo de pulmón, entre otros.
  - Achocolatado: por abscesos del hígado o bronquios.
- La viscosidad del esputo guarda relación con las condiciones inflamatorias, moco o pus.
- El olor depende de los gérmenes que actúan sobre las proteínas del esputo.
- Los resultados respecto a anormalidades en el esputo permiten detectar cambios atípicos benignos, metaplasia, cambios virales, cambios degenerativos, infecciones micóticas y parasitarias.
- Trombos, cálculos, *Ascaris lumbricoides,* partes de tejidos y restos alimentarios, son elementos adicionales que puede contener el esputo.
- El examen bacteriológico detecta el tipo de agente infeccioso y refleja cómo se realiza la defensa orgánica (fenómeno alterativo y exudativo de la inflamación).
- El examen físicoquímico determina la causa de la viscosidad y la mayor o menor facilidad de expulsión.
- El examen citológico detecta la presencia o ausencia de células neoplásicas.
- El estudio microscópico da a conocer la presencia de cristales, células faríngeas bronquiales, hemáticas, neoplásicas, bacterias, hongos, entre otras.

Obtención de exudado vaginal

Concepto:
Procedimiento que se efectúa para obtener exudado vaginal.

Objetivos:
- Investigar la presencia de microorganismos.
- Investigar la presencia de células neoplásicas.

Equipo:
Espéculo vaginal de Cusco (grande, mediano o pequeño, según el caso); agua estéril; guantes estériles; aplicadores o hisopos o pipeta con bulbo de hule o espátula de Ayre; portaobjetos de cristal limpiados con éter; tubos de ensayo estériles y con solución salina tibia, y fijador comercial o solución alcohol-éter o flama.

TÉCNICA PARA OBTENCIÓN DE EXUDADO VAGINAL

ACCIÓN 1: Orinar antes del procedimiento y colocar en posición ginecológica o litotomía.

FUNDAMENTACIÓN:
- La presión intravesical estimula los centros superiores donde se hace consciente la micción.
- La conservación del equilibrio psicológico en el individuo requiere de un medio para definirse a sí mismo y a la situación en que se encuentre.
- El apoyo emocional ante una situación de cambio evita un comportamiento que desoriente al individuo.

ACCIÓN 2: Calzarse los guantes e introducir el espéculo vaginal bivalvo correspondiente de manera que pueda visualizarse la mucosa y el cérvix.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los traumatismos directos en la uretra pueden ser ocasionados por la introducción inapropiada del espéculo, en cuanto a tamaño y dirección.
- La aplicación de lubricante en el espéculo modifica el pH del exudado.

ACCIÓN 3: Obtener la muestra en el hocico de tenca del cérvix o del fondo de saco de Douglas con un hisopo humedecido en solución salina o una espátula de Ayre, según el tipo de estudio.

FUNDAMENTACIÓN:
- La muestra obtenida en el cérvix reporta 90% de precisión para la detección de lesiones cervicales.
- El cáncer cervicouterino es el más frecuente de las neoplasias en la mujer.
- En el frotis vaginal existen células escamosas superficiales, intermedias y parabasales.

Frotis:
- El epitelio vaginal, por influencia endocrina, experimenta una regeneración constante a partir de la capa basal.
- La friccion puede alterar la producción de moco en la mucosa.
- La espátula de Ayre facilita la obtención de exudado de la circunferencia completa del orificio cervical.
- La muestra obtenida y colocada en capa fina sobre una laminilla facilita su estudio.
- El uso de fijador sobre la muestra en laminilla evita su secado y destrucción celular.

Citología vaginal:
- El cáncer cervicouterino se origina en la zona de conjunción del cérvix.
- El lavado vaginal o las relaciones sexuales dentro de las 12 h previas a la toma de la muestra del exudado vaginal modifica el estudio solicitado.
- Las mucosidades del fondo de saco posterior se obtienen fácilmente mediante una pipeta con bulbo de hule.
- El estudio de células exfoliativas de los tejidos y líquidos orgánicos reporta número, tamaño, forma, aspecto y propiedades de tinción, adaptaciones funcionales e inclusiones, así como el estado del núcleo celular y diferencias con las células normales.
- La muestra colocada en capa fina en cubreobjetos y sumergida en solución fijadora, evita la desecación o distorsión celular.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 4: Retirar el espéculo vaginal; cubrir y ayudar a la paciente a bajarse de la mesa de exploración para que se vista.

FUNDAMENTACIÓN:
- La sensación de malestar físico o psicológico puede indicar lesión o peligro de lesión del organismo.
- Fricción es la fuerza que se opone al movimiento entre dos superficies en contacto.

ACCIÓN 5: Enviar la muestra al laboratorio clínico, previamente rotulado y con la solicitud correspondiente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La solución salina estéril conserva sin alteración las propiedades de la muestra.
- El uso de fijadores en la muestra evita su secado y destrucción celular.

ACCIÓN 6: Valorar los resultados obtenidos en el exudado vaginal.

FUNDAMENTACIÓN:
- El gonococo, bacilo de Koch, monilia, tricomona y hongos son elementos que forman parte de la flora patógena en el exudado vaginal.
- El aspecto celular se caracteriza por el tamaño y grado de estratificación del epitelio, número de núcleos picnóticos, coloración citoplasmática y comportamiento de la membrana celular.
- La respuesta oncológica celular (Papanicolaou) se clasifica en:
  - I Ausencia de células atípicas o normales.
  - II Citología atípica, pero sin signos inflamatorios de neoplasia.
  - III Citología que sugiere neoplasia.
  - IV Presencia de células probablemente malignas.
  - V Presencia de células neoplásicas malignas.
- En la práctica, el estudio citológico es reportado como inflamatorio, benigno, atípico, sospechoso o positivo.

Obtención de sangre

Concepto:
Serie de maniobras para obtener sangre a través de una punción vascular.

Objetivos:
- Valorar las características físicas y los componentes sanguíneos.
- Detectar elementos anormales en la sangre.

Equipo:
Charola de canastilla con jeringas de 5, 10, 20 y 50 mL; agujas hipodérmicas calibre 19 a 23 y con longitud de 2.5 a 3.8 cm; tubo y agujas para muestra; hojas Bard Parker núm. 11 o lancetas hematológicas; tubos de ensayo con tapón y conteniendo anticoagulante; compresa o protector de hule; ligadura y frasco con torundas impregnadas con alcohol.

TÉCNICA PARA OBTENCIÓN DE SANGRE

ACCIÓN 1: Explicar al paciente sobre la realización del procedimiento en estado de ayuno y la selección del tipo de punción.

FUNDAMENTACIÓN:

- El tipo de examen en sangre determina el tipo de sangre capilar, venosa o arterial.
- La ingestión de alimentos en las 3 h anteriores a la extracción de sangre altera o modifica los caracteres físicos y componentes sanguíneos.
- El tipo de muestra sanguínea determina el sitio de punción.
- La revisión del sitio de punción sobre un plano resistente y no sensible facilita la visibilidad y palpación del vaso sanguíneo.
- La aplicación local de calor húmedo produce vasodilatación y, por tanto, el llenado venoso.
- En la piel abundan terminaciones nerviosas y sensitivas al dolor.
- La ligadura o compresión del sitio seleccionado incrementa la detención de la circulación venosa retrógrada.
- La sangre capilar se obtiene fácilmente en la yema del dedo, el lóbulo de la oreja y del talón.
- La obtención de sangre venosa se obtiene fácilmente en las venas media, cefálica o basílica del pliegue del codo o dorso de manos y pies; de sangre arterial, en arterias humeral, radial o femoral.
- El uso frecuente de las venas de miembros inferiores aumenta el riesgo de tromboflebitis.

ACCIÓN 2: Realizar asepsia del sitio de punción.

FUNDAMENTACIÓN:

- La punción es un acto quirúrgico que requiere ambiente y condiciones que garanticen seguridad, bienestar y respeto.

ACCIÓN 3: Puncionar el vaso sanguíneo seleccionado con jeringa y aguja hipodérmica, equipo *Vacutainer* o lanceta hematológica.

FUNDAMENTACIÓN:

- El pivote excéntrico de la jeringa disminuye el traumatismo a la punción y facilita la extracción de sangre.
- El sistema *Vacutainer* de recolección de muestras de sangre elimina la necesidad de preparar reactivos, reduce al mínimo la hemólisis y asegura una proporción exacta de sangre-aditivo.
- Los tubos del sistema *Vacutainer* tienen diferente capacidad, de 2 a 50 mL, así como diferentes colores de tapón de acuerdo con el tipo de estudio: tubo aspirador, portatubos y aguja desechable.
  - Tapón rojo: tubos con y sin recubrimiento de silicón. Estudios en suero.
  - Tapón rosa: estudios serológicos críticos.
  - Tapón negro (oxalato de sodio): determinación del tiempo de protrombina y otros procedimientos de coagulación.
  - Tapón azul (citrato de sodio): igual que el anterior.
  - Tapón amarillo (ácido-citrato-dextrosa): determinación del tiempo de coagulación activado (tierra silícea). Para estudios microbiológicos y de banco de sangre.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

  - Tapón lila: determinación de hematología y química en plasma o sangre total.
  - Tapón gris (inhibidor glucolítico: oxalato de potasio o fluoruro de sodio): determinaciones químicas en plasma o sangre total (oxalato de potasio o litio).
- Las lancetas hematológicas tienen un afilado que permite precisión y seguridad a la punción.
- La presencia de humedad o sustancias en el material y equipo y región seleccionada, son factores que influyen en la hemólisis.
- Hemólisis es el proceso que se refiere a la destrucción eritrocítica por la hemolisina, sustancias, agua o enfriamiento.
- La sujeción del brazo o de la región a puncionar evita roturas innecesarias de paredes vasculares y facilita su canalización.
- La tensión de la piel hacia abajo del sitio de punción facilita la entrada de la aguja hipodérmica en la dirección que sigue el vaso sanguíneo.
- La lesión de la pared vascular produce vasoconstricción refleja, inmediata y temporal.
- Las plaquetas liberan serotonina que causa vasoconstricción prolongada.

ACCIÓN 4: Obtener el volumen de sangre requerido para los estudios hematológicos solicitados.

- Biometría hemática
- Bacteriológico
- Inmunológico
- Parasitológico
- Químico

FUNDAMENTACIÓN:

- La aspiración suave de la muestra evita la hemólisis.
- La determinación de hemoglobina, recuento celular, tipificación de grupos sanguíneos, determinación de tiempo de coagulación y sangrado, y determinación microquímica requieren muestra de sangre capilar.
- El recuento hemático, pruebas serológicas y química sanguínea requieren sangre venosa.
- La determinación de gases y pH sanguíneo requieren sangre venosa o arterial sin contacto con el aire.
- El uso de anticoagulantes en recipientes específicos previene la aglutinación de las plaquetas y no modifica significativamente los eritrocitos.

ACCIÓN 5: Suspender la ligadura o compresión.

FUNDAMENTACIÓN:

- La presión circulatoria impulsa la sangre al exterior por el orificio de punción.

ACCIÓN 6: Retirar con firmeza la aguja hipodérmica del vaso sanguíneo previa colocación de torunda, ejerciendo ligera presión; si es posible, elevar ligeramente el brazo.

FUNDAMENTACIÓN:

- La compresión sobre el sitio puncionado evita la extravasación sanguínea en tejidos subyacentes.
- La elevación de la extremidad evita la extravasación sanguínea por el sitio de punción.

ACCIÓN 7: Pasar suavemente la sangre al tubo de ensayo en caso de haber utilizado jeringa hipodérmica.

FUNDAMENTACIÓN:
- La presión, fuerza o fricción alteran la integridad celular sanguínea.

ACCIÓN 8: Enviar la muestra al laboratorio clínico, rotulada y con la solicitud correspondiente.

FUNDAMENTACIÓN:
- El tipo de estudio determina las condiciones del envío de la muestra (sangre con anticoagulantes, en hielo, entre otros).
- Existen exámenes en sangre que deben realizarse inmediatamente después de su extracción.

ACCIÓN 9: Atender al paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La vigilancia estrecha del individuo que se le ha extraído sangre, permite detectar y solucionar oportunamente problemas relacionados con necesidades básicas y signos vitales.

ACCIÓN 10: Comparar los datos obtenidos con los valores normales preestablecidos (Apéndice XII).

FUNDAMENTACIÓN:
- La alteración en número, caracteres físicos y componentes de los diversos elementos sanguíneos, causan trastornos hematológicos.
- Los problemas más frecuentes con trastornos hematológicos son fatiga, tendencia hemorrágica, disnea, osteoartralgias, lesiones cutáneas, fiebre, prurito y ansiedad.

REACTIVOS QUÍMICOS

La participación del personal de enfermería en la realización de técnicas con reactivos químicos para diagnóstico *in vitro* es importante, ya que su constante relación con el paciente y por situaciones específicas, debe detectar la presencia o ausencia de algunos elementos en diferentes muestras en un corto tiempo.

Los reactivos químicos, al igual que las tiras y tabletas, son sencillos, prácticos y efectivos, y traen instrucciones de uso y manejo.

Los cartuchos son analizadores de orina o sangre mediante un lector de código de barras del instrumento que determinan automáticamente los resultados en las pantallas.

Las tiras están elaboradas con plástico o celulosa firme y tienen impregnado un sistema químico que reacciona a sustancias anormales en orina, sangre o materia fecal. Algunas tiras tienen varias zonas reactivas (pH, glucosa, proteínas) que se separan para su uso mediante una banda impermeable de agua para

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

no interferir en los resultados. Este sistema produce rangos colorimétricos en tiempos previamente establecidos ante la presencia o ausencia de elementos contenidos en las diferentes muestras; cuando existen varias pruebas, cada zona se protege con una barra de plástico impermeable al agua.

Las tabletas se elaboran bajo el mismo principio de las tiras, y responden en el momento en que se humedecen con la muestra correspondiente. El tiempo de reacción de los reactivos están estandarizados para cada categoría.

Los reactivos químicos deben conservarse en frascos oscuros, etiquetados y bien tapados, en un sitio fresco y seco con temperatura entre 15 y 30 °C. La refrigeración altera la zona impregnada dando resultados incorrectos.

Estos reactivos no remplazan a los métodos analíticos efectuados en el laboratorio clínico, sino que **detectan niveles aproximados de elementos** presentes en las muestras.

Los reactivos pierden sus características a los cuatro meses de ser abierto el frasco que los contiene, razón por la cual deben revisarse diariamente o cuando se van a utilizar.

Cualquier alteración que se presente en los reactivos debe reportarse de inmediato y, si es posible, al fabricante.

La confiabilidad en los resultados por medio de éstos, depende de la observación y ejecución de las instrucciones de conservación y manejo. Un cambio en el color de los reactivos debe considerarse como significativo de un indicador anormal.

Proceso de enfermería

6

OBJETIVOS

- Comprenderá el proceso de enfermería como una herramienta habitual e indispensable para ofrecer cuidados de calidad a individuos, familias y comunidades.
- Conocerá algunos conceptos filosóficos, modelos conceptuales y teorías que contribuyen en las concepciones de la disciplina y guían al profesional de enfermería en su quehacer cotidiano.
- Inferirá la conceptualización y propiedades del proceso de enfermería.
- Aplicará el proceso de enfermería a un paciente, considerando generalidades, elementos y sugerencias respecto a las diferentes etapas que lo integran.
- Implementará las etapas del proceso de enfermería para la atención integral y progresiva del individuo, familia y comunidad.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

INTRODUCCIÓN

Para que el profesional de enfermería proporcione el cuidado integral del individuo, familia o comunidad a través del proceso de enfermería, necesita del estudio de paradigmas (diagrama conceptual que permite ver o comprender el mundo), modelos, teorías y principios que han guiado esta profesión desde Florence Nightingale, todos fundamentales para la comprensión de la naturaleza de los cuidados de enfermería, a fin de descubrir o redescrubrir la riqueza de un pensamiento aún no reconocido, por lo que requiere aumentar la conciencia en lo concerniente a su significado, divulgación y accesibilidad. En este sentido, para proporcionar un cuidado integral del individuo, familia o comunidad se necesita un método de enfermería basado en reglas y principios científicos denominado **proceso de enfermería**, término familiar por ser una herramienta habitual y útil para organizar los cuidados del individuo en la salud o en la enfermedad.

CONCEPCIONES DE LA DISCIPLINA DE LA ENFERMERA

Múltiples autoras han propuesto **conceptos filosóficos** (explicación del significado de fenómenos observados a través del análisis, razonamiento y argumentación lógica), **modelos conceptuales** (conjunto de conceptos, definiciones y proposiciones con indicación expresa de sus interrelaciones) **o teorías** (derivadas del trabajo de otras disciplinas relacionadas con la salud, de exposiciones filosóficas y teóricas y de los modelos conceptuales para proponer resultados menos abstractos y más específicos en la práctica profesional), para contribuir en el conocimiento científico de la disciplina, por lo que es oportuno mencionar las grandes corrientes del pensamiento que han favorecido el resurgimiento de los actuales conceptos de enfermería.

En el área de la ciencia de la enfermera se ha propuesto una terminología de estos paradigmas sobre las concepciones de la disciplina que según Newman, Sime y Corcoran-Perry: (1991-1992) son de la categorización, integración y transformación, y orientan hacia la salud pública, enfermedad, persona y la apertura sobre el mundo.

De estos paradigmas, el de integración que ha conducido a una orientación hacia la persona, y el paradigma de la transformación que lleva a la apertura hacia el mundo, han influido en la elaboración de modelos conceptuales. Así también las teorías del desarrollo de Erikson en 1963, o la de motivación, de Maslow en 1968, o la de sistemas en 1968, han sido el sustento de los postulados de los modelos conceptuales.

Según sus bases filosóficas y científicas, las concepciones de la disciplina se agrupan en seis escuelas del pensamiento: de las **necesidades**, de la **interacción**, de los **efectos deseables** y de la **promoción de la salud**, orientadas estas a la

persona, y las escuelas del **ser humano unitario** y del **cuidado**, caracterizados por una apertura hacia el mundo.

Al respecto, se señalan generalidades contempladas en algunos modelos de estas escuelas que sirven de guía al profesional de enfermería en su quehacer cotidiano, tendiente a servir de sustento teórico al proceso de enfermería. Para fácil comprensión se enuncian datos sobre la autora; conceptualización del cuidado que se presta, de la persona y de la salud, factores que influyen en su entorno y elementos clave considerados para el modelo correspondiente (cuadro 6–1).

PROCESO DE ENFERMERÍA

Una vez revisadas las diferentes escuelas del pensamiento que sirven de fundamento teórico al personal de enfermería en su ejercicio profesional, se expone un concepto del proceso de enfermería, así como las etapas que lo conforman, que ofrecen un cuidado integral y progresivo del individuo, familia y comunidad.

El proceso de enfermería es un método sistemático y organizado para proporcionar cuidados de enfermería individualizados, centrados en la identificación y tratamiento de las respuestas únicas de la persona o grupos a las alteraciones de salud **reales** o **de riesgo.**

El proceso de enfermería tiene las siguientes propiedades:

- **Es resuelto** porque va dirigido a un objetivo.
- **Es sistemático** por utilizar un enfoque organizado para lograr su propósito.
- **Es dinámico** porque implica un cambio continuo, centrado en las respuestas humanas.
- **Es interactivo** por centrarse en las respuestas cambiantes del paciente identificadas durante la relación enfermera-paciente.
- **Es flexible**, ya que se puede demostrar dentro de dos contextos:
  – Adaptación a la práctica de enfermería en cualquier situación o área de especialización que se ocupe de individuos, grupos o comunidades.
  – Uso de sus fases en forma sucesiva o más de una etapa a la vez.
- **Posee una base teórica** sustentada en una amplia variedad de conocimientos, incluyendo las ciencias y las humanidades, que pueden aplicarse a cualquiera de los modelos teóricos de enfermería.

ETAPAS DEL PROCESO DE ENFERMERIA

El proceso de enfermería es el ordenamiento lógico de las actividades que realiza el personal de enfermería para proporcionar cuidados al individuo, la familia y la comunidad. Sus etapas son **valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación,** las cuales deben ser flexibles, adaptables y aplicables en todas las

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 6–1. Principales concepciones de la disciplina enfermera

Autora	Cuidado	Persona	Salud	Entorno	Elementos clave
Florence Nightingale Filosofía de la enfermería moderna	Servicio a la humanidad, basado en la observación y la experiencia, que consiste en poner a la persona enferma o sana en las mejores condiciones posibles a fin de que la naturaleza pueda establecer o preservar su salud	Asistencia a la persona sana o enferma, que consta de los componentes físico, intelectual, emocional, social y espiritual	Ausencia de enfermedad y capacidad de utilizar plenamente su recursos	Factores externos que afectan a la persona y su proceso de salud: aire, agua, luz, calor, limpieza, tranquilidad y dieta adecuada	Leyes de vida y de salud Entorno sano Condiciones sanitarias

ESCUELA DE LAS NECESIDADES

Autora	Cuidado	Persona	Salud	Entorno	Elementos clave
Virginia Henderson Filosofía relacionada con la definición de enfermería en términos funcionales	Asistencia a la persona sana o enferma en las actividades que no puede hacer por sí misma por falta de fuerza, voluntad o de conocimientos para conservar o restablecer su inpendencia en la satisfacción sus necesidades funmentales	Ser biológico, psicológico y social que tiende hacia la independencia en la satisfacción de sus 14 necesidades fundamentales	Capacidad de actuar de forma independiente en relación con las 14 necesidades fundamentales	Factores externos que actúan de forma positiva o negativa	Integridad Depedencia e independencia en la satisfacción de las necesidades Necesidades fundamentales y necesidades específicas

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Dorothea E.Orem Modelo conceptual sobre enfermería con enfoque de autocuidado	Campo de conocimiento y servicio humano que tiende a cubrir las limitaciones de la persona en el ejercicio de autocuidados relacionados con su salud y reforzar sus capacidades de autocuidado	Ser que funciona biológica, simbólica y socialmente y que presenta exigencias de autocuidado universal, de desarrollo y ligados a desviaciones de la salud	Estado de ser completo e integrado a sus diferentes componentes y modos de funcionamiento	Todos los factores externos que afectan los autocuidados o el ejercicio de autocuidados	Autocuidado Agente de autocuidado Déficit de autocuidado Sistema de cuidados enfermeros
Faye Glenn Abdellah Filosofía que determina la atención profesional a los problemas de salud	Utilización del método de resolución de problemas para ayudar a la persona a adaptarse en sus 21 necesidades de salud, que son competencia de la enfermera	Paciente que presenta problemas relacionados con los cuidados enfermeros	Nivel en el que no es necesaria la asistencia en la satisfacción de una necesidad de independencia en los cuidados propios	Factores sociales de medios como hospital, casa o comunidad que contribuyen en las necesidades de la persona	Necesidades Problemas

ESCUELA DE LA INTERACCIÓN

Autora	Cuidado	Persona	Salud	Entorno	Elementos clave
Hildegard E. Peplau Teoría psicodinámica para entender la conducta humana y aplicar los principios de relaciones humanas	Relación interpersonal terapéutica orientada hacia un objetivo que favorezca el desarrollo de la personalidad mediante un proproceso en cuatro fases: orientación, identificación, profundización y resolución	Sistema compuesto de características y necesidades bioquímicas, físicas y psicológicas, enfatizando las necesidades psicológicas	Nivel productivo de ansiedad que permite una actividad interpersonal y el cumplimiento de tareas de desarrollo personal	Grupo de personas significativas con quien la persona interactúa	Necesidad de ayuda Relación interpersonal terapéutica

Cuadro 6–1. Principales concepciones de la disciplina enfermera *(continuación)*

Autora	Cuidado	Persona	Salud	Entorno	Elementos clave
Ida Jean Orlando Teoría del proceso de enfermería en torno a comportamiento del paciente, función y respuesta de enfermería, disciplina en el proceso y la mejoría	Interacción entre la enfermera y la persona que tiene una necesidad de ayuda; proceso que pide a la persona validar sus necesidades y la ayuda recibida para mejorar su salud	Organismo humano capaz de desarrollarse, sujeto a necesidades y que está bajo la supervisión y tratamiento medico	Sentimiento de competencia y de bienestar; comodidad física y mental	Tiempo y espacio, es decir, contexto que rodea la situación de los cuidados enfermeros	Necesidad de ayuda Angustia Relación interpersonal
Paterson y Loreta Zderad	Refuerzo de bienestar y de superación por un proceso de transacción intersubjetivo en el que las necesidades relacionadas con la salud y la enfermedad son percibidas	Ser encarnado en actualización continua y en relación con otros seres humanos y cosas en un mundo de tiempo y espacio	Aumento del bienestar y de la superación más que la ausencia de la enfermedad	Mundo interno que es una realidad en actualización y mundo externo de los humanos y de las cosas en el tiempo y en el espacio	Relación intersubjetiva Bienestar y superación
Ernestine Wiedenbach Filosofía sobre la necesidad de ayuda tendiente a recuperar o mejorar la salud	Mezcla deliberada de pensamientos, sentimientos, acciones y percepciones para comprender condición, situación y necesidades, de la persona para mejorar sus cuidados, prevenir la reaparición del problema y acomodarse con su ansiedad, incapacidad y angustia	Ser funcional y competente con capacidad de determinar si hay necesidad de ayudar	No ha sido definida Los intereses de la enfermera están relacionados con la salud	Conjunto de objetos, leyes, situaciones, momentos y seres humanos que son impredecibles y perturbadores	Necesidad de ayuda Relación interpersonal significativa

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Imogene King Modelo sistémico y teoría de la consecución de los objetivos, centrado en el sistema interpersonal e interacción enfermera y paciente	Proceso de interacción recíproca entre la enfermera, la persona y el entorno, conduciendo a transacciones y a conseguir objetivos dirigidos a un estado funcional de salud	Sistema abierto que presenta fronteras permeables a los cambios de materia, energía y de información con el entorno	Ajuste dinámico a los estresantes del medio interno y externo para la utilización óptima de recursos, a fin de que la persona cumpla su máximo potencial en la vida cotidiana y en las funciones sociales	Sistema abierto que posee fronteras permeables y permite los cambios de materia, energía e información con la persona	Interacción Percepción Comunicación Transacción Rol Estrés Crecimiento y desarrollo Tiempo y espacio
Ida Joyce Travelbee Teoría de relación entre persona y persona para alcanzar objetivos	Proceso interpersonal y servicio dirigido a asistir a la persona o familia para prevenir la enfermedad o de acomodarse con el sufrimiento; asistir a la persona con objeto de encontrar un significado a su experiencia y darle esperanza	Organismo único biológico y social; individuo irremplazable, diferente de los otros individuos; está influenciado por la herencia, entorno, cultura, y experiencia; individuo en proceso de actualización y capaz de elegir	Estado de completo bienestar físico, mental y social; la salud no es la ausencia de enfermedad o de dolencia	No ha sido definido	Significado de las experiencias Percepción Sufrimiento y enfermedad Auto actualización Relación interpersonal

ESCUELA DE LOS EFECTOS DESEABLES

Autora	Cuidado	Persona	Salud	Entorno	Elementos clave
Callista Roy	Ciencia y práctica de la promoción de la adaptación de la persona que tiende a evaluar los comporta-	Sistema adaptativo que tiene mecanismos reguladores y cognitivos; ser bio-	Estado y proceso de ser o de llegar a ser una persona integral y unificada.	Toda las situaciones, circunstancias e influencias susceptibles de afectar	Mecanismos reguladores y **cognitivos** Modo de

Cuadro 6–1. Principales concepciones de la disciplina enfermera *(continuación)*

Escuela de los efectos deseables *(continuación)*

Autora	Cuidado	Persona	Salud	Entorno	Elementos clave
Callista Roy *(continuación)* Modelo conceptual sistémico de adaptación biopsicosocial de una persona mediante estímulos que no pueden discernirse con claridad	mientos del paciente y los factores que influyen la adaptación en los cuatro modos e intervienen modificando estos factores, estímulos focales contextuales y residuales con el fin de construir y mejorar su estado de salud, su calidad de vida o permitirle morir con dignidad	psicosocial en constante interacción con un entorno cambiante que tiene cuatro modos adaptación; fisiológico, de autoconcepto, de función según los roles y de interdependencia	El estado-salud es la adaptación en cada uno de los cuatro modos. El proceso-salud es el esfuerzo constante realizado por el individuo para alcanzar su máximo potencial de adaptación	el desarrollo y comportamientos de las personas o grupos	adaptación Respuesta de adaptación Estímulos locales, contextuales o de entorno y residuales
Lydia E. Hall Filosofía tendiente a proporcionar atención mediante una relación de enseñanza-aprendizaje y reflexión, para alcanzar su propio conocimiento	Acto profesional en el cual la enfermera interactúa con el paciente en un proceso complejo de enseñanza y aprendizaje, en el que la enfermera se centra en el conocimiento de los cuidados que se han de prodigar al cuerpo humano, de tal forma que se modifiquen los procesos unidos con la patología y el tratamiento y que se cumplan considerando la personalidad del cliente	Ser compuesto de tres aspectos (cuerpo, patología, persona), que busca sus propios objetivos y consigue su máximo potencial por un proceso de aprendizaje cuya base está en la toma de conciencia de sus sentimientos y comportamientos, y la clarificación de sus motivaciones	La curación por la autoconciencia libera sus propias fuerzas de curación	No ha sido definido	Autoconciencia y reflexión Control de sus comportamientos Enseñanza y aprendizaje

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Dorothy E. Johnson Modelo conceptual del sistema conductual para establecer una relación estable entre paciente y enfermera	Arte y ciencia que tiende a la restauración, mantenimiento y logro de un equilibrio dinámico del sistema comportamental en el grado mas alto posible	Sistema de comportamiento que contiene siete subsistemas: pertenencia, dependencia, autorrealización, agresividad, ingesta, eliminación y sexualidad	Estado determinado por factores psicosociofisiológicos, valorado y compartido por los profesionales de la salud. Estado de equilibrio dinámico que sobreviene durante el proceso evolutivo de la salud	Mecanismos externos de regularización que actúan sobre los comportamientos	Subsistemas de comportamientos Equilibrio dinámico
Betty Newman Modelo conceptual que considera al paciente como un sistema abierto y relaciona los conceptos persona, entorno, salud y enfermería	Intervención que se orienta hacia la integridad de la persona que se interesa por todas las variables que tiene un efecto sobre la respuesta de la persona	Ser fisiológico, psicológico, sociocultural y espiritual, capaz de desarrollarse: es un todo integral	Estado dinámico de bienestar o de enfermedad determinado por las variables fisiológicas, psicológicas, socioculturales y espirituales	Entorno interno y externo: el entorno externo es todo lo que es externo a la persona; el entorno interno es el estado interno de la persona que ha trazado las variables fisiológicas	Sistema abierto Estructura de base Agentes de estrés Líneas de defensa Líneas de resistencia Prevención Reconstitución Estabilidad
Myra Estrin Levine Modelo conceptual de conservación (integridad u holismo, adaptación y conservación)	Interacción humana basada en principios científicos dirigidos a conservar la energía e integridad mediante los cambios en el entorno y de los cuidados individualizados, según las necesidades particulares de las personas, orientados a sostener su adaptación	Organismo cambiante en constante interacción con el entorno interno y externo que busca mantener su integridad	La salud y la enfermedad son las estructuras de cambio adaptativo de la integridad	El entorno interno es la psicología de la persona, el externo posee componentes preceptuales, operacionales y conceptuales	Conservación de la energía Adaptación Integridad

Cuadro 6–1. Principales concepciones de la disciplina enfermera *(continuación)*

ESCUELA DE LA PROMOCIÓN DE LA SALUD

Autora	Cuidado	Persona	Salud	Entorno	Elementos clave
Mayra Allen	Ciencia que promueve las interacciones de salud y la respuesta profesional en la búsqueda natural de una vida sana en un proceso atención en la situación de salud	Familia y participante activo de una familia o grupo social, capaz de aprender de sus experiencias	Proceso social que reanima los atributos interpersonales aprendidos y desarrollados con el tiempo	Contexto social en el que se efectúa el aprendizaje	Promoción de la salud Aprendizaje Familia Colaboración enfermera-cliente

ESCUELA DEL SER HUMANO UNITARIO

Autora	Cuidado	Persona	Salud	Entorno	Elementos clave
Martha Elizabeth Rogers Modelo conceptual de enfermería basado en un conjunto de afirmaciones básicas teóricas que describen el proceso vital del ser humano unitario	Promoción de la salud favoreciendo una interacción armoniosa entre el hombre y el entorno centrado en la integridad de los campos de energía	Campo de energía unitario y pandimensional caracterizado por los comportamientos en el que el todo no puede ser comprendido a partir del conocimiento de las partes	Valor y proceso continuo de intercambios energéticos que favorecen la expresión de un máximo potencial de vida	Campo de energía pandimensional donde están agrupados y organizados todos los elementos exteriores del campo humano	Campo de energía *Patterns* Pandimensionalidad Principios de homeodinámica

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Rosemarie R. Parse	Ciencia y arte centrados en el ser humano en tanto que unidad viviente en actualización y en la calidad de vida mediante la participación cualitativa de la persona en sus experiencias de riencias de salud	Ser abierto que tiene la capacidad de actuar en sinergia con el universo con el que comparte los limites espaciales o temporales; libre de escoger sus orientaciones	Proceso de actualización tal como es vivido por la persona	Constituye el devenir en los cambios simultáneos de energía con la persona	Volverse constituido Significación Rítmico Cotrascendencia
Margaret A Newman Teoría de la salud basada en evidencias procedentes de experiencias personales y familiares en los primeros cinco años de vida	Ciencia que reconoce los *patterns* y favorece la expansión de la conciencia creando una relación mutua entre la enfermera y la persona	Conciencia: *patterns* especifico; intersección entre movimiento, tiempo y espacio	*Patterns* de evolución y expansión de la conciencia; importa poco la forma o dirección que toma	Campo de energía que tiene los límites espaciales o temporales comunes con el universo, y que evolucio na hacia una complejidad y una creciente diversidad manifestándose en los patterns rítmicos	Salud Conciencia *Patterns* (modelo o patrón) Movimiento, tiempo y espacio

ESCUELA DEL CUIDADO

Autora	Cuidado	Persona	Salud	Entorno	Elementos clave
Margaret Jean Watson Teoría que basa el ejercicio profesional en factores asistenciales, los cuales ofrecen una base filosófica de la ciencia de la asistencia	Arte y ciencia humana del cuidado, ideal moral y procesos transpersonales dirigidos a la promoción de la "armonía cuerpo-alma-espíritu", utilizando 10 factores de cuidados	Forma viviente que crece y comprende alma y espíritu	Unidad y armonía entre el cuerpo y el espíritu	Realidad interna y externa de la persona	Cuidado Relación transpersonal Factores de cuidado

Cuadro 6–1. Principales concepciones de la disciplina enfermera *(continuación)*

Escuela del cuidado *(continuación)*

Autora	Cuidado	Persona	Salud	Entorno	Elementos clave
Madeleine Leninger Teoría sobre cuidados culturales útiles para mantener el estado de salud o bienestar y afrontar la enfermedad, discapacidad y la muerte	Ciencia y arte humanista aprendidos, centrados en comportamientos, funciones y procesos de cuidados personalizados dirigidos hacia la promoción y conservación de los comportamientos de salud o su recuperación, preservando, adaptando y reestructurando los cuidados culturales, agentes de estrés con el fin de reducir sus efectos	Ser cultural que ha sobrevivido al tiempo y al espacio	Ciencia, valores y formas de actuar reconocidas culturalmente y utilizadas para preservar y mantener el bienestar de una persona o un grupo y permitir la realización de las actividades cotidianas con el desarrollo	Todos los aspectos contextuales en los que se encuentran los individuos y los grupos culturales, por ejemplo características físicas, ecológicas y sociales, así como las visiones del mundo	Cuidado Cultura Diversidad del cuidado Universalidad del cuidado

situaciones, para promover el bienestar, contribuir a la mejor calidad de vida y a la máxima satisfacción de las necesidades de la persona.

Es importante aclarar que las etapas del proceso de enfermería están estrechamente relacionadas entre sí, y que una conlleva a la otra, o que una está implícita en la otra; por ejemplo las etapas de valoración y diagnóstico se traslapan de forma significativa, ya que a medida que se reúnen los datos se empieza a interpretar su significado al ir integrándolos en forma sistemática y jerárquica.

La valoración y el diagnóstico están estrechamente relacionados con la planificación, porque los objetivos que se definen en esta etapa, se derivan directamente de los problemas que se han diagnosticado.

La planificación y la ejecución también se relacionan por dos razones, una porque las acciones que se realizan durante la ejecución están guiadas por la planeación, y otra porque habrá momentos, en que simultáneamente se planifiquen y ejecuten los cuidados de enfermería.

La evaluación se relaciona con la etapa de planificación porque, dado que si los diagnósticos son precisos y los objetivos apropiados, se puede concluir que el cuidado ha sido correcto; sin embargo, esta etapa sirve para identificar los obstáculos que han impedido realizar un plan de cuidados eficaz. En este caso, debe revisarse con mucha atención el plan para modificarlo.

I. VALORACIÓN

Valoración = Obtención de datos del paciente + Organización y análisis de la información → Diagnóstico de enfermería

Esta primera fase del proceso de enfermería tal vez es la más importante, ya que todo el plan se sustenta en la información obtenida: una valoración precisa conduce a la identificación del estado integral del paciente y a los temas y diagnóstico de enfermería. Esta etapa es aplicable a todos los individuos, familias y comunidades en los que el profesional de enfermería proporciona cuidados de calidad con bases sólidas apoyadas en conocimientos científicos de diversas disciplinas, teorías y normas de acción.

Se inicia con la obtención de datos del paciente, los cuales, una vez organizados y analizados, ayudan a la identificación del diagnóstico de enfermería.

Generalmente, la **obtención de datos** se logra mediante la observación, entrevista y exploración física.

La **observación** es una habilidad de alto nivel que debe desarrollarse desde la formación académica, a través de todos los sentidos (vista, oído, tacto, olfato y gusto); con ésta se llega a un diagnóstico presuntivo o certero, y se puede

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

iniciar la planeación del proceso de enfermería. Esta herramienta que debe utilizarse desde el primer encuentro con el paciente y durante su estancia hospitalaria, consiste en describir minuciosamente el estado de salud o enfermedad del paciente (características, actividad física, manifestaciones clínicas, necesidades biológicas) y el entorno físico o psicodinámico (comunicación, sentimientos, necesidades, interacciones, relaciones y ambiente) que le rodea.

Un elemento importante es la observación con objetividad y no la interpretación personal en relación con el paciente, para no distorsionar la realidad de lo que está sucediendo; algunos ejemplos son anotar "sonríe con frecuencia", y no la interpretación personal "irradia felicidad constantemente" o "se escucha el ruido de las fábricas" y no "existe un ambiente ruidoso".

La **entrevista**, al igual que la observación, debe ser continua en la relación enfermera-paciente, y llevarse a cabo en un ambiente de privacidad; requiere del autoconocimiento del profesional de enfermería para poder comprender al paciente. La entrevista puede ser formal a través de un interrogatorio dirigido para desarrollar una empatía entre ambos, y obtener información necesaria para planear y proporcionar cuidados personalizados; o informal durante la realización de cuidados en la que con frecuencia el paciente expresa sentimientos y problemas, mismos que deben utilizarse para complementar la entrevista formal.

El **examen clínico**, como se trató en el capítulo correspondiente a la valoración individual del estado de salud, conduce a una observación más precisa de los problemas que presenta el paciente, la cual se logra por la exploración de regiones desde la cabeza a los pies y por aparatos o sistemas, según sea el caso, para ratificar e investigar alteraciones o problemas funcionales y de comportamiento significativos, y se complementa con los resultados de los exámenes gráficos y químicos necesarios.

Para la obtención de datos, además de las herramientas previamente enunciadas, debe recurrirse a **fuentes de información** directa (paciente) o indirecta (familia, recursos humanos y registros documentales).

El paciente es quien conoce su situación, vive sus problemas, por tanto, es quien directamente puede dar información. La información indirecta se refiere a familiares, amistades o personas que conocen o han presenciado situaciones o problemas relacionados con el paciente; los recursos humanos expertos o especialistas pueden aportar información para dirigir, planear ejecutar o evaluar la atención requerida; los recursos documentales, como registros informativos médicos, de enfermería, sociales o de desarrollo, sistemas computarizados, informes de cambio de turno, *kardex*, recursos bibliográficos, complementan la información necesaria para planear el proceso de enfermería.

Uno de los instrumentos de trabajo utilizados en la atención de cada uno de los pacientes es el **expediente clínico.**

"El expediente clínico es un conjunto de documentos escritos, gráficos e imagenológicos, en los cuales el personal de salud debe hacer registros, anotaciones y certificaciones del paciente correspondientes a su intervención, con arreglo a las disposiciones reglamentarias".

Este instrumento de trabajo (NOM-168-SSA1-1998, Del Expediente Clínico) es normado por la Secretaría de Salud, organismo oficial que tiende a sistematizar, homogeneizar y actualizar su manejo con principios científicos y éticos, estableciendo criterios científicos, tecnológicos y administrativos obligatorios para su elaboración, integración, uso y archivo.

Sus **propósitos** son:

- Proporcionar información sobre hechos, cifras y observaciones sobre el paciente a otros integrantes del equipo de salud.
- Facilitar la evaluación del desempeño diario de cada integrante, en relación con la atención del paciente.
- Ofrecer información permanente para la investigación médica, administrativa y jurídica.

Para el cumplimiento de estos propósitos, el expediente clínico tiene como **funciones**:

- Coordinar la atención médica del paciente.
- Ser agente de enseñanza médica y paramédica.
- Servir como elemento básico para la investigación.

Estas funciones reportan múltiples **ventajas**, algunas de ellas son:

- Favorecer la atención continua del paciente
- Simplificar el registro de datos.
- Permitir la evaluación integral del paciente.
- Incrementar la comunicación entre el personal participante en la atención del paciente.
- Evaluar sistemáticamente el trabajo de los integrantes del equipo de salud, en relación con su conducta clínica.
- Servir como instrumento útil en el proceso enseñanza-aprendizaje al personal de atención a la salud.
- Incrementar la interpretación de hechos para solucionar los problemas derivados de la investigación clínica.
- Facilitar una información verbal o resumen clínico, previa solicitud, señalando el motivo al paciente, familiar, representante jurídico o autoridad competente (judicial, de procuración de justicia, sanitaria o CONAMED).

Los elementos o documentos necesarios en la elaboración, integración y uso del expediente clínico, independientemente de los formatos que cada institución de salud adquiera, deben basarse en la normatividad correspondiente y protegerse con cubierta o carpeta para conservarlos limpios e íntegros, así como facilitar su manejo. Algunos de ellos son:

- Identificación y registro administrativo.
- Hoja frontal de diagnóstico.
- Historia clínica.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Datos de laboratorio y gabinete.
- Programas de diagnóstico y tratamiento.
- Prescripción médica.
- Evolución:
  – Notas de ingreso.
  – Notas de revisión o actualización.
  – Notas de evolución.
  – Notas de intervenciones especiales.
  – Notas de egreso o alta.
- Gráficas.
- Notas de enfermería:
  – Registros clínicos.
  – Preparación de soluciones.
  – Control de líquidos.
  – Atención del paciente en estado crítico.
  – Informe de procedimientos especiales, etc.
- Información de interconsultas.
- Hojas de concentración y flujo:
  – Urgencias.
  – Atención al parto.
  – Intervención quirúrgica.
  – Hoja de anestesia.
  – Hojas de procedimientos mayores de diagnóstico y tratamiento.
- Hojas de referencia o traslado.
- Hoja de medicina del trabajo.
- Actividades de medicina preventiva.
- Notas de trabajo social.
- Otros:
  – Nota de estudios anatomopatológicos.
  – Información de autopsia.
  – Correlación anatomoclínica.
  – Cartas de consentimiento bajo información: son documentos escritos sujetos a requisitos previstos en las disposiciones sanitarias y signados por el paciente o su representante legal, mediante los cuales acepta bajo debida información de riesgos y beneficios esperados, un procedimiento con fines diagnósticos, terapéuticos o rehabilitatorios. Los principales estudios que requieren este documento son los relativos a ingreso hospitalario, intervenciones quirúrgicas mayores, procedimientos que necesiten anestesia general, salpingoclasia, vasectomía, trasplantes orgánicos, investigación clínica, necropsia, procedimientos diagnósticos o terapéuticos que entrañen mutilación. Cuando el paciente da su consentimiento por escrito debe hacerlo ante testigos.
- Hojas de notificación sobre actos, accidentes, muerte o vigilancia epidemiológica.

Manejo del expediente clínico

La información y registro de sucesos y atención, asegura la continuidad y calidad del proceso de enfermería en los diferentes turnos para que los integrantes del equipo de salud los conozcan con detalle y los considere en la atención interdisciplinaria que debe prestarse al paciente.

El personal de enfermería tiene acceso importante al expediente clínico, por tanto, debe considerar la normatividad para elaborar notas y gráficas, integración, uso y conservación del expediente para:

- Definir los objetivos del proceso enfermería.
- Garantizar la calidad de la información para análisis médico, administrativo y legal.
- Diferenciar la responsabilidad que tiene el personal de enfermería.
- Evaluar los cuidados de enfermería planeados y ejecutados.

Tales registros se llevan a cabo en formatos, tarjetas o libretas de control. Entre ellos figuran plantillas de personal, plantillas de trámites administrativos, calendarización de actividades, programación de proyectos, programación de educación continua, productividad en cada uno de los servicios, recepción y entrega de turno, encuestas, distribución de pacientes, evaluación de actividades y supervisión, vales, censos, consumo de material y equipo, material para procesar, control de medicamentos, etc. La práctica de la información y registros en forma completa y precisa, es esencial para proteger tanto al paciente como al mismo personal de enfermería.

La elaboración de las notas de enfermería debe:

- Considerar tipo y características de cada formato con su respectivo encabezado (servicio, nombre y registro del paciente, número de cama que ocupa éste, diagnóstico(s).
- Redactar congruente, precisa, clara y verazmente la información para incrementar la importancia en cada una de las funciones que tiene el expediente clínico.
- Anotar con legibilidad y calidad ortográfica cada una de las palabras que integran la información.
- Usar terminología científica y abreviaturas aceptadas universalmente.
- Aplicar reglas específicas en cuanto al uso de color de tinta o símbolos para la información o las gráficas.
- Tomar medidas para corrección de errores con línea o paréntesis sobre éstos, o bien, con notas aclaratorias posteriores.
- Elaborar notas, simultánea o inmediatamente después de las observaciones o realización de procedimientos o técnicas terapéuticas.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

También debe anotar lo relativo a:

- Información otorgada sobre servicios, recursos, reglamentos, procedimientos administrativos e intervenciones para resolución de problemas.
- Manifestaciones de las emociones, sentimientos o estrés.
- Manifestaciones clínicas detectadas según el tipo de padecimiento u otras manifestaciones adicionales.
- Acontecimientos que favorecen o ponen en peligro el estado de salud del paciente.
- Procedimientos de enfermería, medidas generales y terapéuticas.
- Atención espiritual, psicológica y socioeconómica.
- Elaboración de diagnósticos y plan de atención de enfermería.
- Planeación, ejecución y evaluación de acciones de enfermería rutinarias o específicas, independientes o delegadas, para el fomento, conservación y recuperación de la salud, basados en necesidades y problemas del paciente y en objetivos realistas, mensurables y coherentes con el tratamiento médico o quirúrgico.
- Evaluación diaria del estado de salud del paciente obtenida a través de la observación, entrevista y exploración física.
- Acciones educativas durante la realización de procedimientos tendientes a enseñar todo lo relativo a su padecimiento, disminuir riesgos o complicaciones, enseñar hábitos higiénicos, ofrecer recomendaciones tanto en procedimientos específicos como en tratamientos para contar con su colaboración.

Una vez recopilados los datos acerca del paciente y basado en las experiencias previas, los conocimientos científicos y de modelos, el profesional de enfermería los clasifica mediante su agrupación o selección en forma lógica y sistemática para su análisis e interpretación y para darles significado, de tal manera que permita tomar decisiones que aseguren el cuidado individualizado de enfermería. Todo esto conlleva a la determinación de patrones y comparación de éstos con modelos, teorías o paradigmas para identificar su concordancia con el enfoque correspondiente. A continuación se estudian e identifican los factores que influyen o contribuyen a la presencia de problemas; se emiten inferencias e hipótesis acerca de las relaciones causales, y por consiguiente, se culmina con el diagnóstico de enfermería.

Las autoras sugieren al lector el uso del formato ”Expediente clínico” para recabar información básica e indispensable, para que, con base en la investigación y experiencias profesionales, el personal de enfermería identifique las necesidades y problemas que le guíen en la elaboración del diagnóstico correspondiente (Apéndice XI).

II. DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA

Diagnóstico de enfermería = Problema de salud real o de riesgo + Etiología + Signos y síntomas

Éste es el tercer paso que incluye la valoración de enfermería, y la segunda etapa del proceso, el cual no debe confundirse con el diagnóstico médico o el de otros profesionistas, ya que la **diferencia en los diagnósticos surgen de la perspectiva de cada profesional respecto a sus responsabilidades y formas de proceder y del conocimiento necesario para la práctica de cada uno en su campo de competencia**.

En este sentido, el **diagnóstico de enfermería es una conclusión o enunciado definitivo, claro y conciso del estado de salud, los problemas y necesidades del paciente, que pueden modificarse por la intervención del personal de enfermería para resolverlos o disminuirlos.** El diagnóstico se deriva de la inferencia de datos confirmados por la valoración y de las percepciones, que una vez investigados, conduce a tomar decisiones.

Generalmente, el diagnóstico de enfermería se confunde con el diagnóstico médico; sin embargo este último sólo identifica y califica el proceso patológico del paciente basado en manifestaciones clínicas, generaliza a varios pacientes, es constante hasta la recuperación o muerte del pacientes, y se hace con el propósito de seguir un tratamiento para curar la enfermedad o reducir el daño. Si el padecimiento no puede identificarse, con frecuencia el tratamiento se dirige a eliminar o reducir manifestaciones clínicas. Este diagnóstico crea confusión en algunos integrantes del equipo de salud, en cuanto a la atención que debe darse.

El diagnóstico de enfermería no sólo considera el diagnóstico médico, sino que se basa en las necesidades y problemas del paciente, es individualizado y específico, está sujeto a modificaciones según el estado de salud o enfermedad, describe los efectos de los síntomas y estados patológicos en relación con las actividades y forma de vida del paciente. Su redacción puede ser descriptiva, predictiva o explicativa.

Para unificar un lenguaje en el personal de enfermería a utilizar en la práctica, educación e investigación, la *American Nurses Association* (ANA) ha recomendado las interrelaciones de los lenguajes sobre:

- **Diagnósticos** de la *North American Nursing Diagnosis Association* (NANDA). Los elementos que los integran son etiqueta o nombre, definición, características definitorias, manifestaciones clínicas (fisiológicas, conductuales, afectivas y cognitivas) y factores relacionados o de riesgo con la etiología, ya sean causales o asociados (fisiológicos, psicológicos, socioculturales, ambientales o espirituales).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- **Intervenciones** de la *Nursing Interventions Classification* (NIC). Las intervenciones o tratamientos se agrupan en los campos fisiológico, conductual, de seguridad, familiar, sistema sanitario y comunidad. Constan de etiqueta o nombre, definición y actividades.
- **Resultados** que se correlacionan con los cuidados enfermeros, de la *Nursing Outcomes Classification* (NOC). Describen el estado, conductas, respuestas y sentimientos de un paciente derivados de los cuidados proporcionados. Éstos tienen una etiqueta, definición y una lista de indicadores para evaluar los resultados. (cfr. Diagnósticos, Intervenciones y Resultados de enfermería de la NANDA, NOC y NIC).

Los diagnósticos de la NANDA son el inicio de una lista de términos propuestos para problemas de salud sugeridos, que pueden ser identificados y tratados por los profesionales de enfermería. Se clasifican de acuerdo con la Taxonomía I de Modelos de respuesta humana en la que se incluye **nueve patrones** de respuesta humana de la **persona unitaria**, que constituyen el marco de organización de los diagnósticos. Los nueve patrones reflejan de qué manera las personas se relacionan con el entorno que le rodea, y son los siguientes.

Intercambio: patrón de respuesta humana que implica dar y recibir (intercambio hidroelectrolítico).
Comunicación: patrón de respuesta humana que implica el envío de mensajes (comunicación).
Relación: patrón de respuesta humana que implica establecimiento de lazos (vínculo familiar).
Valores: patrón de respuesta humana que implica la asignación de un valor relativo (espiritualidad).
Elección: patrón de respuesta humana que implica la selección de alternativas (decisión para escoger).
Movimiento: patrón de respuesta humana que implica actividad (actividad).
Percepción: patrón de respuesta humana que implica la recepción de información.
Conocimiento: patrón de respuesta humana que implica el significado asociado con la información.
Sentimiento: patrón de respuesta humana que implica el conocimiento subjetivo de información.

Cada uno de los diagnósticos de la NANDA lleva implícito una de estas nueve categorías, en tanto que las subcategorías se utilizan cuando los diagnósticos requieren más especificidad.

Básicamente, las partes del diagnóstico son dos:
- La **respuesta humana** en el contexto del diagnóstico que identifica cómo responde el paciente ante un estado de salud o enfermedad.

- Los **factores relacionados** con la etiología, con el fin de impedir, reducir o mitigar una respuesta en el paciente; estos factores fisiológicos, psicológicos, socioculturales, ambientales o espirituales son la causa que contribuye a la respuesta manifestada por el paciente. Siempre se unirán por la frase "**relacionado con"**, lo que sugiere intervenciones de enfermería que pueden utilizarse para controlar la atención del paciente.

Las autoras sugieren utilizar la terminología de estas clasificaciones para dar nombre a los diagnósticos identificados, seleccionar intervenciones apropiadas y obtener resultados satisfactorios en los cuidados de enfermería. En caso de no encontrar diagnósticos descritos en la lista correspondiente, se elaborarán en sus propios términos usando el formato PES (problema, etiología signos y síntomas).

La **formulación diagnóstica** de enfermería es indispensable en el quehacer profesional, y requiere de una práctica continua en el cuidado del paciente para que se traduzca en una habilidad y una competencia del personal de enfermería. Estas formulaciones son:

- Formulaciones diagnósticas reales (signos y síntomas definitorios).
- Formulaciones diagnósticas de riesgo (factores de riesgo sin características definitorias).
- Formulaciones diagnósticas posibles o probables (ausencia de características definitorias y factores relacionados).
- Formulaciones diagnósticas interdependientes.

Cada categoría diagnóstica consta de tres componentes**:**

- **Título** o **etiqueta:** que ofrece una descripción concisa del problema de salud.
- **Características definitorias:** grupo de signos y síntomas que con frecuencia se ven en un diagnóstico en particular.
- **Factores relacionados, etiológicos y contribuyentes:** que identifican factores situacionales, patológicos y de maduración que pueden causar o contribuir al problema.

Formulaciones diagnósticas de enfermería reales

Para escribir las formulaciones de los diagnósticos de enfermería reales se usa el formato **PES**, que incluye:

P	E	S
problema	**etiología**	**signos y síntomas (características definitorias) evidentes en el paciente**

El formato PES aplica el principio básico de identificación del problema y su etiología, y agrega el concepto de validación.

Para escribir una **formulación diagnóstica de enfermería real**, se debe unir el problema real con su etiología usando las palabras **"relacionado con"**, añadiendo **"manifestado por"** o **"evidenciado por"** y escribir los signos y síntomas mayores que validen la existencia de ese diagnóstico.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

FORMULACIÓN DIAGNÓSTICA REAL		
PROBLEMA REAL	**ETIOLOGÍA** "relacionado con" "manifestado por" "evidenciado por"	**SIGNOS Y SÍNTOMAS**

Ejemplo:

Problema de salud	Limpieza ineficaz de las vías aéreas
	↓
Etiología	"relacionado con" tos débil y dolor en la incisión
	↓
Signos y **S**íntomas (características definitorias)	manifestado por poco o ningún esfuerzo para toser y afirmaciones de que incisión le duele mucho cuando tose

Así, la formulación diagnóstica es: **"Limpieza ineficaz de las vías aéreas relacionadas con tos débil y dolor en la incisión, manifestada por poco o ningún esfuerzo para toser y afirmaciones de que la incisión le duele mucho cuando tose."**

Formulaciones diagnósticas de enfermería de riesgo

La formulación de los diagnósticos de enfermería de riesgo se escriben en dos partes:

- **P**: identificación o expresión del problema potencial.
- **E**: agregado de **"relacionado con"** para unir el problema y los factores contribuyentes

FORMULACIÓN DIAGNÓSTICA DE RIESGO	
PROBLEMA	**ETIOLOGÍA** "relacionado con" unido a factores contribuyentes o de riesgo

Ejemplo de **formulación diagnóstica de riesgo:**
"Riesgo de deterioro de la integridad cutánea **relacionado con** la edad avanzada y la inmovilidad del paciente".

Si se sospecha sobre la existencia de un diagnóstico, pero no se dispone de suficiente información, debe etiquetarse como **formulación diagnóstica de enfermería posible o probable; por ejemplo, "posible alteración de los patrones sexuales".**

Las **formulaciones diagnósticas interdependientes** no se escriben en el plan de cuidados, ya que los cuidados de enfermería generalmente están determinados por las políticas, procedimientos y estándares del hospital o las indicaciones del médico.

Carpenito (1987), remarca la importancia de contar con una terminología para describir los problemas interdependientes y sugiere el término **complicación potencial**, uniendo el problema con su etiología usando **"secundario a"** o **"relacionado con"**.

FORMULACIONES DIAGNÓSTICAS INTERDEPENDIENTES		
COMPLICACIÓN POTENCIAL	**PROBLEMA**	**ETIOLOGÍA** "secundario a" "relacionado con"

Ejemplo de diagnóstico interdependiente: **complicación potencial: sépsis del recién nacido secundaria a onfalitis.**

III. PLANIFICACIÓN

Las intervenciones de enfermería dependen de las características del diagnóstico, del resultado deseado por el paciente, viabilidad, aceptación y capacidad del personal de enfermería (figura 6–1).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

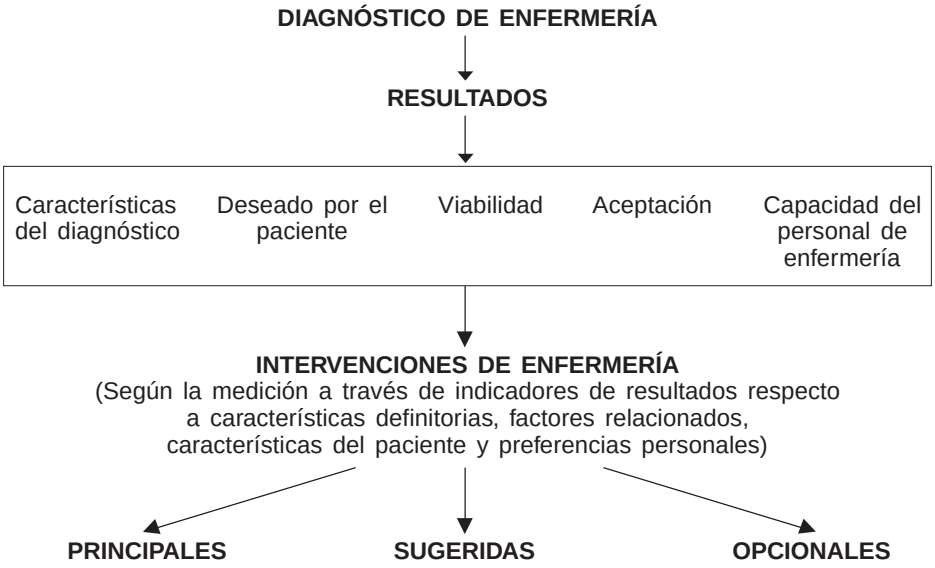


Figura 6–1. Planificación de enfermería.

Una vez elaborados los diagnósticos de enfermería, se dará inicio a la planificación; esta fase del proceso de enfermería **es el acto de determinar qué puede hacerse para apoyar al paciente en el restablecimiento, conservación o el fomento de la salud**, previa determinación del enfoque que le ayudará a solucionar, disminuir o reducir el efecto de sus problemas.

Esta fase comprende tres pasos: establecimiento de prioridades, identificación de objetivos y planificación de las acciones de enfermería.

Planificación = Establecimiento de prioridades + Identificación de objetvos + Intervención de enfermería

Establecimiento de prioridades o jerarquía de necesidades

El proceso de establecer las prioridades inicia con la lista de los diagnósticos de enfermería entre el personal de enfermería y el paciente para determinar el orden en que deben resolverse los problemas de éste.

La clasificación de prioridades es el proceso para establecer un orden de preferencias a los problemas más importantes en la distribución de los cuidados de enfermería. Este establecimiento no significa que un problema debe resolverse completamente antes de poder considerar otro, ya que los problemas suelen tratarse de manera simultánea.

Sin embargo, el hecho de elegir un diagnóstico como el más importante se basa en varios factores; por ejemplo, los problemas que ponen en peligro la vida, como son el deterioro grave o la pérdida de la función cardiaca, circulatoria, respiratoria o neurológica; es por ello que una situación amenazante presente o inminente es prioritaria sobre una situación potencial de peligro para la vida.

El establecimiento de prioridades se facilita por la puesta en marcha de teorías, modelos, conceptos y principios. Un modelo que con mayor frecuencia se utiliza para evaluar la prioridad de las necesidades es el de Maslow, el cual sostiene que las necesidades fisiológicas, de protección, amor, estima y autorrealización, son las cinco metas de las necesidades humanas básicas. Estas metas están relacionadas y dispuestas en una jerarquía que comienza con las necesidades fisiológicas, y asciende hasta llegar a la autorrealización. Cuando una necesidad se satisface, aparece una urgencia gradual de la siguiente necesidad de la jerarquía; es decir, la satisfacción de las necesidades **básicas** de supervivencia adquieren relevancia, ya que de ellas depende la vida del paciente y, por tanto, el personal de enfermería debe centrarse en éstos (oxígeno, agua, alimento, etc.). Sin embargo, en un paciente con necesidades de crecimiento (amor, estima, autorrealización), también se podrán desarrollar e implementar planes para estas necesidades no cubiertas, en forma simultánea.

Cabe aclarar que el personal de enfermería, no sólo debe resolver problemas del paciente en estado de enfermedad, sino también atender sus necesidades de salud.

Ahora bien, para el establecimiento de prioridades o problemas, la participación del paciente y su familia es fundamental, ya que la cooperación que puedan proporcionar en la identificación y jerarquización de sus necesidades será de inestimable valor para el personal de enfermería, pues de esta manera tendrá oportunidad de educar al paciente sobre su estado y poder obtener mayor cooperación para aliviar a su enfermedad.

Es importante señalar que el personal de enfermería debe asumir ante el equipo de salud, paciente y familia, **su rol coordinador en la planeación** de atención a las necesidades y problemas del paciente, lo cual traerá consigo un aumento en la necesidad de amor y autoestima de éste y la capacidad de participar en su cuidado.

Identificación de objetivos

Una vez que se han determinado y jerarquizado las prioridades, el personal de enfermería establecerá los objetivos que habrán de dar la pauta a seguir para abordar los problemas o diagnósticos del paciente.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Trazarse objetivos es necesario, en primer lugar, para permitir conocer específicamente lo que desea lograrse; es decir, un objetivo describe un **resultado futuro de una acción particular**, que permita identificar el qué, cómo, cuándo y quién del actuar de la enfermera y el paciente.

Rober Mager enuncia tres razones aplicables al desarrollo de objetivos en enfermería: primero; los objetivos **dan dirección** para seleccionar las estrategias y el orden; segundo, el objetivo definido en forma apropiada **implica el contenido** de la estrategia; por último, los objetivos proporcionan **medios** para que la enfermera y el paciente **organicen sus esfuerzos**. Por tanto, los objetivos son instrumentos útiles en el diseño, implementación y evaluación del cuidado del paciente.

Para la elaboración de objetivos puede incluirse una o las tres áreas de acción: cognoscitiva, afectiva y psicomotriz, que permita tanto a la enfermera como al paciente comprender hacia qué dirección va enfocada la atención para resolver su problema; es decir, los objetivos necesitan exponerse en términos del paciente y no de enfermería.

Existen requisitos o lineamientos para la elaboración de objetivos:

- Deben estar centrados en el paciente y reflejar reciprocidad o empatía con las personas que apoyan su cuidado.
- Deben ser realistas, reflejando las capacidades y limitaciones del paciente.
- Deben ser realistas de acuerdo con el grado de habilidad y experiencia del personal de enfermería.
- Deben ser congruentes y dar apoyo a otras terapias que el paciente esté recibiendo.
- Debe iniciarse con los lineamientos a corto plazo.
- Deben ser observables y medibles.
- Deben describirse en forma de resultados o logros a alcanzar y no como acciones de enfermería.

Por último, los objetivos pueden ser a corto o largo plazo. Los **objetivos a corto plazo** son los resultados que pueden lograrse de modo favorable y rápido, en cuestión de horas o días. Son adecuados para establecer la atención inmediata en situaciones de urgencia.

Los **objetivos a largo plazo** requieren de un tiempo largo y existen dos tipos: el primero abarca un periodo prolongado y requiere acciones continuas de enfermería que median directamente entre el objetivo y su logro; el segundo tipo es aquel que se obtiene mejor a través de una secuencia de objetivos a corto plazo.

Planificación de cuidados de enfermería

El plan de atención de enfermería se considera como el **núcleo o centro** del proceso de enfermería, ya que en él se plantean problemas, objetivos, acciones

y respuestas y, por tanto, es el que dirige el actuar de la enfermera para asistir al paciente en la solución de problemas o para cubrir sus necesidades.

Para mejor comprensión de esta fase del proceso de enfermería, se describen algunos conceptos generales de la planeación:

¿Qué es un plan? El plan de cuidados de enfermería inicia con el enunciado del diagnóstico de enfermería y avanza hacia los objetivos. Una vez identificados éstos, se seleccionan acciones específicas de enfermería para ayudar al paciente a alcanzar dichos objetivos, siendo éste el fundamento o punto central de la atención del personal de enfermería.

¿Por qué se desarrolla un plan de cuidados de enfermería? Un plan bien redactado proporciona dirección, guía y significado al cuidado del personal. Es una fuente central de información para todos los que intervienen en la atención de un paciente y, por tanto, es el medio primario de comunicación, organización y coordinación de las acciones de todo el personal de enfermería; dando **continuidad a la atención**.

¿Quién desarrolla el plan? Los principales actores en el desarrollo del plan son la enfermera y el paciente, sin embargo, la participación de otros profesionales, la familia y miembros del núcleo familiar, brindan apoyo para que este plan se realice.

Para redactar planes también se sugieren los siguientes **lineamientos**:

- El plan debe tener fecha y la firma de la enfermera responsable. La fecha se usa como punto de referencia para evaluación y planeación futura, y la firma demuestra su responsabilidad tanto ética como legal.
- Debe ser actual y flexible. Esto quiere decir que el plan puede concluirse a medida que las necesidades del paciente varían, o también estar sujetos a revisión si se desea.
- Deben redactarse en términos del estado del paciente y de las acciones de enfermería para lograr las metas y objetivos.
- Deben expresarse en términos específicos, dando dirección a la conducta de la enfermera y del paciente.
- Deben incluir aspectos preventivos, de promoción y rehabilitación, no solamente los de curación.
- Deben incluir la colaboración y coordinación de actividades con otros profesionistas que están al cuidado del paciente, o también con las mismas enfermeras.
- Los planes deben ordenarse en una secuencia apropiada basada en la prioridad o jerarquización de los problemas del paciente.
- Deben prescribir las medidas de acción de enfermería que deben basarse en principios científicos para propiciar una eficacia terapéutica.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Finalmente, en cuanto a las acciones o cuidados a realizar por el personal de enfermería para ayudar al paciente a lograr sus objetivos, deben incluir los siguientes lineamientos:

- Ser seguros para el paciente.
- Ser realistas y congruentes con otros tratamientos.
- Desarrollar una serie de acciones para el logro de cada objetivo.
- Elegir acciones específicas de enfermería para lograr la conducta descrita en el objetivo.
- Ser importantes para el paciente y compatibles con los objetivos y valores personales del mismo.
- Elegir acciones de enfermería, basadas en conocimientos y experiencias previas.
- Listar en secuencia lógica las acciones de enfermería y con base en la jerarquización de necesidades.

IV. EJECUCIÓN O IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

La ejecución es la aplicación real del plan de cuidados de enfermería al paciente, en forma integral y progresiva, en coordinación con el personal de salud que participa en su atención y sus familiares.

En esta etapa debe continuar la comunicación terapéutica para identificar otras necesidades y problemas, resultados de las acciones planeadas y determinar modificaciones o posibles soluciones para su resolución.

Esta fase del proceso de enfermería incluye cinco elementos: validación del plan, fundamentación científica en cada una de las acciones, otorgamiento de cuidados, continuidad y registro de éstos.

Ejecución =	Validar el plan +	Fundamentar los cuidados +	Brindar cuidados de enfermería +	Continuar los cuidados +	Registrar los cuidados

Validación del plan de cuidados

En la validación de todo plan de cuidados de enfermería, independientemente de la preparación y experiencia del personal que lo haya realizado, deberá intervenir personal de la misma disciplina y otros profesionistas del equipo de salud, según las necesidades o problemas del paciente para asegurar mayor éxito en su realización.

Cuando el personal de enfermería sin experiencia redacta un plan de atención, es recomendable que consulte a un colega de mayor experiencia para pedirle su opinión y, en su caso, la aprobación al respecto, ya que de esto dependerá en muchas ocasiones, el éxito de la atención del paciente.

Fundamentación o razonamiento científico

El conocimiento es la base para implementar las acciones de enfermería. La fundamentación científica describe y explica la base de esos cuidados. Además, el fundamento se basa en teorías, modelos, esquemas y principios científicos de las ciencias naturales, de la conducta y de las humanidades. (Véase capítulo Principios fundamentales aplicados a enfermería.)

Para fundamentar científicamente las acciones de enfermería se sugieren los siguientes elementos:

- El razonamiento o fundamento científico se dirige al tópico, estrategia identificada y a la individualidad del paciente y la familia.–
  - El **tópico** se refiere al contenido del plan u orden de enfermería, como nutrición, higiene personal, ejercicio, comunicación, etc.
  - La **estrategia** es aquella que especifica los métodos a través de los cuales se realiza la implementación.
  - La **individualidad** refleja la forma de vida y los aspectos del desarrollo sociocultural, biofísico, espiritual y psicológico del paciente.
- El fundamento o razonamiento científico se basa en los hallazgos experimentados y la literatura actual.

Estos hallazgos experimentados se refieren a aquellas investigaciones que han realizado y que sirven como guía para fundamentar los cuidados de enfermería. Otras fuentes a las cuales se puede acudir son las entrevistas con expertos, libros de texto, artículos de revistas científicas, libros de referencia, etc.

Brindar cuidado de enfermería

Una vez validado el plan de cuidados de enfermería y fundamentado científicamente, se procederá a su ejecución, pero debe considerarse que el paciente puede presentar durante su atención en la comunidad o estancia hospitalaria, necesidades, problemas o situaciones inesperadas que alteren dicho plan para que realice las modificaciones pertinentes sin que esto altere la atención del paciente.

Continuidad del cuidado

La ejecución de un plan de enfermería contribuye a la continuidad del cuidado del paciente por el personal de enfermería de diferentes niveles académicos y turnos de trabajo, ayuda en la habilidad consistente de la atención de enfermería,

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

facilita la identificación de las metas y los objetivos a corto y largo plazo logrados y apoya la elaboración de una lista de las preferencias o expectativas del paciente para proponer enfoques de atención.

Registro de los cuidados

El registro de los cuidados de enfermería es un requisito legal que se convierte en un reporte permanente del paciente donde quedan plasmadas las evidencias de los diagnósticos, evaluación, tratamiento y cambios, centrados en los problemas reales, de riesgo, posibles o probables e interdependientes de acuerdo con los estándares o normas de cada institución de salud.

Estos registros deben ser claros, precisos, veraces, concisos, completos, para asegurar la continuidad y calidad de enfermería en los diferentes turnos, y que otros integrantes del equipo de salud conozcan con detalle y los considere en la atención interdisciplinaria que debe prestarse al paciente.

V. EVALUACIÓN

La evaluación es el proceso de valorar o revalorar los progresos del paciente hacia los objetivos de salud, así como la calidad de atención que recibe por parte del personal de enfermería y otros profesionistas que intervienen en su cuidado.

Evaluación = Evaluación del logro de los objetivos + Revaloración o modificación del plan de cuidados

La evaluación tiene como propósitos:

- Determinar el adelanto del paciente para alcanzar las metas u objetivos establecidos.
- Juzgar la eficacia de los planes, estrategias y cuidados de enfermería.

La evaluación debe ser un proceso continuo, formal y parte integral de cada uno de los componentes del proceso de enfermería, comenzando con la implementación, en donde el personal de enfermería observa la respuesta del paciente a los cuidados de enfermería y decide si los planes están ayudando o no al progreso de éste.

Las actividades de la fase de evaluación son la evaluación del logro de los objetivos y la revaloración o modificación del plan.

La evaluación del logro de los objetivos se inicia con la valoración del paciente; esto significa que nuevamente se le tendrá que examinar y entrevistar

para reunir datos de su **estado actual de salud o enfermedad.** Algunas preguntas que se sugieren son:

- ¿Los problemas son los mismos que se identificaron y definieron originalmente?
- ¿Los problemas son más complicados que los que se describieron al principio?
- ¿Han surgido nuevos problemas?

Una vez respondidas estas interrogantes, se estará en condiciones de evaluar o comprobar el alcance de los objetivos.

Existen variables que afectan el logro de los objetivos, por eso es necesario revisar qué sucedió durante las diferentes etapas del proceso de enfermería para determinar qué pudo afectar el logro de los objetivos.

Algunas de estas variables que facilitan o dificultan el progreso del plan de cuidados y, por ende, el logro de los objetivos, son el estado de conciencia del paciente, la opinión del paciente, la familia o amistades.

La revaloración o modificación del plan se realiza cuando se identifican algunas variables que impidieron la ejecución del plan y que afectaron el logro de los objetivos. Así, se fijan objetivos nuevos y realistas que permitan identificar nuevas intervenciones o cambiar el entorno o momento de éstos.

Ser realista e incorporar los factores que refuerzan el logro de objetivos, o bien reducirlos o eliminarlos, será la clave para lograr un plan de cuidados eficaz, eficiente e individualizado.

El proceso de evaluación es un factor clave para determinar estándares, protocolos, normas y procedimientos que ayudarán al personal de enfermería a proporcionar cuidados de calidad, ya que éstos han sido valorados, planificados y sistematizados, así como a promover y realizar continuamente la investigación en enfermería.

Así pues, la evaluación sirve para identificar aquellas estrategias eficaces y puede promover la investigación en enfermería.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Atención del paciente que requiere hospitalización

7

OBJETIVOS

Proveerá atención de calidad al paciente hospitalizado, con base en el respeto a sus derechos y satisfacción de necesidades básicas.

- Explicará los objetivos y funciones que persigue todo hospital.
- Enunciará los objetivos y factores que integran el ambiente terapéutico.
- Explicará las etapas que integran la relación de ayuda.
- Inferirá sobre cada uno de los puntos que conforman el decálogo de ética para el personal de enfermería.
- Conocerá los derechos que tiene el paciente.
- Identificará los tipos de ingreso del paciente al medio hospitalario.
- Fundamentará las acciones de enfermería necesarias en el ingreso del paciente al hospital.
- Fundamentará las reglas necesarias en la preparación de la unidad clínica.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Fundamentará científicamente las acciones de enfermería para tender la cama clínica.
- Deducirá la fundamentación de las acciones de enfermería realizadas para satisfacer las necesidades emocionales y espirituales.
- Fundamentará científicamente cada una de las normas respecto al descanso y sueño.
- Interpretará las normas generales para el aseo del paciente, con base en la fundamentación científica.
- Explicará los objetivos perseguidos en la satisfacción de las necesidades nutricionales.
- Fundamentará científicamente las acciones durante los procedimientos diversos para la alimentación.
- Explicará la importancia de la participación del personal de enfermería en la formación de los hábitos higiénicos relacionados con la evacuación intestinal.
- Fundamentará científicamente las acciones de enfermería en los procedimientos de enema e instalación de la sonda rectal.
- Explicará los objetivos de la asistencia de enfermería durante la eliminación urinaria.
- Fundamentará las acciones de enfermería que se realizan en el cateterismo vesical.

HOSPITAL

El hospital es una institución en la que se realizan diversas funciones encaminadas a resolver los problemas de salud del individuo, familia y comunidad. Por lo general, como el hospital es el medio en el que estamos incluidos, nos inclinamos a pensar que es un tema ya dominado; sin embargo, se considera importante conocer algunos aspectos. Desde el punto de vista etimológico, la palabra hospital proviene del latín *hospitum*, que quiere decir “lugar donde se hospedan los viajeros”. Algunos antecedentes históricos relativos al origen de los hospitales se remontan hasta la antigua Grecia, donde se tiene noticia de que en los templos dedicados a Esculapio, dios de la medicina, se albergaba a viajeros que acudían a él en busca del alivio de sus males; éstos eran recibidos por los sacerdotes, quienes les proporcionaban cuidados de tipo físico y psicológico. Resulta interesante conocer que en estos templos estaba prohibido nacer o morir.

Al finalizar la época antigua, surgen alrededor de los campos de batalla de los conquistadores romanos unos lugares en los que se atendía a los heridos; por su organización eran similares a unos establecimientos a los que se les llamó

valetudinarias, y que estaban destinados a la atención de civiles. Fue en los inicios de la era cristiana cuando surgieron los primeros hospitales propiamente dichos en algunas casas en las que se hospedaban a los heridos y a los viajeros, a los cuales fueron agregando cuartos para aumentar sus posibilidades de albergue. Fabiola, matrona romana, fundó el primer hospital general en Roma. Siguiendo su ejemplo, varias mujeres romanas, movidas por el espíritu cristiano, se dedicaron a la atención de enfermos y fundaron varios hospitales, a los que se les conoció como **xenodoquios**.

Poco a poco, ante las necesidades existentes, en diversos sitios de Europa fueron abriendo sus puertas más instituciones dedicadas a la atención de la salud, en su mayor parte atendidas por congregaciones religiosas. A la fecha, existen todavía hospitales de origen Medieval, como el Hotel Dieu de París, el de Santo Espíritu en Roma, y el de Santo Tomás en Inglaterra; en este último se funda en el siglo XIX la primera escuela de enfermería "profesional" a iniciativa de Florencia Nigthingale. Estos hospitales eran grandes construcciones frías, lóbregas, húmedas, con grandes salas en las cuales se albergaba un gran número de enfermos, en tanto que en el oriente existieron hospitales diferentes, ya que eran amplios, bien ventilados, rodeados de jardines y en ocasiones en medio de las salas pasaban arroyos con agua perfumada.

En América, Hernán Cortés fundó el primer Hospital de América al que llamó Hospital de la Limpia y Pura Concepción, actualmente lleva el nombre de Hospital de Jesús, éste se ubica en el centro de la ciudad de México; poco después surge por iniciativa de Fray Bernardino Álvarez, el Hospital de San Hipólito dedicado a la atención de los enfermos mentales. Conforme la medicina avanza y las necesidades de la salud van surgiendo, los hospitales han ido evolucionando paralelamente.

Antiguamente, la idea de ir a un hospital sólo se concebía si era con el fin de curarse; ahora no sólo se realizan actividades en este sentido, sino también se abarcan aspectos relacionados con la prevención y rehabilitación, desarrollando al mismo tiempo funciones docentes, administrativas, técnicas y de investigación.

En la actualidad, los servicios hospitalarios ofrecen atención médica en tres niveles, considerando las áreas básicas y los servicios de apoyo de diagnóstico y tratamiento. Todo hospital debe considerar una planeación médica arquitectónica tendiente a la funcionalidad a través de un área administrativa dependiente de una junta de gobierno apoyada y asesorada en diferentes aspectos y relacionada con instituciones de salud; y un área técnico-científica con servicios de asistencia, educación médica e investigación en las áreas básicas y apoyados con servicios clínicos.

Algunas características del hospital se relacionan con la articulación de políticas generales y locales, enmarcadas por estrategias de calidad total y con acción permanente de investigación, evaluación de procesos y retroalimentación. Su organización debe basarse en la visión o "deber ser", en la misión o formulación de un propósito duradero que fije políticas, y en objetivos generales

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

y específicos basados en la demanda demográfica y de condiciones de salud de la comunidad.

Los hospitales se clasifican conforme al número de camas, localización geográfica, promedio de estancia de los pacientes, comunidad a la que sirven, especialidad, etc., todos factores de utilidad para identificarlos, así como para orientar a la comunidad sobre el particular. En México, la clasificación más aceptada es de acuerdo con:

• Número de camas:	Pequeños: hasta 50 camas Medianos: de 51 a 250 camas Grandes: más de 250 camas
• Localización geográfica:	Urbanos Rurales
• Tipo de atención:	2do. nivel o general 3er. nivel o de especialidad Instituto o de investigación
• Promedio de estancia de los pacientes:	Corta: menos de 15 días Prolongada: más de 15 días
• Clase de propiedad:	Gubernamentales No gubernamentales
• Condición socioeconómica de los pacientes:	Abiertos o de asistencia pública Cerrados o de asistencia privada
• Especialidad médica:	Generales Especializados
• Tipo de construcción:	Horizontales Verticales Mixtos
• Temporalidad	Definitivos Temporales

Su objetivo es otorgar el más alto nivel de atención a la salud a quien requiera de sus servicios mediante la integración de recursos y un equipo interdisciplinario que participe en la prevención, curación, rehabilitación, docencia e investigación.

Prevención: aunque su función principal continúa siendo el restablecimiento de la salud, todo hospital debe realizar actividades preventivas con la misma amplitud que las curativas, lo cual está en relación con sus políticas, recursos económicos, materiales y humanos. Esta función la ejerce intramuros y extramuros (extensión domiciliaria con pacientes que tienen padecimientos crónico-degenerativos). Algunas medidas intramuros, como exámenes comunes de laboratorio, reacciones serológicas, exámenes radiográficos, etc., tienden a detectar la posible existencia de enfermedades no diagnosticadas en los pacientes que asisten al hospital por presentar otros padecimientos. Las actividades extramuros son las relativas a localización y control de pacientes con enfermedades transmisibles, saneamiento ambiental, aplicación de inmunizaciones, etc.

Curación: la función más importante y antigua del hospital es restaurar la salud. La curación es la razón principal de la existencia de los hospitales y la que más estiman y piden las comunidades donde se encuentra la institución. Para que la terapéutica sea total, debe considerar aspectos médicos, psicológicos, económicos y sociales del paciente. La práctica incluye actividades de diagnósticos, de tratamiento médico o quirúrgico y de atención en casos de urgencia.

Rehabilitación: todos los hospitales, independientemente de su tamaño, localización o especialización, deben efectuar labores de rehabilitación con base en los recursos de la institución para ayudar a restablecer la salud tanto física como mental y social al individuo para reintegrarlo en un mínimo de tiempo posible, como elemento útil a sí mismo y a la comunidad a la que pertenece.

Docencia: el hospital ha sido considerado desde tiempos inmemorables como centro de enseñanza formal o informal para su personal, estudiantes, pacientes y público en general. Las actividades docentes deben estar orientadas a las disciplinas del área de la salud, entre las que se encuentran enfermería, medicina, trabajo social, dietética y otras.

Investigación: de acuerdo con las posibilidades de la institución, puede ser médica, técnica o administrativa. Algunos aspectos que incluye son los relativos a las necesidades e intereses de la comunidad en los servicios médicos, en los aspectos físicos, psicológicos y sociales en salud y enfermedad y de los métodos administrativos del hospital.

Todo hospital debe contar con una organización interna para lograr la máxima eficiencia de los objetivos y planes señalados, pues es aquí donde se fijan obligaciones a individuos o grupos de personas y donde se señalan las relaciones de autoridad para llegar a una meta específica. Aun cuando los elementos concernientes a la organización se tratan con la profundidad requerida en administración, es pertinente señalar que la expresión gráfica de la organización es la carta de organización u organigrama en la que se manifiestan los niveles jerárquicos y canales de comunicación.

Las infecciones intra hospitalarias son una de las primeras causas de muerte, generalmente de diagnóstico difícil, graves y aumentan los días estancia.

En cuanto a prevenir infecciones intrahospitalarias, es necesario contar con un programa de control de infecciones para disminuir ciertos padecimientos de origen infectocontagioso durante la hospitalización. Este debe aplicarse en áreas de mayor riesgo de infecciones bacteriémicas y considerar entre otros, los siguientes aspectos:

- Un sistema de vigilancia continua no sólo a pacientes y familiares, sino también a los integrantes del equipo de salud.
- Mantener la integridad de barreras naturales inmunitarias.
- Información periódica de accidentes y enfermedades infecciosas.
- Educación continua sobre patologías prevalentes, procedimientos básicos necesarios, procedimientos invasivos y no invasivos con riesgos de infección.
- Ambiente terapéutico en cada uno de los servicios clínicos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Investigación de posibles factores de riesgo, medidas y consecuencias.
- Diagnóstico de infecciones mediante cultivos de punciones, exudados o secreciones, análisis sanguíneos en momentos de fiebre, en todo tipo de catéteres especialmente en los centrales, para hemodiálisis y periféricos, o antes de iniciar tratamientos.
- Elaboración de manuales de procedimientos.
- Medidas ante pacientes hospitalizados (sanitización, uso de guantes, uso de mascarillas o lentes en procedimientos donde se tenga contacto con sangre o líquidos corporales, bata y uso de recolectores.

El hospital debe estar organizado de tal manera que sus diferentes áreas de trabajo funcionen como una unidad en beneficio colectivo; por esto, cada entidad que realiza labores especiales con características propias diferentes a las realizadas por otras, constituye un departamento o servicio.

Departamentalización hospitalaria

Departamentos médicos:	Cirugía Ginecoobstetricia Pediatría Medicina interna
Departamentos paramédicos:	Enfermería Admisión médica Dietología Farmacia Trabajo social Archivo clínico Fotografía dibujo clínico
Departamentos auxiliares de diagnóstico:	rayos X Electrocardiografía Anatomía patológica Laboratorio de análisis clínicos
Departamentos auxiliares de tratamiento:	Banco de sangre Radioisótopos Anestesiología Quirófano
Departamentos administrativos:	Admisión Oficina de personal Archivo general Relaciones públicas Almacén Inventario Contraloría
Departamento de servicios generales:	Mantenimiento Intendencia Ropería Otros

AMBIENTE TERAPÉUTICO

El ambiente que un individuo requiere desde su ingreso a un medio hospitalario, ya sea para diagnóstico o tratamiento, debe como parte de un sistema, estar formado por una serie de elementos que en forma coordinada tiendan a lograr un máximo de eficiencia y eficacia en su atención, a través de recursos tanto humanos como físicos. El **ambiente terapéutico** es el conjunto de elementos físicos y humanos que comprenden la interacción del personal de la institución de salud con el paciente y familiares para estimular al primero hacia su salud o rehabilitación.

Objetivos:
- Prevenir infecciones intrahospitalarias.
- Satisfacer necesidades y problemas de salud.
- Desarrollar relaciones interpersonales y de comunicación.
- Ayudar al paciente a integrarse al medio hospitalario.
- Reintegrar al paciente a su hogar, en condiciones óptimas posibles de vida, estudio y trabajo.

Para alcanzar los objetivos enunciados se requiere de factores físicos y humanos.

El **ambiente físico o estático** comprende la planeación arquitectónica de la institución, departamentos o servicios clínicos acordes con las necesidades de salud más que al aspecto estético, que proporcionen comodidad, seguridad y atención al paciente, familiares y equipo de salud. La construcción debe contar con materiales especiales, no flamables, que eviten radiaciones, ruidos y malos olores, de fácil limpieza para evitar la fauna nociva; colores tenues que ofrezcan tranquilidad; instalaciones varias (eléctricas, hidráulicas, para gases, etc.); mobiliario y equipo funcional y de fabricación sencilla, de fácil manejo y limpieza, requerido según el nivel de atención que preste; mecanismos e instalaciones que controlen las condiciones de aire, ventilación e iluminación natural y artificial; agua; temperatura ambiente que oscile entre 17 y 21 °C en salas generales y de 25 a 32 °C en unidades de obstetricia, pediatría y quirúrgicas; humedad entre 30 y40%; sistemas de comunicación; mecanismos para eliminar o disminuir la contaminación por residuos infecciosos, no infecciosos o tóxicos según su origen, capacidad de degradación, propiedades físicas, químicas o biológicas, tratamiento, su disposición final y efectos sobre la salud y el ambiente

El **ambiente humano o dinámico** está formado por los integrantes del equipo de atención a la salud, que independientemente de la disciplina o actividad que ejerzan, deben poseer actitudes de interés, respeto y responsabilidad, así como realizar actividades específicas para lograr una situación armónica que permita una interrelación e interacción y repercutan en el estado de salud o enfermedad del paciente y familiares. Tomando en cuenta lo anterior y la departamentalización hospitalaria, el personal que integra este ambiente es el siguiente:

Administrativo:	Directivos, secretarias, contadores, recepcionistas, etc.
Médico:	Diferentes especialistas de acuerdo con la división de medicina interna, cirugía, pediatría y obstetricia.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Paramédico:	Enfermería en diferentes niveles, dietistas, trabajadores sociales, terapistas, farmacéuticos, fotógrafos, dibujantes clínicos, técnicos en rayos X, laboratoristas clínicos, técnicos en banco de sangre, y en medicina nuclear, anestesistas, etc.
Servicios generales:	Camilleros, afanadoras, mozos, ayudantes manuales, choferes, carpinteros, pintores, etc.
Otros:	Representantes de servicios espirituales y estudiantes de las diferentes disciplinas de la salud.

RELACIÓN DE AYUDA

Para que la interacción de los integrantes del equipo de atención a la salud se lleve a cabo con un mínimo de problemas, es necesario considerar que cada uno de éstos tie- ne conocimientos tanto generales como específicos, lo que determina la delimitación de sus funciones. El personal de enfermería como parte del equipo de atención a la salud, debe conocer durante su formación profesional que existen actividades diferentes, que asumidas frente al paciente, pueden influir en el logro de los objetivos de la atención del personal de enfermería. Las actitudes que cada integrante de enfermería tiene repercuten en el desempeño de las actividades técnicas interpersonales o socializadoras, según las necesidades o problemas de cada paciente.

Las actividades técnicas comprenden la atención proporcionada mediante procedimientos que tiendan a satisfacer las necesidades de tipo biológico, sin tomar en cuenta el aspecto sociopsicológico. Las actividades socializadoras son las que se refieren a la atención prestada mediante actividades sociales tendientes a promover la participación de los pacientes. Las actividades interpersonales permiten al personal de enfermería y al paciente relacionarse "cara a cara". Esta última es una fusión de las actividades técnicas y socializadoras, situación que incrementa una relación de ayuda.

Relación de ayuda es aquella en la que una persona (profesional de la salud) facilita a otra (paciente o usuario) medios para alcanzar su desarrollo personal, le apoya a madurar, a integrarse y adaptarse a sitios y situaciones especiales y a descubrir sus propias experiencias.

Paciente es el beneficiario directo de la atención médica y **usuario** o **cliente** es aquel individuo, paciente o no, que requiere y obtiene los servicios de atención médica. Ambos deben ser considerados como seres únicos con valores, emociones y necesidades que se alteran durante la enfermedad, con características definidas, diagnóstico específico, expectativas de salud diferentes y entornos familiares y sociales diversos, por lo que se debe:

- Mantener una actitud amable.
- Centrar la comunicación en el paciente y no sólo en la actividad que se realiza.
- Tomar en cuenta sus sentimientos y emociones, evitando ser considerados como objetos.
- Administrar tiempo para realizar actividades técnicas y establecer comunicación con el paciente.

- Escuchar al paciente.
- Permitir que el paciente amplíe la conversación.
- Responder a las preguntas del paciente en forma clara, veraz y concisa.
- Invitarlo a compartir su responsabilidad en el tratamiento.
- Reforzar conducta de independencia.
- Fomentar actitudes de autodeterminación, toma de decisiones y competencia.
- Reafirmar fuentes de motivación para el logro de propósitos.
- Identificar emociones (alegría, ira, miedo, tristeza, culpabilidad, etc.) y sentimientos que comprometan el equilibrio biopsicosocial.
- Evitar situaciones estresantes.

La **motivación** se refiere a la energía basada en función de propósitos y necesidades, capaz de mover al individuo para adoptar y mantener conductas y actitudes que le lleven intrínseca (autoestima, logro, bienestar) y extrínsecamente (premio o castigo) a la satisfacción de sus necesidades.

La **emoción** es el estado funcional interno que implica reacciones fisiológicas, conducta expresiva (lenguaje, movimientos corporales, expresiones faciales y vocalizaciones), pensamientos y sentimientos. Son reacciones fisiológicas de las emociones a nivel del sistema autónomo, la actividad electrodérmica (diaforesis y resistencia eléctrica dérmica disminuida), cambios en la presión arterial, distribución superficial de la sangre, secreción de adrenalina en la sangre originando hiperglucemia, taquicardia, alteración respiratoria, cambios pupilares, disminución de secreción salival, reacción pilomotriz, hiperperistaltismo, tensión muscular. A nivel del sistema nervioso central existe estimulación del sistema reticular e hipotálamo, generando impulsos en la corteza cerebral y del cerebro a las vísceras.

El **sentimiento** es la experiencia subjetiva que acompaña a una emoción. Carece de las concomitancias somáticas propias de las emociones; es menos intenso, estable y duradero. Se dice más con el pensamiento y la imaginación (simpatía, amor, resentimiento, celos, orgullo, vergüenza).

El **estrés** es una respuesta fisiológica que se desencadena en tres fases: 1) De alarma: ante el estímulo aparece el estado de alerta (taquicardia, hipertensión, taquipnea); 2) de resistencia o de adaptación al estímulo, en la que las reacciones se mantienen con menor intensidad; 3) de agotamiento o incapacidad de adaptación. Un agente estresante es cualquier estímulo que genera amenaza y produce reacciones fisiológicas (alteraciones del sistema nervioso), emocionales (irritabilidad, rabia, culpabilidad) y cognitivas (confusión, dificultad de concentración, olvido) que pueden ser positivas o negativas; estas últimas pueden suprimirse a través de mecanismos de defensa como la negación, proyección, regresión, desplazamiento, represión, identificación, racionalización, sublimación, compensación o aislamiento.

Toda relación de ayuda presenta tres etapas:

1) La de **inicio u orientación**: consiste en el intento de conocer y brindar confianza al paciente mediante su presentación profesional y tiempo para la recep-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ción a su ingreso, indicación de los propósitos de su ingreso, orientación sobre procedimientos a realizar, información sobre reglamentos, rutinas, servicios, etc. y observación de su comportamiento.

2) La de **desarrollo o trabajo**: constituye el núcleo de interacción o realización de los procedimientos necesarios para su diagnóstico o tratamiento. Su éxito depende de la experiencia y cúmulo de conocimientos que el personal de enfermería tenga para dar atención oportuna y eficaz al individuo, con base en sus necesidades o problemas, aptitudes, capacidades y nivel educativo.

En esta fase juega un papel importante la interrelación personal o profesional, desde el ingreso del paciente hasta su alta, previa investigación de perspectivas al retornar a su domicilio para ofrecerle alternativas que coadyuven en su logro. Uno de los procedimientos a seguir es el **enlace de turno**.

En toda institución de salud se realizan las funciones ya enunciadas para fomentar la salud, prevenir y tratar las enfermedades, que aunadas a la separación del medio familiar, originan al paciente estado de ansiedad, alteración de necesidades de alimentación, eliminación y sueño, angustia espiritual y modificación de los mecanismos cardiopulmonares.

Para disminuir esta situación, el equipo de salud debe participar interdisciplinariamente para lograr un óptimo ambiente terapéutico. En este aspecto, el personal de enfermería, a través del enlace de turno, garantiza la continuidad en la atención de los pacientes, y les ayuda a satisfacer sus necesidades biológicas, de adaptación, suficiencia y afecto.

El enlace de turno se refiere a la entrega y recepción de recursos físicos, materiales y técnicos inventariados, así como los pacientes internados.

La información, revisión de existencia y verificación del aseo, integridad y funcionamiento de los recursos en las unidades clínicas (mobiliario, ropa, utensilios de uso personal), del control de enfermería (desfibrilador, carro rojo, carro de curaciones, bombas de infusión, frascos colectores, medicamentos, libretas de control, formatos, etc.), almacén del servicio (ropa, medicamentos, equipo y material de curación, soluciones, etc.) y del área séptica (cómodos, orinales, bandejas riñón, tripiés), se hace con el fin de contar con el número necesario y buen funcionamiento para la atención del paciente en el momento que se requiera. En caso de anomalías o faltantes, deben solicitarse vales o informes por escrito para reportarse de inmediato al servicio correspondiente para su mantenimiento o recuperación.

Al igual que los recursos, se hace el enlace con los pacientes hospitalizados. En este caso, previa identificación, debe informarse frente a cada uno de los pacientes y con apoyo del expediente clínico, libretas de control de estudios e intervenciones, tarjetas de administración de medicamentos y otros instrumentos de trabajo que cada servicio o institución determine. En esta actividad debe considerarse:

- Aspecto general.
- Situación del paciente en cuanto a estado de conciencia, signos vitales, manifestaciones clínicas.

- Diagnósticos médico y de enfermería.
- Medidas generales de aseo, ejercicios, movilización, descanso, etc.
- Medidas terapéuticas específicas realizadas o por realizar (aislamiento, medicamentos, control hidroelectrolítico, posición, dieta, ejercicios, etc.).
- Revisión de equipos instalados de venoclisis, alimentación, aspiración de secreciones, ventilación, eliminación urinaria, etc.
- Evolución del padecimiento, incidencias o accidentes presentados.
- Estudios o intervenciones: existencia de solicitud y preparación previa al estudio o intervención (ayuno, medicación, enema, tricotomía, etc.), para evitar problemas de retraso o suspensión de éstos.
- Ingreso o alta hospitalaria.
- Aclaración de dudas al personal de enfermería o al paciente.

3) La **final o de terminación**: abarca la planeación de la atención que debe llevar el paciente al momento de su egreso o alta del medio hospitalario. Para mejorar las condiciones de salud del paciente y reforzar su personalidad, el personal de enfermería, mediante la relación de ayuda, identificará algunas actitudes negativas como: no querer luchar por el restablecimiento, temor a perder la razón, deseo constante de compañía, no cooperar en el tratamiento, temor a daños irreparables y muerte, no desear integrarse al hogar, temor a causar molestias, fijar la atención en experiencias hospitalarias durante la estancia para ayudar a buscar estrategias que disminuyan o controlen éstas, sin olvidar la participación tanto del paciente como de sus familiares.

DERECHOS DE LOS PACIENTES

Con base en el Art. 51 de la Ley General de Salud " Los usuarios tendrán derecho a obtener prestaciones de salud oportunas y de calidad idóneas y a recibir atención profesional y éticamente responsable, así como el trato respetuoso y digno de los profesionales, técnicos y auxiliares". Diversas organizaciones nacionales e internacionales relacionadas con el sector salud se han preocupado por el paciente y familiares no sólo en su atención médica, sino también en el reconocimiento, respeto y fomento de los derechos que tienen por su propia naturaleza humana, además de los deberes que como usuario o paciente adquiere al recibir atención médica.

Algunos de estos derechos son libertad de elección del sistema, institución de atención a la salud y tener acceso al profesional de su confianza; información plena y confidencial de opciones diagnósticas y terapéuticas, así como de riesgos y pronóstico de salud-enfermedad; garantía de recibir atención médica digna, necesaria y de calidad en aspectos preventivo, diagnóstico, terapéutico y de rehabilitación en servicios, sin omitir sus circunstancias personales; atención médica con

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

bajo costo; demandar inconformidades, anomalías o abusos respecto a trato o servicios de salud requeridos.

En cuanto a los deberes, se hace hincapié en el compromiso que el paciente tiene al recibir atención médica aun cuando ésta sea gratuita; entre éstos destacan la información veraz para la elaboración de la historia clínica y de la aparición, disminución o cambios de manifestaciones clínicas, ya que de esto depende su diagnóstico y tratamiento, así como solicitar información clara; cubrir los requisitos solicitados para tener acceso a los servicios de salud; la observancia del plan terapéutico (citas, indicaciones terapéuticas, medidas generales, etc.), previo consentimiento informado; y respeto tanto de los reglamentos administrativos y lineamientos para cada uno de los procedimientos de atención médica, así como a los integrantes del equipo de salud.

En México se realizan esfuerzos y acciones fundamentadas legalmente para contar con un sistema de salud que responda con servicios de calidad respecto a las necesidades y expectativas de su población, y se aplican en los sectores de salud, educativos y jurídicos.

Profesionales de la salud y colegiados con formación científica, técnica, humanística y ética, han interactuado para establecer ordenamientos específicos y así desempeñar su práctica con calidad y conciencia profesional. En cuanto a compromisos y derechos, se presentan en este texto el "Decálogo del Código de Ética para las enfermeras y enfermeros en México", que versa sobre el comportamiento de estos profesionales con las personas, colegas y para con la sociedad; y los puntos principales de la "Carta de los Derechos Generales de los Pacientes".

DECÁLOGO DEL CÓDIGO DE ÉTICA PARA LAS ENFERMERAS Y ENFERMEROS EN MÉXICO

1. Respetar y cuidar la vida y los derechos humanos, manteniendo una conducta honesta y leal en el cuidado de las personas.
2. Proteger la integridad de las personas ante cualquier afectación, otorgando cuidados de enfermería libres de riesgos.
3. Mantener una relación estrictamente profesional con las personas que atiende, sin distinción de raza, clase social, creencia religiosa y preferencia política.
4. Asumir la responsabilidad como miembro del equipo de salud, enfocando los cuidados hacia la conservación de la salud y prevención del daño.
5. Guardar el secreto profesional observando los límites del mismo, ante riesgo o daño a la propia persona o a terceros.
6. Procurar que el entorno laboral sea seguro tanto para las persona sujeto de la atención de enfermería, como para quienes conforman el equipo de salud.
7. Evitar la competencia desleal y compartir con estudiantes y colegas experiencias y conocimientos en beneficio de las personas y de la comunidad de enfermería.

8. Asumir el compromiso responsable de actualizar y aplicar los conocimientos científicos, técnicos y humanísticos de acuerdo con su competencia profesional.
9. Pugnar por el desarrollo de la profesión y dignificar su ejercicio.
10. Fomentar la participación y el espíritu de grupo para lograr los fines profesionales.

DERECHOS GENERALES DE LOS PACIENTES

1. Recibir atención médica adecuada.
2. Recibir trato digno y respetuoso.
3. Recibir información suficiente, clara, oportuna y veraz.
4. Decidir libremente sobre su atención.
5. Otorgar o no su consentimiento válidamente informado para procedimientos de riesgo.
6. Ser tratado con confidencialidad.
7. Contar con facilidades para obtener una segunda opinión.
8. Recibir atención médica en caso de urgencia.
9. Contar con un expediente clínico.
10. Atención cuando hay inconformidad por los cuidados médicos recibidos.

Considerando que la vida es un derecho individual y la salud un derecho social, a todo individuo sano o enfermo, miembro de una familia y de una comunidad, se le debe otorgar una atención holística de calidad y las instituciones de salud públicas o privadas deben cumplir con normatividad en materia de recursos físicos, materiales, financieros y humanos apegada a leyes, reglamentos, normas, códigos y otros. Tal situación exige una evaluación a estas instituciones por la Comisión Nacional de Certificación de Establecimientos de Salud, misma que funciona en el Consejo de Salubridad General de la Secretaría de Salud; asimismo, para la formación académica de la enfermera, ejercicio profesional, educación formal y variada en forma programada y continua, existen instituciones oficiales que otorgan un título registrado en la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública, comisiones que revisan y evalúan planes y programas de estudio, grupos colegiados, comisiones que certifican al profesional de enfermería, comisiones que analizan y establecen procedimientos para regular movilidad de profesionistas y comisiones que tratan asuntos en materia de salud, educación e investigación para el desarrollo de la profesión.

INGRESO DEL PACIENTE

El ingreso del paciente se realiza durante la etapa de inicio u orientación de la relación de ayuda, es el conjunto de actividades técnicoadministrativas realizadas en una institución hospitalaria para admitir al paciente, cuyo objetivo es ofrecerle atención de acuerdo con sus necesidades o problemas mediante recursos adecuados y específicos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

El ingreso del paciente a unidades médicas generales o especializadas obedece a la presencia de problemas graves o severos de salud, y puede ser planeado o de urgencia. El primer caso es cuando el paciente requiere atención médica previo control de su padecimiento en los niveles primario o secundario de salud, según el caso. Por ingreso de urgencia se entiende cuando el paciente necesita atención médica inmediata a su padecimiento, haya tenido o no un control previo. En ambos casos, el ingreso del paciente puede ser voluntario, involuntario u obligatorio.

La forma de recibir al paciente en el hospital depende, además del tipo de ingreso, de factores relacionados con la edad, tipo de padecimiento, nivel sociocultural, relaciones familiares, etc.

Las actividades administrativas realizadas al ingreso del paciente varían de acuerdo con el tipo de unidad médica, pero en general se consideran los requisitos relacionados a vigencia de derechos, horario de ingreso, autorización de hospitalización o cumplimiento en elementos administrativos para abrir el expediente clínico correspondiente. Estas actividades las realiza el personal administrativo en el servicio de administración hospitalaria de la institución correspondiente. Cuando el personal médico haya determinado la hospitalización del paciente mediante una valoración del estado de salud en la sección médica, se deberá canalizar al servicio correspondiente que garantice atención a sus necesidades o problemas, así como a su padecimiento mediante de recursos adecuados y específicos.

Los equipos y materiales básicos requeridos son: equipo de somatometría, equipo para toma de signos vitales, equipo de aseo, ropa del paciente de acuerdo con las normas de la institución, medicamentos de urgencia, bolsas de plástico y expediente clínico.

NORMAS PARA EL INGRESO DEL PACIENTE

En consulta externa:

NORMA 1: Tener el servicio de admisión médica en óptimas condiciones tanto en aseo y orden como en implementación de equipos y material.

FUNDAMENTACIÓN:

- El orden y limpieza son factores que incrementan la seguridad psicológica.
- El orden disminuye la pérdida de tiempo, esfuerzo y material.
- La sanitización, desinfección y esterilización, son procesos de control y disminución de microorganismos patógenos.

NORMA 2: Recepción del paciente con su expediente clínico sin olvidar su orden de hospitalización.

FUNDAMENTACIÓN:

- Todo individuo es un miembro de una sociedad que tiene derechos, deberes, privilegios y libertades, así como temores y necesidades personales que comúnmente se exacerban con la enfermedad.

- Son derechos del paciente:
  - Recibir atención oportuna y de calidad.
  - Conocer horario de consulta y nombre y lugar de médicos disponibles.
  - Recibir atención en situaciones que pongan en riesgo la vida, órganos o función.
  - Recibir trato amable.
  - Obtener información del servicio, del equipo de salud y de las obligaciones que contrae.

- Las necesidades emocionales básicas se agrupan en necesidades de adaptación (asociación e interacción), de suficiencia (poderío, decisión y autoridad) y de afecto (concesión mística a través de afecto).
- El proceso de comunicación incrementa una relación de ayuda.
- La utilización del conocimiento científico y la comprensión del comportamiento humano influyen en la acción terapéutica.

NORMA 3: Valorar los signos vitales y datos somatométricos.

FUNDAMENTACIÓN:
- El desequilibrio físico o psicológico provoca alteraciones en los signos vitales.
- La determinación cuantitativa y cualitativa de ciertos valores depende de la técnica de enfermería y condiciones óptimas de uso y funcionamiento del equipo.

NORMA 4: Elaborar inventario de las pertenencias del paciente para entregarlas al familiar o a la administración.

FUNDAMENTACIÓN:
- La ropa y pertenencias de un individuo, a menudo son símbolos de su identidad.

NORMA 5: Proporcionar orientación sobre actividades a realizar si el estado de conciencia o edad del paciente lo permiten.

FUNDAMENTACIÓN:
- El estado de conciencia a través de sensaciones, percepciones, sentimientos, relaciona al individuo con el medio ambiente que le rodea.
- El desequilibrio biopsicosocial en el individuo exacerba sus necesidades.

NORMA 6: Determinar condiciones generales del paciente y bañarle si su estado general lo permite.

FUNDAMENTACIÓN:
- La valoración constante del paciente permite la detección oportuna y eficaz de las manifestaciones clínicas que presente.

NORMA 7: Informar al médico del ingreso del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- El desarrollo oportuno de las actividades durante el ingreso del paciente asegura un alto grado de atención a la salud del individuo.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

NORMA 8: Registrar la admisión del paciente, condiciones de salud, actividades de enfermería y las observaciones realizadas de acuerdo con las normas de la institución.

FUNDAMENTACIÓN:
- La precisión, brevedad y legibilidad de los registros e informes, son factores importantes para la elaboración de un diagnóstico e implantación de un tratamiento.

NORMA 9: Proporcionar orientación sobre las indicaciones generales.

FUNDAMENTACIÓN:
- La percepción está determinada por las experiencias, y tiene para el individuo un significado, interés y valor individual.
- Toda forma de comportamiento humano está regida por motivaciones.
- La ansiedad es una reacción emocional a la percepción de peligro real o imaginario, con repercusiones fisiológicas, psicológicas y conductuales.

NORMA 10: Canalizar al paciente al servicio asignado.

FUNDAMENTACIÓN:
- La atención médica debe ser universal, oportuna, continua, evaluable, integral y accesible.

En hospitalización:

NORMA 1: Recepción del paciente con su expediente clínico, sin olvidar la orden de hospitalización.

FUNDAMENTACIÓN:
- Todo individuo es un miembro de una sociedad que tiene derechos, deberes, privilegios y libertades, así como temores y necesidades personales que comúnmente se exacerban con la enfermedad.

NORMA 2: Mostrar la ubicación de los servicios generales de su unidad y normas que deben conocer y acatar durante la estancia hospitalaria (horario de visitas, información médica, de visita de familiares, condiciones para visitar al paciente, etc.) tanto al paciente como a sus familiares.

FUNDAMENTACIÓN:
- El proceso de comunicación incrementa una relación de ayuda.
- Toda forma de comportamiento está regida por motivaciones.

NORMA 3: Presentar a los compañeros de unidad si es posible.

FUNDAMENTACIÓN:
- La comunicación asegura un alto grado de equilibrio psicológico.

NORMA 4: Valorar los signos vitales y datos somatométricos.

NORMA 5: Notificar la hospitalización al médico de guardia o responsable.

FUNDAMENTACIÓN:
- El desarrollo oportuno de las actividades durante el ingreso del paciente, asegura un alto grado de atención a la salud del individuo.

NORMA 6: Informar al paciente y familiares sobre los procedimientos que se le están realizando.

FUNDAMENTACIÓN:
- La orientación sobre padecimientos, pruebas de diagnóstico y tratamiento disminuye el estado de ansiedad.
- La participación de paciente y familiares en la toma de decisiones, permite una sensación de control e incremento de capacidad de afrontamiento.

NORMA 7: Registrar la admisión del paciente, las condiciones de salud, las actividades de enfermería y las observaciones realizadas de acuerdo a las normas de la institución.

UNIDAD CLÍNICA

En el momento en que un paciente ingresa al hospital se debe pensar de inmediato que ocupará una determinada sección en donde permanecerá por un tiempo para la recuperación de su salud; es por eso que se considera de suma importancia que la unidad clínica se encuentre en óptimas condiciones para que el paciente, que va a permanecer en ella, no se sienta como un extraño y colabore en el tratamiento médico o quirúrgico.

La unidad clínica se puede conceptualizar como el área (factores ambientales), mobiliario y equipo necesario para el cuidado de un solo paciente.

La unidad puede variar en tamaño, puede tratarse de una serie de habitaciones particulares, incluyendo sala, dormitorio y baño; un cuarto sencillo donde los muebles y el equipo se emplean para el cuidado y comodidad de un solo paciente o la zona que rodea a un paciente que está en una sala general. Sea cual sea el tipo de unidad que ocupe el paciente, ésta debe ser alegre, llena de colorido y atractivo, para que su estancia le resulte más agradable, cómoda y segura. Su objetivo es propiciar al paciente una unidad confortable, estética, limpia y segura.

Factores ambientales

1. Los factores relacionados con las condiciones atmosféricas que influyen en la salud son:

Temperatura: entre 23 a 25 °C suele ser la más propicia para la mayoría de las personas.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Humedad o cantidad de agua en el aire: cuando una cantidad de aire dada a una temperatura determinada contiene todo el vapor de agua que puede captar, se dice que la humedad es de 100%. Una humedad de 40 a 60% se considera tolerable por la mayoría de las personas.

Movimiento del aire: el aire caliente pesa menos que el aire frío; abrir las ventanas y puertas de un cuarto proporciona suficiente movimiento de aire para renovarlo dentro de la habitación.

Pureza del aire: las impurezas encontradas usualmente en el aire son gases, partículas de polvo y microorganismos. En la actualidad no hay medios completamente eficaces para controlar la contaminación del aire, pero sí se puede proteger a los pacientes mediante el uso de cubículos, técnicas de aislamiento, liberación de polvo, buena ventilación y un amplio espacio entre las camas.

Ventilación: sea cual sea el método elegido para ventilar la habitación, deben evitarse las corrientes de aire. El empleo de biombos es recomendable para evitar que las corrientes de aire directas lleguen al paciente.

2. **Iluminación:** la luz natural producida por los rayos solares es extremadamente importante para el cuidado de los pacientes. Además de su importancia como factor esencial de salud, la luz del sol suministra iluminación, y la cantidad que entra en una habitación controlará el grado de brillantez y alegría de la misma.
3. **Aislamiento del ruido:** el ruido es especialmente molesto para las personas enfermas, ya que puede producir fatiga física y ocasionar trastornos nerviosos o emocionales, es por eso que debe evitarse para mantener una atmósfera de tranquilidad en el hospital.
4. **Eliminación de olores desagradables:** los hospitales han intentado mantener libre de olores el ambiente que rodea al paciente. La buena ventilación y limpieza son factores esenciales para controlarlos.
5. **Factores estéticos:** para responder a las necesidades tanto psicológicas como físicas del paciente, el personal de enfermería debe ser consciente del papel importante que juega el atractivo de la habitación del paciente. Aunque los factores estéticos en ocasiones no sean aceptados como esenciales para la buena salud física, sí son de gran valor para establecer el equilibrio de la reacción psicológica.

Mobiliario y equipo

Cada unidad contiene el mobiliario y equipo esenciales para la atención del paciente durante su estancia en el hospital. Los muebles que han llegado a ser el equipo para la unidad clínica consisten en cama clínica, mesa de noche o buró, mesa para bandejas y silla recta, un sillón, un biombo o cortina, una cómoda o mesa de tocador, una lámpara, un interfono, una escalerilla o banco de altura y cesto para papeles (figura 7–1).

La mayor parte del mobiliario del hospital está elaborado de madera, metal o una combinación de ambos, contando con ruedas para desplazarse con facilidad.

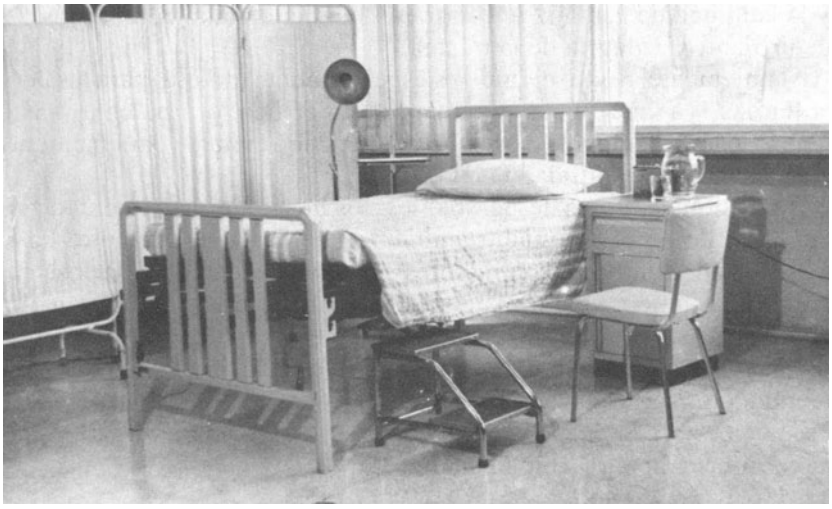


Figura 7–1. Unidad clínica.

A continuación se describe el mobiliario y equipo citados:

Cama: Mueble que debe caracterizarse por condiciones de comodidad y funcionamiento; puede ser de aproximadamente 90 cm de alto y cuenta con articulaciones en cabecera y en piecera, las que se accionan por medio de manivelas a un lado o al pie de la cama, permitiendo dar diferentes posiciones al paciente. Algunas camas pueden accionarse eléctricamente.

Colchón: están provistos de resortes y elaborados de diversos materiales, como algodón, hule espuma, etc. Es importante que el colchón sea firme para proporcionar comodidad y alineamiento correcto al paciente. Algunos colchones están recubiertos con material plástico para protegerlos y facilitar su limpieza.

Cojines: elaborados de hule espuma, pueden ser suaves o firmes, y sirven como apoyo a la cabeza, hombros del paciente y lo sostiene en diferentes posiciones.

Buró o mesa de noche: existen diferentes tipos, pero cualquiera de ellos puede ser útil si es más alto que el nivel de la cama y cuenta con espacios suficientes para guardar el material y equipo para la atención del paciente, como cosméticos, cepillo y pasta para dientes, así como bandeja riñón, orinal, pijama, toallas, etc.

Mesa de bandejas o mesa puente: cualesquiera que sea el diseño de la mesa que se utilice, su principal propósito es servir de apoyo a los utensilios donde se sirven los alimentos al paciente.

Silla recta: se emplea para colocar la ropa limpia o sucia mientras el paciente toma el baño. En casos especiales es otro espacio más para colocar las bandejas y otros utensilios que se necesitan para la atención de enfermería. Por lo general, la silla recta es lo único que se dispone para los visitantes.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Sillón: aunque este mueble no siempre existe en la unidad clínica, es conveniente contar con él para cuando el paciente no pueda deambular, pero es necesario para sentarlo por un tiempo determinado.

Biombo o cortina: se utilizan para separar una unidad clínica de otra en la misma sala. Cualquiera que sea el diseño, su principal propósito es hacer que el paciente sienta que tiene privacía.

Lámpara: la más adecuada es la que pueda ofrecer luz directa o indirecta, que se pueda graduar, según se necesite, para leer o para la aplicación de tratamiento sin molestar al paciente.

Interfono: es útil para que el paciente pueda comunicarse al control de enfermería.

Escalerilla o **banco de altura:** es necesario utilizarla cuando el paciente tiene que bajarse o subirse a la cama.

Cesto para basura: debe estar protegido con una bolsa de plástico. Un cesto ayuda a mantener la habitación aseada y en orden; debe colocarse en el cuarto, de tal forma que sea fácil depositar en él pañuelos faciales, envolturas, trozos de papel, etc.

Estos elementos integran el equipo básico con que debe contar la unidad del paciente, siendo además necesarios los utensilios complementarios como: bandejas en forma de riñón, orinal, cómodo, jarra, vaso, etc.

Aseo de la unidad clínica

Aunque la responsabilidad de la limpieza recae en el personal de intendencia, es el personal de enfermería quien debe dirigir las actividades a realizar en la unidad del paciente. Durante el tiempo en que éste permanece en el hospital, la unidad debe arreglarse en forma adecuada cada día, pero no necesariamente tiene que hacerse una limpieza completa, ya que ésta se hará cuando el paciente egrese, si está mucho tiempo internado o cuando deje de padecer una enfermedad infecciosa; en el último caso es necesario, antes de efectuar el aseo de la unidad, fumigarla para desinfectarla.

Concepto:
Es la limpieza que se hace al equipo, mobiliario y utensilios de la unidad del paciente.

Material y equipo:
Jabón líquido en cantidad necesaria, bandeja o recipiente, cubeta para el agua sucia, dos jarras con agua, dos paños, bolsa para ropa sucia, bolsa para desechos, toallas de papel desechable en cantidad suficiente, cepillo o escobillón e insecticida.

TÉCNICA DE ASEO DE LA UNIDAD CLÍNICA

ACCIÓN 1: Abrir las ventanas para ventilar la unidad.

FUNDAMENTACIÓN
- La circulación del aire en un área previamente cerrada permite la dispersión de los malos olores.

ACCIÓN 2: Retirar los utensilios de alimentación y eliminación y llevarlos al lugar correspondiente.

- Los desechos permiten la proliferación de microorganismos patógenos.

ACCIÓN 3: Colocar jarra y cubeta en la escalerilla y el resto del equipo en la silla previamente protegida con toalla de papel. Retirar la ropa de la cama y depositarla en la bolsa, dejar la almohada y hule clínico sobre el colchón.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un objeto limpio se contamina al estar en contacto con una superficie sucia.

ACCIÓN 4: Verter agua en la bandeja, asear el buró o mesa de noche con paño enjabonado y posteriormente retirar el jabón con paño húmedo.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los microrganismos son eliminados por medios físicos, químicos o mecánicos.
- El agua y el jabón sirven como arrastre mecánico de los gérmenes.

ACCIÓN 5: Trasladar el equipo a la mesa de noche, protegido con una toalla de papel y asear la silla siguiendo los pasos mencionados para limpieza del buró o mesa de noche.

FUNDAMENTACIÓN:
- La reducción del número de microorganismos aumenta la seguridad del medio.

ACCIÓN 6: Limpiar la superficie expuesta de la almohada y colocar esta parte limpia sobre el asiento de la silla; proceder a limpiar la superficie contraria.

FUNDAMENTACIÓN:
- La proliferación de microorganismos se inhibe en un ambiente físico higiénico.

ACCIÓN 7: Lavar la superficie expuesta del hule y doblarlo por la midad, de tal forma que la parte limpia quede hacia adentro y colocarlo sobre la cabecera o piecera de la cama.

FUNDAMENTACIÓN:
- Algunos parásitos y gérmenes mueren con la acción de determinadas sustancias que cambian el medio alcalino en ácido.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 8: Limpiar la superficie expuesta del colchón, cabecera, piecera y borde laterales con paños y escobillón.

FUNDAMENTACIÓN:
• La limpieza y el orden favorecen el bienestar y el reposo del paciente.

ACCIÓN 9: Colocar la superficie limpia del hule sobre la cara expuesta del colchón y lavar la superficie sucia del hule, doblarlo por la mitad y colocarlo en el respaldo de la silla.

FUNDAMENTACIÓN:
• Una superficie limpia se contamina en contacto con otra sucia.

ACCIÓN 10: Mover el colchón a la mitad inferior de la cama y lavar la mitad superior de ésta y los resortes, usando escobillón o cepillo. Aplicar insecticida.

FUNDAMENTACIÓN:
• La alineación correcta del sistema evita traumatismos musculosqueléticos.
• Los microorganismos y parásitos se destruyen con medios químicos.

ACCIÓN 11: Dar vuelta al colchón y colocarlo sobre la mitad superior limpia de la cama (el lado limpio del colchón queda en contacto con los resortes).

FUNDAMENTACIÓN:
• El cuerpo se encuentra en una postura correcta cuando es mínima la fuerza muscular.
• Los músculos abdominales se contraen y ejercen presión contra las vísceras abdominales al levantar objetos pesados.

ACCIÓN 12: Lavar la mitad inferior de la cama y los resortes o en la misma forma que la parte superior. Aplicar insecticida.

FUNDAMENTACIÓN:
• La eficacia del método de desinfección depende del tipo y concentración del agente químico.

ACCIÓN 13: Colocar el colchón a lo largo de la cama y lavar su lado superior, terminando de esta forma el aseo completo de la cama.

ACCIÓN 14: Terminar de lavar y secar la mesa auxiliar y el interior y exterior del buró.

FUNDAMENTACIÓN:
• Los muebles, ropa de cama, paredes, piso, etc., libres de polvo evitan la proliferación de gérmenes patógenos.

ACCIÓN 15: Retirar la bolsa con ropa sucia, el cesto y equipo, y trasladarlo al cuarto séptico.
FUNDAMENTACIÓN:
• Todos los materiales que están en contacto directo o indirecto con un paciente deben considerarse contaminados.

ACCIÓN 16: Lavar y desinfectar los utensilios.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los artículos contaminados que van a usarse con otro paciente se deben desinfectar o esterilizar.

ACCIÓN 17: Ordenar los muebles y utensilios. Dejar que se sequen al aire antes de hacer la cama.

FUNDAMENTACIÓN:
- La temperatura de la habitación del paciente debe ser de 23 a 24 °C .

Cama clínica

Una de las partes del mobiliario que ocupa un lugar importante es la cama clínica, por la comodidad y bienestar que ofrece al paciente durante su estancia en el hospital, de acuerdo con sus condiciones de uso y funcionamiento por tanto, la la limpieza de la cama y la manera de cubrirla, debe ser especial. Las cuatro formas básicas para presentar la cama en la unidad del paciente son:

1. **Cama cerrada:** cuando ésta se encuentra desocupada hasta antes del ingreso del paciente (figura 7–2).
2. **Cama abierta:** cuando se prepara al paciente que está en condiciones de deambular. Se distingue de la cama cerrada por los cambios en la ropa que cubre al paciente (figura 7–3).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 7–2. Cama cerrada.

Figura 7–3. Cama abierta.

3. **Cama posoperatoria o de recuperación:** cuando se prepara para recibir a un paciente que ha sido intervenido quirúrgicamente (figura 7–4).
4. **Cama con paciente:** cuando se prepara la cama mientras el paciente se encuentra en ella (figura 7–5).

La forma de cubrir la cama, independientemente de los tipos mencionados, varía según las normas de la institución hospitalaria, tipo de paciente y disponibilidad de recursos materiales, sin que esto repercuta en la correcta aplicación de principios científicos relativos a la asepsia y mecánica corporal, es decir, que el

Figura 7–4. Cama posoperatoria o de recuperación.

Figura 7–5. Cama con paciente.

orden de los pasos durante el procedimiento, cantidad de ropa de cama y reglas específicas para cubrirla, no interfieran en los objetivos deseados para lograr comodidad y seguridad al paciente durante su utilización. En este capítulo se describen los procedimientos correspondientes al arreglo de la cama, de tal manera que sirva de guía en otras unidades médicas.

Cama clínica

Concepto:
Es el procedimiento que se realiza para preparar la cama clínica en diferentes situaciones.

Objetivos:
- Ofrecer seguridad desde el punto de vista bacteriológico.
- Proporcionar bienestar físico.
- Facilitar la movilización del paciente.
- Fomentar hábitos higiénicos en el paciente.

Equipo:
Colcha o cubrecama, cobertor si es necesario, dos sábanas grandes, sábana clínica, hule clínico, 1 o 2 fundas para cojín y tanico para ropa sucia.

Tendido de cama cerrada

Un espacio agradable, limpio y libre de agentes patógenos favorece la adaptación del individuo a un ambiente extraño; la integración y orden del equipo

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

previos a la ejecución de los procedimientos, intervienen en el ahorro de tiempo y energía.

El arreglo de la cama cerrada se refiere al arreglo de ésta mientras no es ocupada por un paciente.

Pasos:

1. Colocar sobre la silla la ropa y acomodarla en orden inverso al que se va a usar, previa colocación de la almohada.
2. Colocar una sábana a partir del punto medio superior del colchón y fijarla en la esquina superior proximal de este, mediante una "cartera" (figura 7–6 a, b y c). Deslizarla y fijarla en el extremo inferior del colchón, con cartera.
3. Poner el hule clínico sobre el tercio medio del colchón y sobre éste, la sábana clínica procurando fijarla por debajo de los bordes superior e inferior del hule.
4. Introducir los extremos laterales de las piezas colocadas (sábana fija, hule y sábana clínica) por debajo del colchón.
5. Pasar al lado contrario de la cama y repetir los pasos anteriores para fijar la ropa.
6. Colocar la sábana móvil sobre el colchón a partir del borde medio superior y sobre ésta, el cobertor a 15 o 25 cm hacia abajo.
7. Doblar el extremo correspondiente de la sábana sobre el borde superior del cobertor. A este doblez se le denomina "cortesía".
8. Colocar la colcha en punto medio superior del colchón, deslizarla hacia abajo y hacer las "carteras" en las esquinas inferiores.
9. Vestir la almohada y colocarla en la cabecera, procurando cubrirla con la parte superior de la colcha.
10. Introducir los extremos laterales sobrantes de la ropa por debajo del colchón.

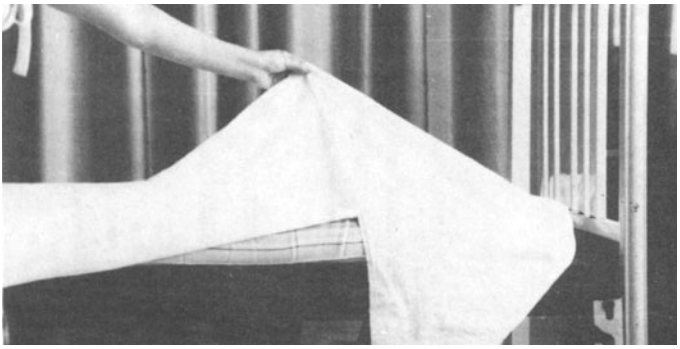
Tendido de cama abierta

La cama abierta se arregla cuando es ocupada por un paciente que no requiere reposo.

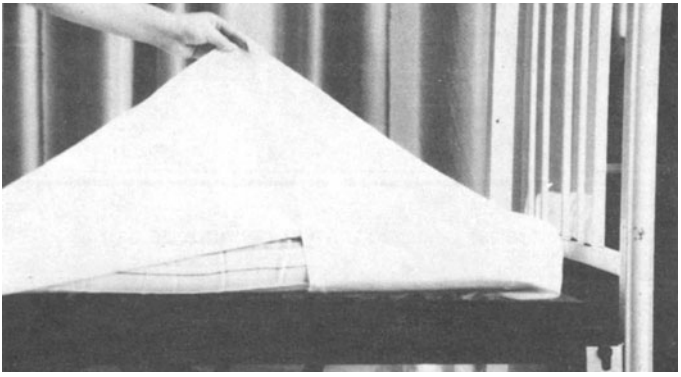
A partir del arreglo de la cama cerrada, realizar los siguientes pasos:

1. Retirar mesa puente o de noche.
2. Sacar los extremos laterales de la ropa superior de cama (colcha, cobertor y sábana móvil).
3. Colocar almohada en la piecera.
4. Doblar el borde superior de la colcha por debajo del cobertor y hacer la "cortesía" con el extremo superior de la sábana.
5. Deslizar estas piezas hacia el tercio inferior de la cama en forma de acordeón.
6. Colocar almohada en la cabecera.

a) Introducir el extremo de la sábana por debajo de la parte superior del colchón y levantar la parte lateral de ésta, previa formación de un ángulo de 45°.



b) Introducir sobrante lateral de la sábana por debajo del colchón.



c) Bajar la parte levantada de la sábana e introducirla por debajo del colchón.

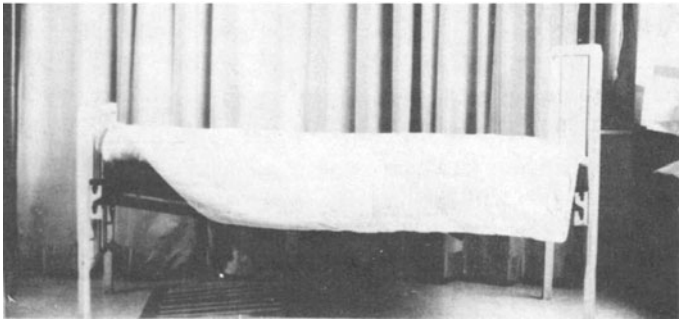


Figura 7–6. Pasos para la hechura de la "cartera".

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

CAMBIO DE ROPA DE CAMA CON PACIENTE

El cambio de ropa de cama puede realizarse con el paciente acostado o sentado. Con el paciente sentado, los pasos se realizan de la cabecera a la parte media de la cama y posteriormente de este punto a la piecera. En ambos casos los pasos son similares a los descritos a continuación:

TÉCNICA PARA ARREGLAR CAMA CON PACIENTES

ACCIÓN 1: Informar al paciente sobre el procedimiento.

FUNDAMENTACION:

- Una relación terapéutica con actividades educativas durante el procedimiento, estimula conductas para modificar hábitos higiénicos, expresar sentimientos u opiniones y aceptar sugerencias. La identificación de pacientes infectocontagiosos, determina el manejo de la ropa de cama, según normas institucionales.
- Las reacciones físicas y emocionales varían en cada individuo.
- Son factores que desencadenan alteraciones en el ciclo vigilia-sueño, la fatiga, ansiedad, irritabilidad, inquietud, todos resultado de la presencia de partículas, humedad, sustancias irritantes (sudor, exudados, secreciones) y agentes químicos.

ACCIÓN 2: Acomodar el equipo en orden inverso al que se va a usar.

ACCIÓN 3: Retirar mesa puente y poner la silla hacia la piecera para dejar la almohada y la ropa de cama.

ACCIÓN 4: Aflojar todas las piezas que cubren la cama por el lado contrario al que se encuentra el buró.

ACCIÓN 5: Retirar colcha y depositarla en el tanico o bolsa para ropa sucia, después el cobertor, tratando de doblarlo en cuatro partes y colocarlo sobre el respaldo de la silla. Dejar cubierto al paciente con la sábana móvil.

FUNDAMENTACIÓN:

- La colocación de la ropa de cama en el piso o en otras camas, reduce la seguridad ambiental.
- Los movimientos bruscos y el sacudimiento de la ropa de cama, favorece la diseminación de microorganismos en el ambiente.

ACCIÓN 6: Asear la cama con paño húmedo.

ACCIÓN 7: Colocar al paciente en decúbito lateral y recorrerlo hacia el borde distal de la cama.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los pacientes infantiles o seniles, así como con problemas de desorientación, confusión o sensibilidad, requieren del uso de barandales para su seguridad.

• Una equilibrada alineación corporal reduce la tensión muscular, favorece la seguridad y confianza y disminuye la formación de lesiones.

ACCIÓN 8: Doblar o enrollar las sábanas clínica y fija hacia la espalda del paciente. Limpiar el hule clínico con paño húmedo.

FUNDAMENTACIÓN:

• La comodidad del paciente en la cama depende de un ambiente libre de agentes estimulantes nocivos.

ACCIÓN 9: Colocar la sábana fija en el punto medio superior del colchón dejando un extremo de 25 a 30 cm para fijarlo debajo de éste en la parte superior, y en la esquina mediante la "cartera".

ACCIÓN 10: Deslizar el hule clínico, colocar y fijar sobre éste la sábana clínica como se indicó en la norma 3 del tendido de cama cerrada. Ajustar los extremos de la ropa debajo del colchón.

ACCIÓN 11: Pasar al lado contrario de la cama para retirar en forma de rollo la ropa fija sucia; asear la mitad del hule clínico y ajustar la ropa limpia como se indicó en el punto anterior; retirar la ropa fija limpia y fijarla por debajo del colchón.

FUNDAMENTACIÓN:

• Las partículas o arrugas en la cama provoca inquietud, irritabilidad, ansiedad y alteraciones en el ciclo vigilia-sueño.
• La piel y mucosas son las primeras líneas de defensa contra agentes patógenos.

ACCIÓN 12: Colocar al paciente en posición cómoda, previa colocación de almohada con funda limpia.

FUNDAMENTACIÓN:

• Las alteraciones de la sensibilidad táctil y térmica exigen el uso de medidas preventivas para disminuir o evitar lesiones dérmicas y neuromusculosqueléticas.
• La presión, desnutrición, deshidratación, fricción, deslizamiento, humedad, edad avanzada, disminución de la sensibilidad, inmunosupresión y enfermedades crónicas, son factores de riesgo de úlceras por presión.
• Son elementos a valorar en el paciente: su estado nutricional, condiciones de enfermedad, manifestaciones clínicas, movilización, circulación, eliminación, medicación, estado inmune, edad y estrés; y en la herida, la localización, tamaño, tipo, profundidad, exudados (tipo, cantidad y olor) y estado tisular.

ACCIÓN 13: Colocar sábana móvil limpia y retirar la sucia sin descubrir al paciente.

ACCIÓN 14: Colocar cobertor y colcha como se indicó en el tendido de cama cerrada.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 15: Introducir extremo de la ropa móvil por debajo del colchón, dejando holgura en los pies del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La ropa ajustada provoca opresión, molestia y daño en partes afectadas.

ACCIÓN 16: Dejar ordenada la unidad clínica.

FUNDAMENTACIÓN:
- La educación a familiares sobre el uso de la cama evita o disminuye factores de riesgo de infecciones.
- La comunicación efectiva influye en el conocimiento, comprensión y participación del individuo.

TENDIDO DE CAMA POSOPERATORIA O DE RECUPERACIÓN

El tendido de esta cama, se realiza para recibir en condiciones óptimas de limpieza y calor al paciente intervenido quirúrgicamente.

TÉCNICA PARA ARREGLAR CAMA POSOPERATORIA

ACCIÓN 1: Realizar normas de arreglo de cama cerrada, excepto 4, 9 y 10.

ACCIÓN 2: Doblar la ropa móvil en forma de acordeón, rollo o triángulo hacia el lado opuesto de la entrada a la unidad clínica.

FUNDAMENTACIÓN:
- La disposición de la ropa facilita la colocación del paciente a la cama.

ACCIÓN 3: Colocar verticalmente la almohada en la cabecera y aplicar calor por medios físicos sobre la superficie de la cama.

FUNDAMENTACIÓN:
- El tipo de intervención quirúrgica y efectos anestésicos provocan reacciones físicas y psicológicas, mismas que requieren del buen manejo de elementos de apoyo y seguridad.

ACCIÓN 4: Arreglar mobiliario de tal forma que no obstaculice el traslado del paciente del carro camilla a la cama.

FUNDAMENTACION:
- El arreglo del equipo y mobiliario implica orden y limpieza en la atención de enfermería.

ARREGLO DEL CARRO CAMILLA

El arreglo del carro camilla permite el traslado del paciente en condiciones óptimas de limpieza y seguridad.

Pasos:
1. Integrar el equipo y colocarlo en orden inverso al que se va a usar.
2. Colocar colcha sobre el carro camilla, y 5 cm hacia abajo el cobertor, doblando el extremo superior de la colcha sobre el cobertor.
3. Colocar sábana de 15 a 20 cm hacia arriba del cobertor y colcha y doblarla por debajo de éstos para hacer el doblez de la "cortesía".
4. Doblar el extremo inferior sobrante de la ropa sobre la superficie de la camilla.
5. Doblar en forma de rollo o acordeón el sobrante de la ropa en ambos lados.

CUIDADO DE ENFERMERÍA A LAS NECESIDADES DEL PACIENTE

La atención de enfermería al individuo en cualquier grado de salud o enfermedad, está enfocada a la satisfacción de necesidades básicas y a la solución de problemas. Como en este capítulo se tratará de la forma en que se satisfacen algunas necesidades, deben recordarse algunos aspectos relacionados con higiene, necesidades y problemas.

La higiene no es un sinónimo de aseo, sino que es una rama de la medicina que se ocupa del estudio de las medidas o condiciones necesarias para mantener la salud, que pueden ser, desde el punto de vista de su práctica, personales y colectivas. Las medidas personales se refieren al conjunto de hábitos que el individuo practica en su persona, en tanto que las colectivas se refieren a la conducta sanitaria en relación con la comunidad.

La higiene, desde el punto de vista didáctico, divide las medidas de tal manera que satisfagan las necesidades básicas en cuanto a control de elementos ambientales agresivos; establecimiento de reglas relativas a la nutrición del individuo en sus diferentes etapas de vida o estado de salud-enfermedad; perfeccionamiento en el desarrollo y funcionamiento psíquico del individuo, familia y comunidad. Se les puede definir como manifestaciones naturales internas que despiertan una tendencia a cumplir una acción o buscar una determinada categoría o lugar.

Como se indicó en el capítulo 1, las necesidades del más alto nivel sólo operan cuando los de menor nivel actúan en forma continuada. Cada nivel de necesidades determina valores y patrones de comportamiento específicos.

Los problemas son alteraciones físicas o emocionales que se presentan en el individuo cuando hay interferencia en una o más necesidades básicas y que requiere atención.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

La jerarquización de los problemas está determinada de acuerdo con los que tienen implicación vital; un mayor número de necesidades interferidas y la percepción del paciente como prioritarios.

La atención al individuo por parte del personal de enfermería tiene como finalidad satisfacer sus necesidades y disminuir o solucionar sus problemas mediante medidas o acciones específicas.

En este capítulo se proporcionará información sobre la satisfacción a necesidades emocionales y espirituales, de aseo y de nutrición, sin considerar el orden de jerarquización de necesidades según A. Maslow, ya que este contenido está enfocado al adulto, en el que en muchas ocasiones predominan los problemas emocionales o espirituales.

CUIDADO DE ENFERMERÍA A LAS NECESIDADES EMOCIONALES Y ESPIRITUALES

En la información correspondiente a integración del hombre como unidad biopsicosocial y ambiente terapéutico, se expuso que el paciente es una persona que tiene valores, deseos y necesidades, y que en circunstancias particulares como una enfermedad, hospitalización o cercanía a la muerte, se alteran y generan acciones o reacciones especiales. El área psicológica o **yo psíquico** del individuo está integrada por una parte emocional (sentimientos), una mental (procesos intelectuales) y una espiritual; la primera en función del estado anímico y la última se relaciona con la búsqueda de su significado a través de la identificación con algo supremo o ideal; su alteración afecta a las otras áreas.

La reacción principal que el individuo presenta es la ansiedad y angustia por:

- Pérdida de la salud.
- Desconocimiento del ambiente hospitalario.
- Terapéuticas empleadas.
- Pronóstico a su enfermedad o vida (manifestaciones clínicas, complicaciones o muerte).
- Satisfacción en necesidades espirituales.
- Aislamiento de familiares y amistades.
- Implicaciones socioeconómicas (escolar, laboral, familiar, social).

Esta situación permite al personal de enfermería ampliar y profundizar su conocimiento sobre la conducta humana y la religión para ofrecerle una atención de calidad tendiente a minimizar los factores que incrementan dicha problemática. A continuación se ofrecen algunas acciones significativas a considerar para la satisfacción de necesidades emocionales y espirituales.

ATENCIÓN DE LAS NECESIDADES EMOCIONALES Y ESPIRITUALES

NORMA 1: Comprender la conducta humana.

FUNDAMENTACIÓN:

- El sistema nervioso se divide en nervioso central, nervioso periférico y nervioso autónomo.

NOTA: Confrontar en el capítulo Atención al paciente con dolor.

- Ontológicamente, el hombre es considerado como un individuo con dimensiones biológica, social y psicológica, esta última integrada por sentimientos, procesos mentales y espiritualidad.
- Los siguientes son componentes de la personalidad humana:
  - **Conciencia:** distinción del exterior, lo que pertenece a nuestro ser, aumentar el saber con ayuda del pensamiento; esto depende del grado de madurez.
  - **Memoria:** facultad de recordar (fijar, conservar y evocar recuerdos)
  - **Pensamiento:** ideas, opiniones, aptitud de lenguaje.
  - **Sensibilidad:** facultad de experimentar sentimientos y emociones.
- La armonia entre la inteligencia, voluntad y sentimientos del ser humano —realidad biológica natural y cultural— le confieren actitudes, creencias y opiniones para lograr equilibrio en la vida, distinción entre lo bueno y lo malo; elección de opciones y experiencias; y conocer su grandeza y trascendencia.
- La inteligencia asociada con la responsabilidad y realización personal es una facultad intelectiva que gobierna nuestra vida para buscar la verdad, dar sentido a nuestra existencia y reflexionar sobre nuestros actos y medir consecuencias.
- La voluntad es una facultad psíquica que rige y gobierna la acción para que se ejecuten libremente actos derivados de órdenes, costumbres o caprichos.
- Los sentimientos producidos en edad temprana, se manifiestan en amor-odio, alegría-tristeza, placer-dolor, generosidad-envidia, celo-apatía, valentía-miedo, compañía-soledad, estimulación-represión, éxito-fracaso, confianza-temor, etc. Éstos condicionan la conducta humana.
- En relación con su medio ambiente, el ser humano es autónomo en la medida en que es libre y responsable de lo que debe hacer, de sus obligaciones, valores, equilibrio de áreas racional-emotiva y de su capacidad de juicio.
- La satisfacción de necesidades o generación de problemas respecto a hábitos básicos (alimentación, sueño, alojamiento, eliminación, entre otros), estilo de vida (intimidad, interacción social, dependencia, indumentaria, entre otros) y expectativas (acciones, derechos, logros) originan un determinado comportamiento.
- Una atención basada en la comprensión, aceptación y apoyo, estimula el comportamiento para disminuir, controlar o eliminar problemas emocionales y espirituales.
- La variedad de relaciones sociales en cuanto a principios, valores o normas en los diferentes momentos históricos genera cambios sociales, políticos, morales y religiosos, mismos que repercuten en la conducta humana.
- Las corrientes filosóficas a considerar para guiar la conducta humana en el campo biomédico son múltiples. Algunas de ellas son:
  - Naturalismo sociobiologicista basado en el evolucionismo y en la selección de la especie.
  - Liberal radical apoyada en una ética individualista en la que predomina la libertad y autodeterminación, sin importar la responsabilidad.
  - Pragmática utilitarista tendiente a obtener mayor bienestar, apoyar preferencias y minimizar el sufrimiento en el mayor número posible de individuos (valores relativos,

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

consenso normativo que regule la convivencia social y el principialismo sobre beneficiencia, autonomía y justicia).
  – Personalista, que considera al hombre como persona individual con dignidad desde su concepción hasta la muerte con base en los principios de libertad y responsabilidad.
- Las doctrinas éticas surgen a partir de problemas sociales, concretamente con los principios, valores y normas, mismas que requieren esclarecimiento o sustitución en cada época y estructura social. Todas pretenden como fin último una conducta moral efectiva.

NORMA 2: Conocer generalidades sobre las religiones predominantes.

FUNDAMENTACIÓN:
- Religión es la relación del hombre con lo divino y los deberes que de ella se derivan. Virtud que mueve a ofrecer un culto a Dios. Se caracteriza por poseer reconocimiento de un poder sobrenatural, sentimiento de dependencia y sistema de relaciones.
- La mayoría de seres humanos buscan la fe en la existencia de Dios; otras no, debido a que algunos tienen una postura incrédula por ser materialistas o evolucionistas, otros por ser incapaces de conocer a Dios y otros por ser escépticos, y su actitud la fundamentan en argumentos filosóficos.
- En la actualidad, las religiones son objeto de estudio científico para conocer su esencia, origen, evolución, forma, similitudes, deidades y otros datos; además, el conocimiento sobre respuestas clínicas, sociales y psicológicas ante la religión.
- La comprensión, respeto y ayuda al individuo en relación con sus preceptos religiosos en la transición del proceso vital, crisis circunstanciales y de desarrollo, influyen en el control o eliminación de problemas espirituales (Apéndice XIII).
- En cada momento histórico y estructura social han surgido ideas múltiples respecto a la divinidad. En la actualidad predominan universalmente el cristianismo, islamismo e hinduismo; en México el cristianismo.
- El conjunto de doctrinas e iglesias que forman el protestantismo se originó en la Reforma del siglo XVI por Lutero y Calvin, y con apoyo de la imprenta para la reproducción y distribución de la Biblia. Su lectura produjo problemas intelectuales (crítica de la Sagrada Escritura), religiosos (la moral de la iglesia no correspondía a la enunciada en la Biblia) y políticos (separación de la iglesia y el estado). De la división entre Lutero, Calvin y Enrique VIII, surgió heterogeneidad de ideas y, por consiguiente, su repercusión en las diferentes sectas.
- Sectas o grupos disidentes del cristianismo niegan los nuevos movimientos religiosos, hacen ley la voluntad de su cuerpo gobernante; sus integrantes se someten a la cúspide de la organización; sus críticas se extinguen mediante el control de la mente; poseen una ideología filosófica más que religiosa y carecen de consistencia.

NORMA 3: Participar en el examen clínico.

FUNDAMENTACIÓN:
- La valoración del estado de salud individual se realiza mediante el examen clínico.

NOTA: confrontar información sobre examen clínico.

- El sistema nervioso interviene en la percepción de todo lo que ocurre al interior y exterior del cuerpo.

NOTA: confrontar en el capítulo sobre atención del paciente que presenta dolor.

- Las alteraciones que afectan los procesos sensoriales (visión, audición, tacto, olfato y gusto) pueden presentarse por causas congénitas, mecánicas o químicas.
- Las emociones placenteras o desagradables generadas en situaciones o acontecimientos de la vida diaria pueden ser controladas, acrecentadas o minimizadas. Éstas influyen aumentando la energía, capacidad constructiva, adaptación a situaciones diversas y la resolución de problemas. Pueden interferir en la acumulación tensional, frustración, gasto de energía y disminución de autosuficiencia, autonomía y libertad.
- La personalidad está fundamentada en varias teorías, y todas coinciden en que el ser humano es individual desde su nacimiento hasta la muerte y, por tanto, es difícil entenderlo.
- La estructura del aparato psíquico está formada por:
  - **Ello:** parte innata de la personalidad, fuente de las pulsiones o instintos.
  - **Yo:** relación con el exterior mediante percepción, pensamientos, acciones y sentimientos que le permite al ser humano sentir, explorar y adaptarse a la realidad. Es el mediador entre el **ello** y las exigencias del **superyó**. Una de sus funciones para regular la ansiedad es la de defensa a través de mecanismos o procesos psíquicos inconscientes.
  - **Superyó:** juez del **yo** que internaliza las órdenes y prohibiciones durante la infancia.
- Los mecanismos de defensa son variables, los más frecuentes son:
  - Anulación: realización real o fantástica de un acto para anular otro previo o contrario.
  - Compensación: reacción sustitutiva de la culpabilidad o inferioridad por atributos valiosos para el individuo.
  - Desplazamiento: desviación de afecto o ideas a otro con menor carga emocional.
  - Evitación: huir de situaciones que generan ansiedad.
  - Formación reactiva: transformación contraria de impulsos o tendencias.
  - Identificación: asimilación de atributos de otro individuo o modelo.
  - Introyección: incorporación a sí mismo de cualidades, pensamientos, impulsos de objetos del exterior.
  - Mecanismos antifóbicos: realización de acciones relacionadas con factores que provocan fobias.
  - Negación: rechazo de sentimientos, ideas o enfermedades manifiestas o reprimidas.
  - Proyección: atribución a otra persona, de cualidades, pensamientos o impulsos que son inaceptables para sí mismo.
  - Racionalización: justificación racional válida o no para ocultar los motivos reales de su conducta.
  - Regresión: fijación de conductas de etapas de desarrollo anteriores.
  - Represión: incapacidad de recordar ideas, tendencias, sentimientos y recuerdos.
  - Resistencia: oposición o entorpecimiento al desarrollo productivo o al esclarecimiento en torno de enfermedades.
  - Sublimación: derivación de energía, impulsos, pensamientos o sentimientos en actividades socialmente aceptadas.
  - Sustitución: remplazo de elementos, ideas o impulsos por otros similares.
- Las manifestaciones clínicas derivadas de alteraciones en el área psicológica del individuo son las relacionadas con:
  - Memoria:
    - Olvido por disminución perceptiva o interferencias.
    - Amnesia parcial o total, temporal o permanente, anterógrada o retrógrada.
  - Inteligencia:
    - Retraso mental.
    - Limitaciones de actividades relativas a la comunicación, atención propia, labores en el hogar, habilidades, utilización de recursos, trabajo, salud, seguridad, etc.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

– Trastornos de la conducta:
  - Hiperactividad e hipoactividad.
  - Automatismo.
  - Sonambulismo.
  - Violencia.
  - Actos compulsivos.
  - Tendencia al suicidio.
– Trastornos de percepción (cuantitativa y cualitativamente):
  - Ilusiones o interpretaciones erróneas de una imagen sensorial.
  - Alucinaciones. Percepción sin objeto o estímulo real (auditivas, visuales, olfatorias, gustativas, táctiles o cinestéticas)
– Trastornos del pensamiento y lenguaje:
  - Autismo.
  - Expresión ilógica, interrumpida e incoherente.
  - Mutismo o negación voluntaria o involuntaria a la comunicación.
  - Neologismo o elaboración de palabras nuevas con significado especial.
  - Bloqueo o alteración del fluir del pensamiento.
  - Ecolalia o repetición automática e involuntaria de gestos o palabras.
  - Estereotipia o repetición persistente de palabras.
  - Fuga de ideas o pensamientos con flujo rápido y abundante.
  - Retardo o lentitud de lenguaje y pensamiento.
  - Prolijidad o detallismo innecesario que dificulta el curso de las ideas.
  - Afasia o trastorno del lenguaje y comunicación, generalmente por lesiones cerebrales.
  - Tartamudeo o dificultad de emisión, interrupción y repetición de palabras por espasmo de músculos espiratorios o alteraciones del inconsciente:
    - ✧ Fantasías.
    - ✧ Obsesiones.
    - ✧ Ideas delirantes.
    - ✧ Delirios (de grandeza, de persecusión, de inferioridad, místico, entre otros).
– Trastornos de la conciencia:
  - Obtusión. Torpeza en el pensamiento y atención.
  - Sopor. Sueño profundo.
  - Obnubilación. Entorpecimiento mental.
  - Confusión. Oscuridad de la conciencia.
  - Delirio. Distorsión entre la relación del individuo y el mundo exterior.
  - Estupor. Inconsciencia parcial con reacción a los estímulos.
– Trastornos de la afectividad:
  - Euforia, disforia, júbilo.
  - Éxtasis.
  - Irritabilidad.
  - Depresión.
  - Ansiedad, angustia.
  - Despersonalización.
– Trastornos mentales:
  - Neurosis o incapacidad para resolver conflictos emocionales.
  - Ansiedad; estado afectivo displacentero, acompañado de síntomas somáticos.

- Hipocondria. Exageración de sufrimiento real o imaginario.
- Fobias. Temor enfermizo, obsesionante y angustioso a determinadas circunstancias.

• Existen conductas humanas que requieren atención especial. Las más frecuentes son:
  – Conducta psicosomática.
  – Conducta relacionada con el afecto o estado anímico, manifestada por disminución de actividades psicomotoras y pensamientos o conductas suicidas.
  – Conducta con trastornos de la personalidad por crisis vitales circunstanciales o de desarrollo.
  – Conducta relacionada con la ingestión de drogas o bebidas alcohólicas.
  – Conducta psicótica en la que se presenta desorganización de la personalidad, alteración del juicio crítico, trastornos del pensamiento, alteraciones sensoperceptivas, entre otras.

• Un diagnóstico oportuno sobre sentimientos, emociones, procesos intelectuales y espiritualidad, facilitan la planeación de intervenciones de enfermería con el paciente y familiares.

NORMA 4: Planear y ejecutar intervenciones de enfermería.

FUNDAMENTACIÓN:

• El proceso de enfermería es un método sistemático, dinámico, interactivo, flexible y con base teórica para valorar individualmente cada caso y con base en la información obtenida elaborar un diagnóstico que permita planificar, ejecutar y evaluar estrategias tendientes a satisfacer necesidades y a reducir, corregir o evitar problemas identificados. Este proceso tiene implicaciones para la profesión, para el paciente y para el personal de enfermería.

NOTA: confrontar información sobre el proceso de enfermería.

• La utilización de terapias adecuadas a cada caso ayudan al individuo a su encuentro o reencuentro para lograr paz, serenidad, aceptación y dignidad en la medida de sus capacidades y actitudes, así como a sus patrones socioculturales.

• El ser humano con autoestima elevada está en condiciones de enfrentar dificultades emocionales.

• La transformación de la práctica de enfermería requiere de la aplicación de conocimientos teórico-prácticos adquiridos y de la participación en los aspectos demográfico, educativo, tecnológico, cultural, político y económico, con base en valores y elementos que conforman la vida moral (naturaleza humana, conciencia y ley).

• La fundamentación científica de los procedimientos básicos y específicos de enfermería permite su adecuación en situaciones diversas, con juicio crítico, poder de decisión e iniciativa.

NOTA: revisar procedimientos básicos de enfermería contenidos en este texto.

• Las técnicas terapéuticas para transformar sentimientos en primeros auxilios psicológicos y terapia de crisis, tienen como objetivo principal controlar la ansiedad y funcionamiento corporal, y enfrentar al individuo a crisis y situaciones nuevas o resolutivas.

NOTA: confrontar información correspondiente.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

CUIDADOS DE ENFERMERÍA A LAS NECESIDADES FÍSICAS

NECESIDADES DE DESCANSO Y SUEÑO

El ser humano requiere de una homeostasia para conservar un estado óptimo de salud, en caso contrario, se desencadenan alteraciones que afectan su estructura y funcionamiento corporal. Para evitarlo, deben satisfacerse las necesidades básicas y de crecimiento, considerando la sociedad en que vive, procesos de transición vital y proceso de salud-enfermedad.

El descanso y el sueño son necesidades fisiológicas que han sido manejadas análogamente. El descanso es un estado de quietud, de reposo, o bien, una interrupción del movimiento, acción, ejercicio o fatiga; el sueño, principal forma de descanso, es la suspensión normal periódica de los procesos integrativos (conciencia y vida de relación) por la interrupción de estímulos aferentes sensoriales y eferentes motrices.

Las causas que producen estrés y alteran el descanso y el sueño son:

- Contaminación ambiental de agua, suelo (pesticidas, plaguicidas) y atmósfera (ruidos, gases, ozono).
- Naturales: catástrofes, climas extremosos.
- Sociales: farmacodependencia, delincuencia, violencia, desintegración familiar, distribución del tiempo para realizar tareas, ejercicios, meditación o descanso.
- Económicas: salarios bajos, competencia de lujo, costos altos.
- Laborales: presiones, excesos, inconformidad.
- Políticas: injusticias, corrupción, normas, leyes.
- Fisiológicas: transiciones en el desarrollo.
- Psicológicas: estados emocionales, depresión, enfrentamiento a crisis vitales.
- Espirituales y crisis existenciales.
- Patológicas: lesiones, afecciones que comprometen la salud del individuo.

Estos problemas generan pérdida de energía, displacer y mal funcionamiento físico-mental.

El descanso ofrece la posibilidad de convivir con entusiasmo y vitalidad para obtener un desarrollo físico y mental, siempre y cuando se lleve un estilo de vida basado en su valoración como persona con dignidad que le haga autoconsciente, único, responsable y capaz de amar. Algunas formas de descanso estriban en la satisfacción de necesidades biológicas (alimentación, sueño, ejercicio, respiración), emocionales y espirituales, o bien en la observación y participación en actividades deportivas, culturales, ludoterapéuticas, ergoterapéuticas o de esparcimiento, según las características biopsicosociales, ciclo vital y procesos patológicos del individuo. Para poder participar en la satisfacción de estas necesidades, se sugiere considerar las normas siguientes:

NORMAS PARA SATISFACCIÓN DE DESCANSO Y SUEÑO

NORMA 1: Conocimiento sobre el descanso.

FUNDAMENTACIÓN:

- El hipotálamo controla funciones vegetativas e interviene en la conducta, generando alteraciones de la actividad (dinamismo, pasividad) e impulsos sensoriales según la estimulación del área de satisfacción (serenidad, docilidad, placer) o del área de aversión (dolor, ira, miedo, ansiedad, huida).
- La hostilidad, tedio, monotonía, fatiga, lentitud, irritabilidad, bajo rendimiento y "esclavitud de sí mismo", son manifestaciones por falta de descanso.
- Existen drogas que en cantidades relativamente pequeñas aumentan o disminuyen las actividades corporales, y por ende, afectan la conducta, dado que alteran o inhiben la velocidad neuronal para liberar transmisores sinápticos. Algunas afectan los niveles de actividad general (estimulantes y depresores), la recepción sensorial (opiáceos, péptidos, opioides, anestésicos locales), o la respuesta motora (estimulantes, depresores y alcohol).

NORMA 2: Identificar formas de descanso que usualmente realiza el paciente.

FUNDAMENTACIÓN:

- La identificación de intereses, motivaciones y limitaciones físicas o mentales que tiene el paciente, así como de los factores respecto a la comprensión sobre el equilibrio biopsicosocial del individuo, desarrollo de estímulos intrínsecos (cultivo, educación y reeducación) y del ambiente terapéutico, facilita una planeación individual de actividades basada en la selección, orientación y ejecución que conlleve al descanso, a la creatividad y el progreso físico-mental.
- La fatiga por exceso de actividades físicas o mentales, desencadena alteraciones en el ciclo vigilia-sueño.

NORMA 3: Estimular al paciente para descansar.

FUNDAMENTACIÓN:

- El trabajo conjunto enfermera-paciente necesita comprensión de la situación, del paciente, de la valoración de su estado de salud y de su capacidad para resolver problemas para determinar prioridades y establecer metas tendientes a conservar o fomentar la salud.
- La sincronización de aspectos racionales, lógicos y deductivos con los intuitivos, artísticos y espirituales en cada una de las actividades, conlleva a adquirir mejores hábitos personales y, por consiguiente, un estilo de vida saludable.
- El sentido de libertad, la sensación de bienestar y seguridad, la creación de una atmósfera de serenidad y alegría, el placer de lo que se hace, la satisfacción de necesidades biológicas, el perfeccionamiento de actitudes, el control de estados emocionales y la realización de actividades espirituales, son algunos factores que propician el descanso.

NORMA 4: Seleccionar formas de descanso.

FUNDAMENTACIÓN:

- Un plan de descanso que considere un medio educativo y el entorno del individuo, incrementa la sensibilidad en cuanto al conocimiento, selección, modificación o creación de actividades que impulsan el desarrollo psicofísico.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- La educación física, deporte, juegos, trabajo y actividades de esparcimiento generan descanso.
- La educación física tiende a promover la armonía corporal, los movimientos (velocidad, precisión, fuerza, rendimiento y estilo) y el desarrollo intelectual y espiritual.
- El deporte basado en el desarrollo armónico, resistencia física, reglas específicas y objetivos, ofrece efectos sobre el sistema neuromuscular y cardiorrespiratorio y en las relaciones interpersonales.

  Éste se realiza individual o grupalmente; al aire libre o en espacios restringidos y en diferentes modalidades. Los más frecuentes son atletismo (carrera, salto, lanzamiento); natación y buceo; de pelota (baloncesto, futbol, beisbol); de defensa (lucha, boxeo, judo, karate); náuticos (remo); al aire libre (ciclismo, polo, motorizados, equitación); de invierno (esquí, patinaje).
- La ludoterapia, trabajo de construcción y creación, favorece la integración de la personalidad, el acceso a la comunicación, la obtención del placer, el dominio de la angustia y el desarrollo de la sociabilidad. Existen juegos que ayudan al desarrollo perceptivo, motor, de procesos del pensamiento y social, o bien incrementan las capacidades para descargar tensiones o excesos de energía, atención, concentración, audición, de autocontrol y de reforzamiento de la información aprendida. El juego sirve en los niños para expresar conflictos; en los adultos para estimular la movilización, desarrollar habilidades, mejorar relaciones interpersonales, conservar recursos naturales y asociar conocimientos diversos.
- La ergoterapia, trabajo mediante el ejercicio muscular o de actividades laborales en función de las condiciones biopsicosociales, conlleva a la adaptación o al esparcimiento.

  El descubrimiento de áreas de mayor fortaleza y dificultad previos a la ergoterapia, permite el control de avances y logros, protección de riesgos de accidentes y evaluación de actividades y enfoques.
- La expresión de la belleza ofrece descanso mediante la observación y participación en:
  - Arquitectura o arte del espacio (templos, monumentos, construcciones)
  - Escultura o confrontación permanente entre el hombre y la materia (estatuas, bajo relieves, talla).
  - Pintura, representación lineal o colorida de imágenes sobre una superficie (frescos, íconos, murales).
  - Poesía o expresión rítmica de percepciones del mundo y de sí mismo. Inicialmente se asociaba con la música y la danza.
  - Música o arte de los sonidos. Se relaciona con fenómenos teóricos, estéticos, filosóficos, valores humanos y trascendentales. Incluye la etnomusicología, organología, historia y lenguaje.
  - Danza. Expresión artística del movimiento. Puede ser de carácter religioso, mágico, militar, popular, etc. Se acompaña de la música.
  - Cinematografía, creatividad artística en materia de comunicación social basada en la representación de imágenes en movimiento.
- Son actividades que ofrecen descanso, esparcimiento y conocimiento:
  - Arreglos florales o frutales.
  - Colecciones de:
    - Artrópodos (insectos, arácnidos, crustáceos).
    - Flora (hojas, flores, semillas).
    - Objetos que muestran hallazgos y reflejan evolución de la humanidad (botones, conchas, monedas, piedras, sellos).
  - Convivencia con la naturaleza (caza, pesca, campismo, marcha).

– Jardinería o arte de cultivar las plantas (tierras, fertilizantes, plantas diversas).
– Lectura (obras clásicas, históricas, mitológicas, recreativas, religiosas).
– Observación de elementos bióticos y abióticos, fenómenos naturales.
– Origami o elaboración de figuras de papel.
– Tarjetería.
– Tejidos, bordados.
– Visitas:
  ◆ Exhibiciones sobre pintura, escultura, cerámica, fotografía, arte popular, íconos, etc.
– Museos de obras científicas, religiosas, artísticas.
– Viajes para conocer historia, geografía, naturaleza, economía, arqueología, cultura, costumbres de uno o más países.

El sueño es el estado fisiológico con pérdida del conocimiento, del cual puede despertar el individuo con estímulos sensoriales u otros. Es una respuesta adaptativa que aumenta la oportunidad de supervivencia y está regido por factores psicológicos, sociales y biológicos.

El sueño, como parte del ciclo vigilia-sueño, es una de las formas para recuperar la energía perdida durante el día y, por tanto, generar descanso físico y mental.

NORMAS PARA INDUCIR Y CONTROLAR EL SUEÑO

ACCIÓN 1: Conocer el ciclo vigilia-sueño.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los ritmos fisiológicos o ciclos circadianos son patrones repetitivos de actividades cada 24 h aproximadamente, en condiciones normales, como el sueño, la glucemia, la capacidad sensorial, minerales en sangre, etc. Éstos pueden tener variabilidad individual e influencia del ambiente externo.
- Los impulsos dolorosos y de sensibilidad propioceptiva influyen en la porción mesencefálica del sistema reticular activador, produciendo un estado normal de vigilia.
- El encéfalo tiene una actividad eléctrica que varía ante cualquier excitación y se manifiesta en ondas cerebrales, percibidas en el electroencefalograma. Éstas se clasifican en α, β, θ y δ; las dos primeras están presentes en estado de vigilia, actividad mental, estados tensionales por frustraciones y trastornos cerebrales.
- Los efectos fisiológicos en el estado de vigilia son los relativos a la actividad simpática; y en el estado de sueño hay restablecimiento del equilibrio entre los centros neuronales, disminución de actividad simpática y aumento de actividades parasimpáticas.
- El sueño es la suspensión normal periódica de los procesos integrativos (conciencia y vida de relación) que se desarrollan en la corteza cerebral debido a la interrupción de estímulos aferentes sensoriales y eferentes motrices. Produce anulación del consciente de la atención de la interpretación intelectiva y de la iniciativa motriz; sin embargo, se conservan activos varios reflejos o movimientos involuntarios.
- Los ciclos de sueño aparecen de 4 a 6 veces en el curso de una noche; cada ciclo dura de 90 a 120 min.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- El tiempo requerido para la vigilia es de 15 a 18 h, y para dormir es variable:
  En recién nacidos14 a 18 h.
  En niños10 a 14 h.
  En adolescentes y adultos7 a 9 h.
- Las fases de sueño son:
  SUEÑO NORMAL de movimientos oculares lentos (no-MOR) o de ondas cerebrales lentas. Se caracteriza por lentitud y sincronización de ondas. Según su profundidad, tiene cuatro estadios:
  I. Inicia con sopor o adormecimiento. El ritmo α se torna irregular (8 a 13 ciclos por segundo); estas ondas están presentes en la vigilia y en la actividad cerebral moderada. Existe relajación muscular y disminución respiratoria.
  II Sueño ligero. Aparece aproximadamente a los 10 min del estadio I. Aparecen husos o ráfagas de ondas de 12 a 14 ciclos/seg, entrecortados por una gran onda lenta.
  III Periodo de transición con disminución de ondas cerebrales, desaparición de husos de sueño ligero, y aparición de ondas δ de 2 a 3 ciclos/seg. Aumenta el tono vagal, el relajamiento muscular es casi total por la inactividad del número de impulsos aferentes. Si se despierta al individuo en este estadio, presenta desorientación en tiempo y espacio.
  IV Sueño profundo. Descenso de la tensión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y temperatura corporal.
  Este sueño propicia descanso y restablecimiento del organismo.
  SUEÑO PARADÓJICO o de movimientos oculares rápidos (MOR).
  Dura de 5 a 20 min en los que aparecen desincronizadas las ondas β y δ. Existe actividad mental tan intensa como en el estado de vigilia, requiriendo por esto mayor consumo de oxígeno. Hay dificultad para despertar; el tono muscular se deprime, las frecuencias cardiaca y respiratoria son irregulares y los movimientos oculares son rápidos.
  En esta etapa se producen los sueños o sucesión de imágenes y símbolos relacionados con experiencias vivenciales que revelan pensamientos y sentimientos del individuo; su interpretación permite conocer conflictos entre el consciente y el inconsciente, y su ausencia puede ocasionar irritabilidad, polifagia y nerviosismo.
  En psicoanálisis se estudia el contenido manifiesto (evocación del sueño) que es producto del trabajo del sueño, y el contenido latente constituido por deseos reprimidos.
  Terminada esta fase, el individuo despierta brevemente o retorna al estadio I del sueño.
- Hay alteraciones en la vigilia cuando existe estado de coma por lesión mesencefálica en el área de la vigilia, o por lesiones hipotalámicas.
- Son transtornos del sueño:
  – Insomnio: falta de sueño o cambio notorio en el patrón percibido de sueño.
  – Hipersomnia: sueño excesivo patológico.
  – Narcolepsia: accesos recidivantes irresistibles de sueño profundo.
  – Pesadillas: sueños angustiantes con contenido terrorífico (terrores nocturnos).
  – Enuresis nocturna: micción involuntaria que se presenta en la etapa IV del sueño profundo. Es frecuente en infantes y adolescentes por estrés o problemas físicos.
  – Sonambulismo: realización de actos o deambulación durante el sueño profundo en el estadio IV.

ACCIÓN 2: Conocer las prácticas ordinarias que utiliza el paciente para dormir.

FUNDAMENTACIÓN:

- El ciclo vigilia-sueño se desarrolla en edad temprana, así como el aprendizaje de patrones de sueño (horario, duración, ambiente).
- Son prácticas que inducen el sueño, los baños tibios, ingestión de leche tibia, lectura tranquila, música suave, etc.
- Los sedantes ansiolíticos tratan la ansiedad y neurosis, en tanto que los hipnóticos producen sueño. Ambos causan dependencia.

ACCIÓN 3: Investigar datos sobre el sueño que tiene el paciente.

FUNDAMENTACIÓN:

- La evaluación del paciente en cuanto a la cantidad, calidad y manifestaciones en torno al sueño, permitirá ayudar al paciente a intervenir en la satisfacción de necesidades o solución de problemas respectivos.
- Las manifestaciones clínicas en la privación del sueño son cansancio general, disminución en el desempeño físico o mental, irritabilidad, desorientación progresiva, cambios del comportamiento.
- La capacidad de adaptación que tiene el individuo para controlar su ambiente depende de factores como edad, nivel de conciencia, estado de enfermedad, limitaciones físicas, elementos físicos y biológicos en su entorno, experiencias, costumbres, creencias religiosas, situación socioeconómica, información recibida, etc.

ACCIÓN 4: Atención al individuo en la inducción y conservación del sueño.

FUNDAMENTACIÓN:

- La duración del sueño para reponer la energía perdida durante el día y mantener un funcionamiento físico-mental en condiciones óptimas depende de la edad, características fisiopatológicas y ambiente.
- La comunicación en torno a dispositivos médicos, exámenes diagnósticos, medidas terapéuticas, recursos físicos y humanos y normas, disminuyen estados de ansiedad.
- La reducción de estímulos provenientes de la corteza cerebral y periférica deprime el sistema reticular y aparece el sueño, en tanto que el estado de vigilia se presenta al estimular el sistema activador reticular y los mecanismos de retroalimentación de la corteza cerebral y periférica (dolor, presión, estímulos sensoriales y sensaciones viscerales).
- Una siesta, ejercicio o actividades en el transcurso de la mañana, facilitan la inducción del sueño y la restauración de patrones normales del sueño.
- Es medida de comodidad, la disposición de un ambiente en óptimas condiciones de limpieza y físicas (iluminación tenue, eliminación de ruidos innecesarios, acercamiento de artículos personales y de comunicación) que proteja al paciente de riesgos mecánicos, químicos o térmicos.
- Es medida de seguridad para el paciente una supervisión constante y cautelosa antes y durante el sueño, respecto a:
  - Aseo personal (aseo vespertino y uso de ropa holgada).
  - Medidas para lograr una eliminación urinaria.
  - Aditamentos de protección y seguridad.
  - Medidas relajantes: masaje, baño tibio, ingestión de leche tibia, lectura, música suave, entre otras.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

– Narcoterapia.
– Detección de manifestaciones durante el sueño.
– Atención psicológica si el caso lo amerita.
– Registro en expediente clínico.

NECESIDADES DE ASEO

La persona enferma suele ser poco resistente a infecciones, por lo que la presencia de ciertos microorganismos a su alrededor representa una amenaza constante para su salud; para que los pacientes se sientan más cómodos y descansados tanto física como mentalmente, debe realizar prácticas higiénicas relativas a la limpieza.

Mantener o fomentar los buenos hábitos de limpieza en los pacientes es una de las funciones primordiales del equipo de salud, pues se sabe que en algunos individuos el aseo depende en gran parte de los patrones culturales que practica el grupo del que procede; por tal razón, algunos pacientes ingresan al hospital con buenos hábitos de higiene y otros necesitan ser instruidos.

Objetivos:
- Ayudar al paciente a estar limpio.
- Contribuir a que el paciente se sienta saludable física como mentalmente.

NORMAS PARA FOMENTAR HÁBITOS DE LIMPIEZA

NORMA 1: Conocer la anatomía y fisiología de la piel y anexos.

FUNDAMENTACIÓN:
- La edad es factor determinante en los cambios de la piel en cuanto a elasticidad, pigmentación e hidratación.

NORMA 2: Conservar la piel y mucosas sanas e íntegras.

FUNDAMENTACIÓN:
- La piel y mucosas son las primeras líneas de defensa contra agentes patógenos.

NORMA 3: Orientar sobre hábitos higiénicos.

FUNDAMENTACIÓN:
- La gran diversidad de normas higiénicas dentro de la sociedad reflejan las normas culturales de los diversos grupos que la constituyen.
- Las prácticas higiénicas varían, según las clases socioeconómicas existentes.
- La mayor parte de los individuos aprende las prácticas higiénicas en su hogar y principalmente en la infancia.

NORMA 4: Suministrar alimentos, agua y oxígeno en cantidad y calidad suficientes.

FUNDAMENTACIÓN:
- La salud de la piel y las mucosas depende en gran parte de una nutrición e ingestión de líquidos adecuadas.
- El metabolismo celular varía en relación directa con la cantidad de oxígeno disponible.

NORMA 5: Proteger la piel contra lesiones producidas por sequedad, humedad excesiva, calor, frío, sustancias químicas, microorganismos y traumatismos.
- Entre los factores que afectan la resistencia de una persona, figuran el estado general de salud y la cantidad de tejido subcutáneo.
- El uso de emolientes proporciona humedad y vitalidad a la piel.
- La pigmentación anormal de la piel se origina por alteraciones de la hemoglobina, alto consumo de carotenos o aumento de melanocitos.
- Un aporte sanguíneo deficiente y una nutrición inadecuada, deshidratación o edema, traumatismos y exposición prolongada a agentes físicos o químicos, son causa de trastornos en piel y mucosas.

TIPOS DE ASEO

Las necesidades de aseo pueden ser satisfechas en forma parcial o total.

Aseo parcial:
- Cepillado bucal
- Lavado de cabello
- Aseo de genitales
- Pediluvio
- Aseo vespertino

Aseo total:
- Baño en regadera
- Baño a paciente encamado

Aseo parcial

El **aseo matinal** se refiere a las prácticas higiénicas de lavado de cara y manos, aseo bucal y afeitado que el paciente realiza con o sin ayuda durante las primeras horas de la mañana. Su objetivo es preparar al paciente para el desayuno y visita médica.

El **lavado de cabello** es la limpieza que se hace del cabello y cuero cabelludo del paciente imposibilitado para realizarlo por sí mismo. Tiene como finalidad, mantenerlo limpio.

Considerar los puntos 1, 2, 3, 4, 9 al 16 y 40 al 42 del procedimiento “Baño al paciente encamado”.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

El **aseo de los genitales externos** femeninos tiene como objetivo eliminar la secreción para evitar infecciones y preparar a la paciente para cualquier intervención del aparato genitourinario.

Considerar los puntos 1, 2, 3, 30 al 33 y 42 del procedimiento "Baño al paciente encamado".

El **pediluvio** es el aseo que se realiza a los pies del paciente para mantenerlos limpios y proporcionar una sensación de bienestar mediante su descanso.

Considerar los puntos 1, 2, 3, 24 al 28, 41 y 42 del procedimiento "Baño al paciente encamado".

El **aseo vespertino** se refiere al aseo de boca y manos del paciente que se realiza por la tarde antes de acostarse a dormir para obtener bienestar físico y psíquico antes de dormir.

La técnica de estos aseos parciales se abordan en forma integral en la técnica correspondiente al baño de aseo al paciente encamado.

Cepillado bucal

Concepto:
Limpieza de dientes, espacios interdentales y estructuras blandas de la boca.

Objetivos:
- Fomentar o mantener hábitos higiénicos de la cavidad oral.
- Remover detritos y placa dentobacteriana.
- Estimular circulación en el tejido gingival.
- Promover sensación de limpieza y bienestar físico.

Equipo:
Cepillo dental, dentífrico, hilo dental, limpiador de lengua, enjuague bucal, agentes reveladores, bandeja riñón y vaso.

TÉCNICA PARA EL CEPILLADO BUCAL

ACCIÓN 1: Preparar el equipo.

FUNDAMENTACIÓN:
- El orden favorece ahorro de tiempo y esfuerzo.

ACCIÓN 2: Explicar al paciente los efectos de la flora bucal y la importancia del aseo correspondiente.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una comunicación efectiva influye en la colaboración del paciente.
- La conducta del individuo está determinada por estímulos físicos, sociales y psicológicos.

- La flora bucal tiene efecto benéfico al participar en la nutrición a través de síntesis vitamínica y digestión de ciertas sustancias nutritivas, además de ofrecer inmunidad frente a diversos agentes infecciosos.
- La flora bucal tiene efecto perjudicial dado que produce procesos patológicos de dientes y estructuras de soporte, específicamente caries y gingivitis; desencadena procesos relativos a candidiasis, actinomicosis y endocarditis bacteriana subaguda.
- La caries es una enfermedad infecciosa causada por la invasión de microorganismos patógenos y la adherencia de placa dentobacteriana en la superficie dental, produciendo una acción descalcificante, con la consecuente destrucción y formación de cavidades.
- Son factores causantes de halitosis: el exceso en el comer, fumar y beber; presencia de placa dentobacteriana y caries o infecciones bucales; enfermedades gastrointestinales y enfermedades hepáticas.
- La placa dentobacteriana incluye:
  - Cocos grampositivos: *Streptococcus mutans, St. Salivarius, St. sanguis, Staphilococcus salivarius*.
  - Espiroquetas: *Treponema macrodentium*, *Treponema denticola*.
  - Bacilos anaerobios gramnegativos.
  - Bacilos y filamentos grampositivos: *Corynebacterium, Bacteroides melanino-genicus, lactobacillus*.
  - Bacilos anaerobios grampositivos: *Actinomyces naeslundü* y *viscosus*.
  - Por productos del metabolismo, el principal es la sacarosa a partir de la cual los microorganismos obtienen energía y degradan los carbohidratos convirtiéndolos en ácidos láctico, acético y propiónico; los polisacáridos intracelulares como nutriente de reserva y polisacáridos extracelulares que intervienen en la adhesión de la placa, al esmalte.
  - Por elementos proteínicos provenientes de la saliva.
- El control de placa dentobacteriana depende de alimentación suficiente y balanceada y regulación de carbohidratos; eliminación mecánica a través de cepillado y uso de hilo dental; eliminación química con dentífricos, enjuagues y agentes reveladores; y apoyo odontológico periódico para orientación, estimulación y atención.

ACCIÓN 3: Enjuagar la boca y revisar condiciones de la cavidad oral.

FUNDAMENTACIÓN:

- La eliminación de material orgánico de la cavidad oral previo al cepillado, produce una significativa remoción de detritos y placa dentobacteriana.

ACCIÓN 4: Limpiar con seda los espacios interdentales (30 a 40 cm de hilo enredado en los dedos índice de cada mano).

FUNDAMENTACIÓN:

- El hilo dental es suave para no lesionar el tejido gingival; tienen 0.190 mm de calibre que permite su expansión para eliminar detritus y placa dentobacteriana; una resistencia traccional de 25 kg; cantidad suficiente de hilos para evitar su deshilachamiento y ayudar a eliminar la placa en áreas interdentales; su presentación es con cera y saborizantes y sin cera, la primera para personas con espacios interdentales estrechos.
- El movimiento del hilo en forma de "violín" propicia lesiones gingivales y parodontales, en tanto que el apoyo de este en caras interdentales y el barrido de la encía hacia el área masticatoria, favorece la remoción de detritos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 5: Ofrecer cepillo con dentífrico y en su caso el limpiador de lengua.

FUNDAMENTACIÓN:

- El cepillo ideal tiene una estructura de:
  - Mango anatómico para su fácil manejo y limpieza de áreas difíciles.
  - Extensión del mango o cabeza de preferencia pequeña con superficie plana y punta roma para evitar lesión en tejidos blandos.
  - Cerdas de material natural o sintético, preferentemente nailon, dispuestas en penachos, una longitud de 10 a 15 mm y 0.007 a 0.015 pulgadas de diámetro; son más duros los de mayor número para que permitan dar mejor alcance en áreas interdentales y sublinguales, así como seguir el contorno natural de piezas dentales y encías.
- El cepillo eléctrico tiene cabeza removible y pequeña, la cual realiza movimientos básicos de limpieza.
- El limpiador de lengua facilita la remoción de restos de alimento, células de descamación y bacterias.
- La eficacia de los dentífricos (pasta o polvo) depende de la no agresividad a encías y dentina; de su poder inhibidor de la adhesión bacteriana en superficies; de su acción neutralizante del pH; de su sabor agradable y de su fórmula que tienda a prevenir caries (fluoruro de sodio), combatir hipersensibilidad (nitrato de potasio), disminuir o eliminar dolor producido por contacto o cambios térmicos (hidroxiapatita) y combatir infecciones (triclosal).

ACCIÓN 6: Según la forma y distribución de dientes, cepillar la cavidad oral de la siguiente manera:

- Girar el cepillo sistemáticamente, ejerciendo ligera presión sobre la superficie dental externa a partir del margen de la encía.
- En igual forma, cepillar superficie interna. Cepillar en forma rotatoria las superficies masticatorias de los molares.
- Cepillar con movimientos vibratorios los espacios interdentales.
- Cepillar la superficie lingual superior

FUNDAMENTACIÓN:

- La forma y uso respecto a los alimentos, los dientes son incisivos con borde cortante para morder, caninos con bordes puntiformes agudos para morder y desgarrar, premolares o bicúspides para triturar y molares con amplias coronas que tienen pequeñas salientes puntiformes para triturar.
- La adhesión de la placa dentobacteriana surge en las superficies y hendiduras donde hay colonización lenta de microorganismos, principalmente en el dorso lingual, espacios gingivales, saliva y placas dentales.
- Los movimientos básicos del cepillado dental, independientemente de la técnica que se use, son: movimiento recíproco horizontal (de atrás hacia adelante), barrido vertical (de arriba hacia abajo o viceversa), rotatorio y vibratorio. Cada área requiere de 5 a 10 movimientos.
- Las papilas linguales retienen bacterias y residuos que pueden eliminarse con movimientos de barrido vertical, vibratorios y circulantes.

ACCIÓN 7: Enjuagar la boca las veces que sea necesario y aplicar un enjuague bucal.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los enjuagues bucales tienden a disminuir las caries, combatir gingivitis, reducir la formación de placa dentobacteriana y removerla y desinflamar estructuras blandas.

ACCIÓN 8: Confirmar si hay placa dentobacteriana.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los agentes reveladores son colorantes (eritrocina) que visualizan la placa dentobacteriana principalmente en lengua, tercio cervical del diente y en el zurco gingival.

NOTA: Para la limpieza de prótesis parciales y totales y de aparatos ortodónticos fijos y removibles, seguir las mismas normas y fundamentación.

Debe considerarse que:
- Los pacientes con prótesis removibles deben cepillarse la cavidad oral cuando menos una vez al día, con movimientos vibratorios, largos y rectos.
- La limpieza dental de pacientes con prótesis requiere de dos cepillos, uno para los dientes naturales y otro para las prótesis.
- Cuando no se usen las prótesis removibles, dejarlas en agua con un limpiador bactericida que asegure su uso, elimine el sarro, evite halitosis, elimine manchas y ofrezca un sabor refrescante.
- La información sobre el cuidado de prótesis debe abarcar manejo y uso para mejorar el habla, facilitar la alimentación y recupere el aspecto físico.
- La atención bucal a pacientes inconscientes exige de rotación de cabeza, uso de isopos para separar mejillas y labios, equipo de aspiración si es necesario y pequeñas cantidades de agua bicarbonatada.

ASEO TOTAL

Baño en regadera

Concepto:
Es la limpieza general del cuerpo con jabón y agua corriente.

Objetivos:
- Eliminar las células muertas, secreciones, sudor y polvo.
- Reanimar y favorecer el estado emotivo del paciente.
- Permitir a la piel realizar sus funciones protectoras.
- Favorecer la apariencia exterior.

Equipo y material:
Toallas (facial y de baño) jabonera con jabón, bata o pijama, sandalias de hule, silla o banco y tapete de caucho (antiderrapante).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

TÉCNICA PARA BAÑO EN REGADERA

ACCIÓN 1: Explicar el procedimiento al paciente y llevarlo al cuarto de baño.

ACCIÓN 2: Llevar el material y equipo al baño, colocar el tapete de caucho en el piso y sobre éste la silla o banco.

ACCIÓN 3: Abrir las llaves de agua fría y caliente para regular el flujo y la temperatura al agrado del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las altas temperaturas de agua producen quemaduras que pueden ir desde el 1º. al 3er. grados.

ACCIÓN 4: Ayudar al paciente a desvestirse y a sentarse en la silla, en caso de que se requiera.

FUNDAMENTACIÓN:
- El agua muy caliente debilita con facilidad a un paciente debido a la vasodilatación que produce hipotensión arterial.

ACCIÓN 5: Permanecer cerca del baño para prestar ayuda al paciente, en caso necesario.

FUNDAMENTACIÓN:
- El agua caliente hace que los músculos se relajen, favoreciendo la lipotimia.

ACCIÓN 6: Al terminar el paciente de bañarse, ayudarle a vestirse y trasladarlo a su unidad correspondiente.

FUNDAMENTACIÓN:
- Cuando un paciente se está recuperando, **nunca** hay que dejarlo solo en el baño, ya que puede sufrir un traumatismo o complicación que pueda repercutir seriamente en su estado de salud.

Baño al paciente encamado

Concepto:
Es la limpieza general que se proporciona a un paciente en su cama, cuando no puede o no le está permitido bañarse en regadera o tina.

Objetivos:
- Eliminar las células muertas, secreciones, sudor y polvo.
- Favorecer la función circulatoria por medio de la movilización y el masaje.
- Lograr comodidad y bienestar.

Equipo y material:

Dos recipientes, uno con agua fría y otro con agua caliente; lavamanos o lebrillo; un recipiente para agua sucia; una jabonera con jabón; 1 o 2 toallas grandes; dos toallas faciales o paños; torundas de algodón; un camisón o pijama; aplicadores; juego de ropa para cama; talco, loción o alcohol y un recipiente para ropa sucia o tanico.

TÉCNICA DE BAÑO AL PACIENTE ENCAMADO

ACCIÓN 1: Preparar el equipo en el cuarto de trabajo.

ACCIÓN 2: Explicar el procedimiento al paciente y ofrecerle el cómodo u orinal.

FUNDAMENTACIÓN:

- Las medidas higiénicas contribuyen a que los pacientes se sientan cómodos y descansados.

ACCIÓN 3: Cerrar puerta, ventanas, cortinas o colocar un biombo si es necesario.

FUNDAMENTACIÓN:

- La comunicación favorece las relaciones interpersonales entre los individuos.
- Una habitación libre de corrientes de aire y con temperatura de 20 a 23 °C , contribuye al bienestar físico del paciente.
- Las corrientes bruscas de aire influyen en la aparición de problemas respiratorios.

ACCIÓN 4: Retirar los utensilios de la mesa de noche y limpiarla con paño húmedo, al igual que la silla.

FUNDAMENTACIÓN:

- El orden y la reducción del número de microorganismos aumentan la seguridad del medio.

ACCIÓN 5: Trasladar el equipo a la unidad clínica, colocando los artículos para baño en la mesa de noche o mesa puente y sobre la silla, la ropa de cama en orden inverso al que se va a usar.

FUNDAMENTACIÓN:

- La integración y colocación ordenada del equipo, previa a la realización del procedimiento, evita o disminuye la pérdida de tiempo y energía.

ACCIÓN 6: Aflojar la ropa de la cama, iniciando por la cabecera del lado contrario al que se encuentra el buró y retirar la ropa que cubre al paciente, excepto la sábana "móvil".

FUNDAMENTACIÓN:

- Al mover y sacudir la ropa sucia, se esparcen microorganismos patógenos por el aire.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 7: Colocar una toalla sobre el tórax del paciente y realizar el cepillado bucal si es el caso, retirar y colocar la dentadura o prótesis dental.

FUNDAMENTACIÓN:
- El mal aliento disminuye al retirar los depósitos de placa dentobacteriana blanda y sarro.

ACCIÓN 8: Retirar la ropa del paciente.

- Retirar al final la manga del brazo en caso de existir canalización instalada, deslizándola por el brazo y el catéter de infusión.
- Tomar el envase de la solución o sangre y pasarlo a través de la manga.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una maniobra cuidadosa y posición correcta del envase, evita lesión en el sitio de canalización y retorno sanguíneo en el catéter de infusión.

ACCIÓN 9: Colocar al paciente en posición de decúbito dorsal y acercar la cabeza sobre el borde proximal superior de la cama.

FUNDAMENTACIÓN:
- Trabajar lo más cerca del objeto o paciente reduce el esfuerzo de los músculos y, como consecuencia, la fatiga.

ACCIÓN 10: Colocar una toalla sobre el tórax del paciente e introducir el cojín de Kelly por debajo de los hombros. Si no hay cojín, se improvisa uno con tela ahulada, cuyo borde superior se enrolla hacia adentro y el borde inferior, se introduce en la cubeta que estará colocada sobre una silla o en el banco de altura.

FUNDAMENTACIÓN:
- El uso del cojín de Kelly o hule protege la ropa de la cama asegurando una corriente constante de agua.

ACCIÓN 11: Indicar al paciente que coloque su cabeza sobre el cojín de Kelly o hule.

ACCIÓN 12: Proteger los conductos auditivos externos con torundas.

FUNDAMENTACIÓN:
- El oído externo está constituido por el pabellón auricular y el conducto auditivo externo.

ACCIÓN 13: Verter agua de la jarra sobre el cabello del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La exposición prolongada al frío produce vasoconstricción periférica importante.
- La temperatura corporal depende del flujo sanguíneo existente.
- La respuesta fisiológica al calor o frío aplicado externamente, depende de la actividad vasomotora normal.

ACCIÓN 14: Aplicar jabón o shampoo, friccionar con las yemas de los dedos la superficie del cuero cabelludo y frotar el cabello cuantas veces sea necesario.

FUNDAMENTACIÓN:
- A mayor número de microorganismos, mayor cantidad y concentración del agente destructor.
- Las sustancias tensoactivas o surfactantes producen espuma.
- Cada cabello se mantiene flexible por virtud de las glándulas sebáceas que secretan sebo en el folículo, cerca de la superficie de la piel.
- El jabón saponifica las grasas.
- El estado físico del paciente determina las condiciones del cabello.
- La estimulación mecánica favorece la circulación sanguínea.

ACCIÓN 15: Enjuagar constantemente, dejando que el agua escurra a la cubeta por acción de la gravedad.

FUNDAMENTACIÓN:
- El agua corriente favorece el arrastre mecánico de los microorganismos.
- La gravedad es la fuerza de atracción ejercida por la Tierra.

ACCIÓN 16: Retirar las torundas de los conductos auditivos. Envolver el cabello con una toalla y elevar la cabeza del paciente, retirando simultáneamente el cojín o hule y depositarlo en la cubeta.

FUNDAMENTACIÓN:
- El secado perfecto de la piel ayuda a prevenir irritaciones.

ACCIÓN 17: Afeitar la cara del paciente si es varón, de ser necesario, previa colocación de toalla en tórax y jabón o espuma en mejillas, parte superior del labio y mentón y deslizar la rasuradora al mismo tiempo de tensionar la piel y en dirección del crecimiento del pelo.

FUNDAMENTACIÓN:
- El agua caliente y jabón o espuma reblandecen los tejidos, disminuyendo cortaduras o irritación cutánea.

ACCIÓN 18: Colocar una toalla facial sobre el tórax y asear ojos con torundas, y narinas y oídos con hisopos.

FUNDAMENTACIÓN:
- El jabón irrita la piel y las mucosas.
- El agua y jabón eliminan el polvo, la grasa y las células superficiales que se descaman constantemente en la piel.
- La acumulación de secreciones propias de cavidades, ocasionan alteraciones visuales, de audición y olfatorias, así como infecciones.

ACCIÓN 19: Con un paño húmedo lavar y enjuagar la cara iniciando por la frente, nariz, mejillas, mentón, cuello y pabellón auricular, primero del lado distal y luego del proximal. Secar la cara con la toalla facial y aplicar loción o crema.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

FUNDAMENTACIÓN:
- El exceso de alcalinidad del jabón libera la grasa protectora de la piel.
- Una temperatura de 46 a 49 °C del agua par a el baño no lesiona la piel.
- Las lociones o cremas mantienen la piel suave y libre de escoriaciones y grietas producidas por la falta de grasa.

ACCIÓN 20: Colocar la toalla afelpada debajo del brazo distal y lavar, enjuagar y secar con movimientos rotatorios la extremidad superior distal, iniciando con la mano hasta terminar en la axila. De preferencia el aseo de manos se realizará dentro del lavamanos o lebrillo, enjuagando al chorro de agua.

FUNDAMENTACIÓN:
- La piel contiene abundantes nervios cutáneos sensitivos para la percepción del dolor, tacto, calor y frío.
- El sudor, la secreción de glándulas sebáceas y el polvo atmosférico, constituyen un medio favorable para la proliferación de microorganismos.

ACCIÓN 21: Limpiar los espacios subungueales y si es necesario cortar las uñas.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los espacios ungueales son fuente de contaminación.

ACCIÓN 22: Lavar, enjuagar y secar la parte anterior del tórax y abdomen, cubriéndole con una toalla y asear con hisopo la cicatriz umbilical. Colocar camisón limpio sobre tórax y abdomen.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un baño con agua tibia favorece el descanso y sueño del paciente.
- Una piel sana e intacta es resistente a varios agentes químicos nocivos.

ACCIÓN 23: Lavar el brazo proximal en igual forma que el distal y terminar de colocar el camisón sin atarlo o abotonarlo por detrás.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una epidermis sana depende de un cuerpo sano.

ACCIÓN 24: Colocar la toalla por debajo de las extremidades inferiores para asearlas iniciando por la distal, pidiendo al paciente que flexione la rodilla para lavar, enjuagar y secar muslos y piernas.

ACCIÓN 25: Colocar un lavamanos con agua por debajo de las extremidades inferiores e introducir los pies del paciente para su aseo sosteniendo el pie del talón y enjuagar al chorro del agua; sacarlos y cubrirlos con la toalla simultáneamente al retiro del lavamanos o lebrillo.

FUNDAMENTACIÓN:
- El pediluvio alivia la congestión de los órganos profundos o de las partes distantes del cuerpo.
- Un cuerpo sumergido en el agua desaloja un volumen igual a su peso.
- La fricción y el masaje favorece la circulación sanguínea.

ACCIÓN 26: Secar los pies haciendo ligera presión.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las glándulas sudoríparas se encuentran distribuidas en todo el cuerpo y continuamente la humedad favorece un medio para el desarrollo de bacterias, hongos, etc.

ACCIÓN 27: Secar espacios interdigitales y cortar uñas si es necesario.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las uñas son placas córneas de queratina que se desarrollan continuamente desde las células de la epidermis.

ACCIÓN 28: Dar masaje a los pies siguiendo el sentido de la circulación venosa.

FUNDAMENTACIÓN:
- El masaje activa la tensión muscular y disminuye el dolor y el malestar general.
- El movimiento favorece un mejor retorno venoso.

ACCIÓN 29: A pacientes varones, proporcionar un apósito para que asee sus genitales si está en condiciones de hacerlo, o en caso contrario realizar el aseo. Lavar las manos del paciente si éste realizó su aseo.

FUNDAMENTACIÓN:
- Algunas sustancias lesionan las mucosas.
- Las terminaciones nerviosas se hacen más sensitivas cuando aumenta el calor.

ACCIÓN 30: Si es paciente del sexo femenino, darle posición ginecológica y colocarle el cómodo, cuidando de proteger los muslos con sábana "móvil".

FUNDAMENTACIÓN:
- Las mucosas sanas e intactas son impermeables a varios microorganismos.

ACCIÓN 31: Colocar apósitos o gasas en pliegues inguinales.

ACCIÓN 32: Colocarse guantes y hacer la limpieza de vulva con pinza, torundas, jabón líquido y agua a temperatura corporal, con movimientos de arriba hacia abajo y del centro a la periferia. Continuar con labios menores y vestíbulo perineal, y por último región anal; con movimientos circulares enjuagar cuantas veces sea necesario.

FUNDAMENTACIÓN:
- El revestimiento epitelial de la vagina está lubricado por moco y se acidifica mediante la fermentación de la flora vaginal normal.
- El pH de las secreciones vaginales es ligeramente ácido.

ACCIÓN 33: Secar genitales en igual orden en que se asearon. Retirar la sábana "móvil".

FUNDAMENTACIÓN:
- La humedad favorece el desarrollo de bacterias.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 34: Colocar al paciente en decúbito lateral contrario al que se esté trabajando, colocar una toalla sobre la cama a nivel de la espalda y región glútea. Asear la parte posterior de cuello, espalda y región glútea.

FUNDAMENTACIÓN:
• Una piel "enrojecida" puede ser el comienzo de úlceras por presión.

ACCIÓN 35: Secar perfectamente la piel y dar masaje con loción, alcohol o talco según el caso, partiendo del centro de la columna vertebral a hombros y de la región coccígea hacia los glúteos.

FUNDAMENTACIÓN:
• Los movimientos aumentan la circulación sanguínea.
• Las fricciones producen un efecto relajante.

ACCIÓN 36: Colocar la bata al paciente.

• Tomar el envase de la solución o sangre, pasarlo por el interior de la manga de la sisa al puño y colocarlo en su sitio.
• Pasar el brazo del paciente teniendo cuidado de no tensionar o doblar el catéter de infusión.

FUNDAMENTACIÓN:
• Una maniobra cuidadosa y posición correcta del envase y del catéter de infusión, evita detención del flujo de la solución o sangre, lesión en el sitio de canalización y retorno sanguíneo en el catéter de infusión.

ACCIÓN 37: Sujetar el camisón o colocar el saco de la pijama.

ACCIÓN 38: Colocar apósito, pantaleta o pantalón de pijama, según el caso y dejar cómodo al paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
• La sensación de frescura y limpieza contribuye a percibir positivamente un ambiente agradable.
• La presión prolongada sobre una parte del cuerpo determina la formación de úlceras.

ACCIÓN 39: Proceder al arreglo de la cama con el paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
• Una cama con las sábanas bien estiradas produce bienestar al paciente.

ACCIÓN 40: Peinar y terminar su arreglo personal en caso de que el paciente no pueda hacerlo.

FUNDAMENTACIÓN:
• Un cabello limpio produce bienestar.
• Las glándulas sebáceas se encuentran en la mayor parte de la piel, pero son más numerosas en el cuero cabelludo y en la cara.

ACCIÓN 41: Retirar el equipo y dejarlo en condiciones de limpieza para usarse nuevamente.

FUNDAMENTACIÓN:
• Un equipo en óptimas condiciones favorece un uso correcto.

ACCIÓN 42: Informar sobre observaciones hechas, reacciones del paciente y cuidados de enfermería proporcionados.

FUNDAMENTACIÓN:
• La evaluación integral del paciente es de especial importancia cuando tiene una piel delicada o sensible.

NECESIDADES NUTRICIONALES

La nutrición es uno de los indicadores de la salud, tanto a nivel individual como colectivo, en el que juegan un papel importante algunos factores externos, como disponibilidad de alimentos, cultura, conocimientos sobre valores nutritivos y poder adquisitivo. La nutrición, como se ha mencionado en varias ocasiones, tiene una relación con el desarrollo socioeconómico del país.

La diferencia entre alimentación y nutrición es que la primera estriba en el acto de seleccionar, preparar e ingerir los alimentos, y la segunda se refiere al conjunto de cambios que se establecen entre un organismo vivo y el ambiente. Los conocimientos acerca del aparato digestivo orientan hacia la forma de participar con el equipo de atención a la salud en la satisfacción de las necesidades nutricionales del paciente hospitalizado.

La satisfacción de necesidades nutricionales busca los siguientes objetivos:

- Satisfacer los requerimientos nutricionales del paciente.
- Mantener el equilibrio entre los indicadores antropométricos y el estado nutricional.
- Orientar al paciente para fomentar los hábitos alimentarios de acuerdo con los requerimientos nutricionales.
- Disminuir o evitar riesgos de enfermedades o complicaciones.

Para el logro de estos objetivos, el personal de enfermería, en coordinación con el equipo de atención a la salud, debe considerar algunas normas.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

NORMAS PARA SATISFACER LAS NECESIDADES NUTRICIONALES

NORMA 1: Fomentar la educación nutricional en relación con:

FUNDAMENTACIÓN:

• La educación nutricional depende de la disponibilidad de alimentos, su utilización y de las técnicas culinarias.

– *Hábitos nutricionales*
  • Las costumbres locales, religiosas o familiares y la situación económica, influyen en la aceptación o rechazo hacia algunos alimentos.

– *Higiene personal*
  • El aseo general, y en especial el de las manos, uñas y el peinado, son medidas higiénicas que evitan o disminuyen la transmisión de gérmenes patógenos.

– *Conservación de alimentos*
  • La naturaleza del alimento determina el método de conservación, ya sea refrigeración, congelación o enlatado.
  • Las salmonelas, el bacilo de la disentería y las amebas, entre otros, llegan al intestino a través de los alimentos y el agua.

– *Eliminación de fauna nociva*
  • El desorden y la suciedad en locales y mobiliarios necesarios para la conservación, almacenamiento y preparación de alimentos, favorece la proliferación de insectos y roedores.

– *Limpieza de vajillas y utensilios*
  • La sanitización es el principal proceso de control para poblaciones microbianas.

NORMA 2: Poseer conocimientos sobre la estructura y el funcionamiento del aparato digestivo.

FUNDAMENTACIÓN:

• El organismo humano es omnívoro.
• En el aparato digestivo se realizan procesos mecánicos y químicos.
• Los procesos digestivos mecánicos son masticación, deglución, acción peristáltica y defecación.
• Los procesos digestivos químicos incluyen la conversión de sustancias complejas a sencillas, así como el proceso de hidrólisis dependiente de enzimas.
• El estado emocional y el dolor alteran las secreciones gástricas e interfieren el proceso digestivo.
• Una dentadura completa incluye elementos incisivos (corte), caninos (desgarre) y molares (trituración) para efectuar la masticación y lograr la correcta pronunciación de palabras.
• La falta de limpieza bucal y los malos hábitos alimentarios alteran el funcionamiento del aparato digestivo.
• Las anomalías congénitas, estados infecciosos, neoplasias, obstrucciones, heridas y trastornos por agentes químicos en el aparato digestivo, son factores que modifican la nutrición.

NORMA 3: Poseer conocimientos sobre tipos, fuentes y función de los nutrimentos.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los nutrimentos o principios energéticos tienen función energética, reguladora y plástica, según su naturaleza química.

NORMA 4: Ofrecer una alimentación equilibrada en cantidad y calidad.

FUNDAMENTACIÓN:

- El peso al nacer, peso en relación con la edad y talla, la determinación de concentración de hemoglobina y tasa de mortalidad general y específica por grupo de edad y causa, son indicadores mínimos antropométricos del estado nutricional.
- La nutrición está determinada por edad, actividad y estado fisiológico.
- Para conservar el equilibrio hídrico y eliminar toxinas del organismo se requiere 70% de agua.
- Una dieta equilibrada comprende alimentos a elección que proporcionen cantidades suficientes de proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales.

NORMA 5: Conocer las posibles causas de desnutrición.

FUNDAMENTACIÓN:

- La dieta inadecuada debida a pobreza, inaccesibilidad e ignorancia, infecciones, factores socioculturales, preparación y sistemas de comida, son factores predisponentes de desnutrición.
- Los trastornos físicos (fatiga, hambre, palidez, mareo, sed, visión borrosa, cefalea, anorexia, mialgia, artralgia), psíquicos (depresión, inquietud, irritabilidad) y padecimientos crónicos (cáncer, alcoholismo), alteran la nutrición.

NORMA 6: Conocer tipos de dietas de acuerdo con su consistencia, adición, disminución o supresión de nutrimentos.

FUNDAMENTACIÓN:

- Existen alteraciones orgánicas que requieren dietas específicas que contribuyan a la conservación o recuperación de la salud, o bien al control del padecimiento.
- La ingestión de alimentos básicos (leche y derivados, carnes, verduras, frutas y cereales) en cantidad suficiente de acuerdo con peso, sexo, edad, talla, actividad y estado fisiológico, favorece una buena nutrición.
- Un ambiente emotivo y socialmente positivo favorece la nutrición.

NORMA 7: Coordinación con el departamento de Dietología.

FUNDAMENTACIÓN:

- La relación interdepartamental incrementa la atención integral del paciente.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

TÉCNICAS DE ALIMENTACIÓN

Además de considerar estas normas generales, el personal de enfermería debe saber que existen técnicas para alimentar al individuo de acuerdo con su etapa de crecimiento y desarrollo o su estado de salud-enfermedad. Estas técnicas generalmente se realizan por las vías digestiva y parenteral (cuadro 7–1).

En este capítulo se abordarán únicamente las técnicas de alimentación **bucal**, **forzada** y por **gastroclisis** por ser las comúnmente utilizadas en el adulto hospitalizado.

Alimentación por vía bucal

Concepto:
Conjunto de cuidados al paciente durante su alimentación por vía bucal.

Objetivos:
- Proporcionar los nutrimentos necesarios para mantener o recuperar la salud y prevenir enfermedades o complicaciones.
- Enseñar hábitos alimentarios.

Equipo:
- Charola con dieta indicada.
- Equipo para el aseo de manos.

Cuadro 7–1. Técnicas de alimentación

VÍA	TÉCNICAS
Digestiva	• Materna • Biberón • Gotero • Alimentador • Bucal • Forzada • Gastroclisis • Enteroclisis
Parenteral	• Endovenosa

TÉCNICA PARA LA ALIMENTACIÓN

ACCIÓN 1: Dar facilidades al paciente para la selección de alimentos si su estado general y los reglamentos de la institución lo permiten.

FUNDAMENTACIÓN:
- La enseñanza sobre el buen funcionamiento del aparato gastrointestinal tiene como base una dieta equilibrada, nutritiva y variada que sea compatible con los gustos del paciente.

ACCIÓN 2: Enviar al paciente al comedor si no existe contraindicación.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un ambiente social y emotivo favorece la nutrición.

ACCIÓN 3: Ofrecer ambiente limpio, tranquilo y agradable.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un ambiente terapéutico permite la satisfacción o solución a necesidades humanas.
- Algunos tipos de microorganismos pueden de producir infecciones.

ACCIÓN 4: Indicar u ofrecer facilidades al paciente para que orine y se lave las manos.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las sensaciones orgánicas desagradables causan inquietud, tensión emocional o aumentan la irritabilidad a los estímulos.
- La resistencia individual hacia las infecciones depende en parte del cuidado adecuado de piel y mucosas.

ACCIÓN 5: Colocar al paciente en posición apropiada para su alimentación con base en sus condiciones físicas.

FUNDAMENTACIÓN:
- La alineación cercana a la posición anatómica impide el esfuerzo o la tensión muscular innecesarios.

ACCIÓN 6: Vigilar que la dieta del paciente sea la indicada, además de considerar aroma, temperatura y aspecto.

FUNDAMENTACIÓN:
- La energía que posee un sujeto es la capacidad de éste para realizar un trabajo.
- La identificación y relación paciente-dieta evita problemas o complicaciones al primero.
- La alteración en la interrelación de necesidades humanas causa reacciones recíprocas en áreas funcionales.
- Los órganos perceptores informan al organismo acerca del ambiente.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 7: Acercar los alimentos y utensilios necesarios para dar de comer al paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La autoalimentación altera la nutrición.
- La enfermedad y la hospitalización rompen los modelos de comportamiento previamente establecidos.
- La identificación y aceptación de capacidades, limitaciones, sentimientos o actitudes, incrementan el sentimiento de seguridad y bienestar.

ACCIÓN 8: Ayudar a comer al paciente si éste se encuentra imposibilitado física o mentalmente.

FUNDAMENTACIÓN:
- Personas de edad avanzada que se encuentran débiles o se fatigan con rapidez y los incapacitados o minusválidos, generalmente requieren ayuda.
- Existen padecimientos o razones médicas que impiden o limitan la participación del paciente en su alimentación.
- La comprensión del comportamiento humano en estados de salud o enfermedad contribuye positivamente en el tratamiento del paciente.
- La interacción y comunicación efectivas contribuyen en el logro y conservación del equilibrio psicológico.

ACCIÓN 9: Observar las reacciones del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- El número de papilas gustativas funcionales disminuye con la edad.
- El organismo humano responde física y psicológicamente a situaciones o experiencias perturbadoras (vergüenza al recibir ayuda o depresión por sentirse una carga para el profesional de enfermería o familiares).
- La atención integral efectiva al paciente requiere análisis e interpretación de datos observados.
- El interés, la disposición y paciencia del personal de enfermería, ayuda al paciente a tomar sus alimentos en forma satisfactoria.

ACCIÓN 10: Orientar al paciente durante la alimentación sobre hábitos alimentarios.

FUNDAMENTACIÓN:
- La interacción del personal de enfermería, paciente o familiares, es factor básico para determinar las formas en que deben satisfacerse o solucionarse las necesidades.

ACCIÓN 11: Retirar bandeja y utensilios, colocar al paciente en la posición indicada por el médico o por él mismo y dejar limpia y ordenada la unidad.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una posición cómoda y la limitación de actividad física después de la comida evitan náuseas, vómitos o regurgitación.
- La falta de limpieza, orden y malos hábitos alimentarios alteran el funcionamiento digestivo.

ACCIÓN 12: Informar y registrar las reacciones del paciente presentadas durante la alimentación.

FUNDAMENTACIÓN:

- Las costumbres locales, familiares, religiosas, opiniones personales y situación económica influyen en la aceptación o en el rechazo de algunos alimentos.
- Estados patológicos o alteraciones psíquicas influyen en la alimentación y en la nutrición.
- Los estímulos físicos o emocionales alteran el funcionamiento digestivo.

Alimentación por sonda

El ingreso de nutrimentos al organismo del paciente se efectúa también mediante técnicas de alimentación forzada o por gastroclisis; es necesario considerar que para ambas se debe introducir una sonda nasogástrica al estómago. Tal situación justifica, en este capítulo, la presencia del procedimiento correspondiente a la intubación nasogástrica. La diferencia existente entre alimentación forzada y gastroclisis consiste en que la primera se refiere al conjunto de actividades para introducir a través de una sonda nasogástrica alimentos en forma líquida al estómago con jeringa asepto, mientras que la segunda es el procedimiento consistente en introducir alimentación líquida, gota a gota, mediante una sonda.

Intubación nasogástrica

Concepto:

Es el procedimiento por el cual se introduce una sonda nasogástrica por nariz o boca a la cavidad gástrica.

Objetivos:

- Eliminar líquidos y gases por descomposición del tracto digestivo alto.
- Determinar la cantidad de presión y actividad motora en el tubo digestivo.
- Tratar pacientes con obstrucción mecánica y con hemorragia en el tubo digestivo.
- Administrar alimentos o medicamentos directamente a la cavidad gástrica.
- Obtener muestra de contenido gástrico.

Equipo:

Charola con:

- Sonda nasogástrica (Levin) calibre 12 a 18, preferentemente desechable.
- Vaso con agua o trozos pequeños de hielo.
- Vaso con solución fisiológica.
- Pinzas hemostáticas.
- Bandeja con hielo.
- Tela adhesiva.
- Hisopos.
- Toallas.
- Plástico o hule y compresas.
- Pañuelos desechables.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

TÉCNICA PARA INTUBACIÓN NASOGÁSTRICA

ACCIÓN 1: Lavar las manos.

ACCIÓN 2: Preparar el equipo y trasladarlo a la unidad clínica, dejando la sonda en un recipiente con hielo.

FUNDAMENTACIÓN:
- La acción del frío sobre el material de hule es endurecer, situación que facilita el paso de la sonda; reducir la fricción y disminuir la irritación en la mucosa.
- La comprobación de la permeabilidad de la sonda evita las complicaciones en el paciente, así como pérdida de tiempo, esfuerzo y material.

ACCIÓN 3: Identificar al paciente, explicarle el procedimiento y colocarle en posición de Fowler o de Rossier.

FUNDAMENTACIÓN:
- La rectitud del tracto digestivo facilita la deglución y, por ende, el paso de la sonda.

ACCIÓN 4: Asear narinas o boca, dependiendo del tipo de intubación

FUNDAMENTACIÓN:
- La nariz o boca son cavidades que comunican con el tubo digestivo.
- Una cavidad libre de moco, líquidos o exudados, se encuentra permeable.

ACCIÓN 5: Proteger la parte anterior del tórax con plástico y toalla, y colocar debajo del mentón la bandeja-riñón.

ACCIÓN 6: Intubar de la forma siguiente:
- Calzarse los guantes
- Extraer la sonda del hielo para medir la parte que se va a introducir

FUNDAMENTACIÓN:
- La longitud de la sonda desde la punta de la nariz al lóbulo de la oreja y de ésta, al apéndice xifoides, asegura la distancia hasta el estómago (45 o 55 cm) de un adulto de estatura media.

  – Humedecer la sonda con solución fisiológica
    - La lubricación reduce la fricción entre mucosas y sonda.
    - La integridad de las mucosas evita la introducción de agentes patógenos.
    - La introducción de materiales oleosos en la tráquea pueden desarrollar neumonía lipoide.

  – Introducir lentamente la sonda a nasofaringe posterior, por la nariz del paciente y pedirle que degluta sorbos de agua para facilitar su avance.
    - El conocimiento anatomofisiológico del tubo digestivo favorece la maniobra para pasar la sonda.
    - Un estímulo en la faringe despierta el reflejo de las náuseas.

- Las maniobras bruscas o aplicación de fuerza en la instalación de la sonda produce contracción muscular y dificultad en su paso.
- La presencia de tos, jadeo o cianosis, determina el retiro inmediato de la sonda.
- El conducto nasolagrimal va del saco lagrimal a la nariz.
- La irritación de la mucosa nasal o estados emocionales causan la obstrucción de los conductos nasolagrimales, produciendo la salida de las lágrimas.
- El control de la sonda aumenta conforme disminuye la distancia entre su extremo y los dedos del médico.
- Un tiempo de descanso favorece la adaptación del paciente a la sonda y, asimismo, a superar la sensación de náuseas producida durante la intubación.

– Indicar al paciente que flexione el cuello sobre su tórax y respire profundamente una vez pasados de 7 a 8 cm de longitud de la sonda
- Por acción de la gravedad, la sonda es atraída al esófago.
- La respiración profunda previene la aspiración de la sonda a la tráquea.
- La deglución ayuda a impulsar la sonda hacia la cavidad gástrica.

– En caso de que no pueda intubarse, retirar la sonda y probar en la otra narina
- Un sondeo nasogástrico o manipulación prolongada pueden originar erosión nasal, esofagitis e infección pulmonar.

– Comprobar que la sonda se encuentre en el estómago
- La aspiración de contenido gástrico indica la ubicación de la sonda en el estómago.
- Los paroxismos de tos indican la ubicación de la sonda en la tráquea.

ACCIÓN 7: Fijar la sonda al paciente con cinta hipoalergénica.

FUNDAMENTACIÓN:
- La fijación adecuada de la sonda impide su retiro del estómago.

ACCIÓN 8: Realizar el procedimiento de acuerdo con el objetivo deseado.

ACCIÓN 9: Vigilar el estado del paciente, la permeabilidad de la sonda y la velocidad del flujo.

FUNDAMENTACIÓN:
- El aseo bucal frecuente y la aplicación de una mezcla de limón y glicerina mantienen limpias las mucosas y permeables las glándulas salivales, favoreciendo la salivación.
- Una irrigación frecuente a la sonda con pequeñas cantidades de solución salina, asegura su permeabilidad constante.
- Sensación de plenitud, meteorismo, náuseas, vómito, diarrea o estreñimiento, son aspectos que deben vigilarse durante la administración de alimentos o medicamentos.

ACCIÓN 10: Logrados los objetivos deseados, se retira la sonda con una pinza o toalla, previa explicación al paciente y retiro de las cintas de fijación

FUNDAMENTACIÓN:
- La respiración profunda y espiración lenta ayudan a prevenir la aspiración de líquidos o inhalación de la sonda.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Un movimiento rápido, continuo y seguro durante la inspiración facilita la extracción de la sonda.

ACCIÓN 11: Desechar la sonda o lavarla con agua corriente para su esterilización, dependiendo del tipo de material usado.

Alimentación por sonda nasogàstrica

Concepto:
Procedimiento que permite introducir alimentación líquida a la cavidad gástrica mediante una sonda nasogástrica.

Objetivo:
- Mantener el estado nutricional del paciente.

Equipo:
Charola con un equipo para intubación nasogástrica si es necesario, alimentación prescrita (comercial o preparada), trípode y frasco vacío de 1000 mL con equipo de venoclisis y jeringa asepto de 50 mL.

TÉCNICA PARA ALIMENTACIÓN POR SONDA NASOGÁSTRICA

ACCIÓN 1: Solicitar la fórmula prescrita.

FUNDAMENTACIÓN:
- La temperatura de la fórmula (37 a 38 °C) corresponde a la temper atura corporal y no produce coagulación de los alimentos.
- La mayor parte de los microorganismos patógenos son mesofílicos.
- El agua caliente coagula las proteínas y estimula el desarrollo microbiano.
- La dietoterapia consiste en adaptar, complementar o sustituir nutrimentos para cubrir las necesidades adicionales originadas por procesos patológicos.

ACCIÓN 2: Colocar al paciente en posición sedente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La relajación del cardias por la presencia de una sonda puede originar incapacidad para utilizar los mecanismos normales para prevenir la aspiración de líquidos.

ACCIÓN 3: Vaciar la fórmula en un recipiente adecuado según técnica, previa adaptación a la sonda.

FUNDAMENTACIÓN:
- La alimentación forzada requiere la introducción de alimentos líquidos por medio de una jeringa asepto.

- La gastroclisis requiere la introducción de alimentos líquidos gota a gota a la cavidad gástrica, por medio de una sonda.
- A mayor altura, mayor presión.
- Por acción de la gravedad, los líquidos tienden a ir hacia abajo.

ACCIÓN 4: Regular el flujo de la alimentación hasta su término indicado.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una cantidad de 200 a 300 mL de fórmula líquida por gastroclisis pasa de 30 a 45 min.
- El flujo rápido ocasiona una sensación desagradable en la nasofaringe, y quizá hiperperistaltismo.
- La aparición de molestias abdominales u obstrucción determina la suspensión de la alimentación.
- La homogeneización de la mezcla evita obstrucciones en la sonda.

ACCIÓN 5: Introducir por sonda aproximadamente 20 mL de agua o solución fisiológica al terminar de pasar la cantidad de alimento prescrita.

FUNDAMENTACIÓN:
- El ingreso de aire al estómago produce distensión abdominal.
- La introducción de agua en la sonda evita su obstrucción y la mantiene limpia.

ACCIÓN 6: Retirar jeringa asepto o pinzar tubo de derivación del frasco, obturar la luz de la sonda nasogástrica y fijarla cubriendo su extremo con gasa.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una sonda mal ajustada favorece el regreso del contenido gástrico.
- La utilización de material aséptico mantiene la limpieza de la sonda.
- La fijación adecuada de la sonda impide retirarla del estómago.

ACCIÓN 7: Dejar cómodo y limpio al paciente y evitarle movimientos bruscos.

FUNDAMENTACIÓN:
- El reposo posterior al procedimiento ayuda a prevenir la aspiración del contenido gástrico o vómito.
- El líquido tarda de 40 a 60 min en dejar la cavidad gástrica.
- La movilización del paciente encamado favorece la circulación sanguínea y aumenta el peristaltismo intestinal.

ACCIÓN 8: Retirar el equipo para asearlo y anotar en la hoja correspondiente fecha, hora, tipo y cantidad de alimento y reacciones del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- Toda sustancia ingerida produce reacciones positivas o negativas en el organismo.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

NECESIDADES DE ELIMINACIÓN INTESTINAL

Los líquidos y residuos de alimentos que no son aprovechados por el organismo, son productos de desecho del metabolismo y se eliminan por piel, pulmones, vías urinarias e intestino, por este último a través de la defecación, que es el proceso digestivo mecánico final. La eliminación intestinal en condiciones normales se efectúa a través del recto y del ano por medio del excremento formado por una masa sólida constituida por alimentos no digeridos, celulosa, secreciones del intestino y del hígado, sales inorgánicas, leucocitos, células epiteliales y agua.

La actitud del personal de enfermería, tanto en la formación de hábitos higiénicos como en la atención al paciente con alteraciones en la eliminación intestinal es de suma importancia.

NORMAS QUE ORIENTAN HACIA LOS HÁBITOS HIGIÉNICOS DE ELIMINACIÓN INTESTINAL

NORMA 1: Conocer la estructura y el funcionamiento del aparato digestivo y su relación con el sistema nervioso.

FUNDAMENTACIÓN:

- La comprensión del funcionamiento digestivo influye positivamente en la atención a las necesidades de eliminación del paciente.
- El peristaltismo intestinal y la estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas en el recto, son factores que motivan el reflejo de la defecación.
- La defecación es un acto voluntario.
- El aparato digestivo no tiene enzimas adecuadas para la digestión de la celulosa.
- La estercobilina formada por la desintegración química de la hemoglobina da la coloración normal a las heces fecales.
- Una dieta equilibrada, ingestión suficiente de líquidos, ejercicio y control emocional, son factores que determinan la cantidad y el tipo de eliminación intestinal.

NORMA 2: Comprender las alteraciones en la eliminación intestinal.

FUNDAMENTACIÓN:

- Las alteraciones en la eliminación intestinal son originadas por enfermedades orgánicas o alteraciones funcionales relacionadas con situaciones psíquicas (estreñimiento y diarrea).
- El colon posee movimientos de peristalsis que conducen el contenido intestinal hacia el ano.
- Las complicaciones más frecuentes en el estreñimiento son constipación fecal o coproestasia, obstrucción fecal, distensión abdominal, flatulencia y meteorismo o timpanización.
- La diarrea es causada por desórdenes funcionales, factores metabólicos, infecciosos o emocionales.

NORMA 3: Observar durante la infancia y en algunos padecimientos la urgencia de defecar.

FUNDAMENTACIÓN:
- La interpretación oportuna del comportamiento ante el deseo de evacuar permite establecer reglas para metodizar el peristaltismo intestinal.

NORMA 4: Orientar al individuo sobre hábitos higiénicos en la eliminación intestinal.

FUNDAMENTACIÓN:
- El establecimiento de hábitos higiénicos en la eliminación intestinal está influido por la estructura psicofisiológica y factores socioculturales.
- La atención del individuo ante el deseo de defecar, evita o disminuye las alteraciones en la eliminación intestinal.
- El aseo de las manos después de defecar, evita la transmisión de microorganismos causantes de enfermedades gastrointestinales.
- La observación de caracteres o presencia de parásitos influye en el diagnóstico de padecimientos gastrointestinales.

Medidas para restablecer el funcionamiento intestinal normal

En cuanto a la atención al paciente con alteraciones en la eliminación intestinal, existen algunas medidas que el personal de enfermería debe conocer para restablecer el funcionamiento intestinal normal a través de factores relativos a:

- Ambiente terapéutico.
- Regulación de hábitos higiénicos.
- Posición sedente durante la evacuación.
- Sensibilización en el control de estímulos para la defecación, según el caso,
- Control hídrico.
- Dieta apropiada.
- Observación e interpretación de manifestaciones clínicas específicas.
- Participación en la toma de muestras fecales.
- Medidas terapéuticas.

  Las medidas terapéuticas más usadas son la instalación de sonda rectal y enema. La aplicación de enema cada día es menos frecuente, dado que en la actualidad existen preparaciones de acción eficaz que disminuyen las molestias ocasionadas por el gran volumen de agua.

Enema

Concepto:
Conjunto de maniobras para introducir una solución en el intestino a través del recto.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Objetivos:
- Evacuar el contenido intestinal con fines diagnósticos o terapéuticos.
- Introducir soluciones con fines terapéuticos.

Equipo:
Charola con equipo comercial para enema o irrigador con tubo de conexión, adaptador y sonda Nelaton calibre 18 a 20 para niños o 28 a 30 para adultos, lubricantes, gasas, bandeja-riñón, papel higiénico, guantes en caso necesario, tela adhesiva para fijación de sonda rectal en caso necesario, cómodo con protector y solución prescrita de 37 a 40 °C.

TÉCNICA PARA APLICAR ENEMA

ACCIÓN 1: Informar al paciente sobre el procedimiento.

FUNDAMENTACIÓN:
- La actitud del personal de enfermería influye en la actitud del paciente.

ACCIÓN 2: Preparar el equipo en el cuarto de trabajo y trasladarlo a la unidad clínica.

FUNDAMENTACIÓN:
- La preparación del equipo previa al procedimiento, ahorra tiempo y esfuerzo al personal de enfermería.

ACCIÓN 3: En caso de no contar con equipo comercial, adaptar tubo de conexión y sonda al irrigador y purgarla.

FUNDAMENTACIÓN:
- La presión de los gases contra las paredes intestinales provocan dolor y molestias al paciente.

ACCIÓN 4: Doblar colcha y cobertor hacia la piecera, retirar la almohada y colocar al paciente en posición de Sims, poniendo un protector por debajo de la región glútea.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un mínimo de ropa sobre el paciente facilita las maniobras durante el procedimiento.
- La disposición anatómica del recto favorece el paso de la solución, por gravedad.
- El paso de solución al intestino en contra de la gravedad, origina irritación en las paredes rectales.
- La humedad en la ropa de cama favorece la aparición de úlceras por presión.

ACCIÓN 5: Separar los glúteos e introducir el extremo proximal del equipo comercial, o bien lubricar la sonda e introducir de 10 a 20 cm lentamente en el recto.

FUNDAMENTACIÓN:
- La eficiencia del procedimiento depende de la tranquilidad y reposo del paciente.
- La irritación al tejido muscular puede provocar contracción, lesiones o malestar físico.

- El recto es una cavidad séptica de 18 a 20 cm de largo, en el que se realizan procesos que liberan gases.
- La última etapa de transformación del residuo de la digestión se efectúa en el colon.
- Ciertos fármacos y el reposo prolongado inhiben temporalmente la peristalsis.

ACCIÓN 6: Colocar la solución a una altura de 40 a 50 cm de la superficie superior del colchón.

FUNDAMENTACIÓN:
- A mayor altura, mayor presión en la solución.
- Las terminaciones nerviosas del recto son sensibles al cambio de temperatura.
- Las variaciones de temperatura en el recto estimulan el peristaltismo.

ACCIÓN 7: Controlar la salida de la solución contenida en el equipo comercial o en el irrigador.

FUNDAMENTACIÓN:
- La presencia de dolor o malestar está determinada por el espasmo muscular del colon.
- La cantidad de solución que se introduce por enema depende del tipo de éste, edad y estado del paciente.
- La enema de limpieza requiere generalmente de 500 a 1000 mL de volumen, a 37 o 40 °C , en tanto que el de retención requiere de 90 a 180 mL a la misma temperatura.
- La tolerancia intestinal a la introducción de un líquido está determinada por la presión, velocidad y volumen introducido.

ACCIÓN 8: Vigilar las reacciones del paciente durante la aplicación de la enema.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las afecciones del conducto gastrointestinal, inactividad física, parálisis, senectud, gestación, depresión general o incapacidad para comunicarse, son situaciones específicas que requieren vigilancia estricta durante la eliminación intestinal.
- Los movimientos bruscos favorecen la expulsión de la sonda.
- La persistencia de molestias o tensión abdominal indican el logro de los objetivos trazados en el procedimiento.

ACCIÓN 9: Extraer la sonda, desconectarla del tubo y cubrirla con papel higiénico, colocándola en bandeja-riñón o indicar al paciente sobre la retención del líquido.

FUNDAMENTACIÓN:
- El control de los esfínteres anales es voluntario en condiciones normales.
- La enema de limpieza requiere una retención del líquido durante 30 seg, en tanto que la de retención, de 5 a 10 min aproximadamente.
- Las enemas de retención reblandecen las heces fecales y estimulan el reflejo de la defecación.
- La comprensión del comportamiento humano influye positivamente en la atención del paciente.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 10: Indicar al paciente que vaya al sanitario o colocarlo sobre un cómodo (previa protección de la cama con un hule) y ofrecerle papel higiénico. Dejar a su alcance el timbre.

FUNDAMENTACIÓN:
- La posición sedente facilita la expulsión del contenido intestinal.
- La ropa húmeda es un factor que predispone a la formación de úlceras por presión.

ACCIÓN 11: Retirar el cómodo, cubrirlo con protector y llevarlo al cuarto séptico para apreciar las características del material expulsado y para asearlo.

FUNDAMENTACIÓN:
- La ventilación en la unidad clínica es factor físico integrante del ambiente terapéutico.

ACCIÓN 12: Lavar las manos del paciente y dejarlo cómodo.

ACCIÓN 13: Elaborar el informe respectivo.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las observaciones concernientes a cantidad y tipo de eliminación intestinal, están en relación con hábitos, tipo y cantidad de dieta, al estado hídrico y al tipo del padecimiento.

Instalación de sonda rectal

Para la instalación de una sonda rectal hay que considerar los pasos 1, 2, 4, 5, 8 y 13 correspondiente a la enema, y una vez instalada ésta, fijarla a la región glútea con tela adhesiva, informando al paciente sobre el tiempo que debe permanecer instalada.

NECESIDADES DE ELIMINACIÓN URINARIA

Los riñones efectúan dos funciones principales, en primer lugar, excretan los productos terminales del metabolismo y, en segundo lugar, controlan las concentraciones de la mayor parte de los componentes de líquidos corporales.

Los riñones contienen aproximadamente 2 400 000 nefronas, y cada una de ellas es capaz de producir orina. Los riñones son órganos de eliminación, ya que excretan desechos orgánicos en forma de urea, ácido úrico, creatinina, fosfatos y otras sales. Para el adulto, el promedio de eliminación renal normal puede llegar de 1 500 a 2 000 mL diarios. La orina que contiene los productos de desechos del riñón es secretada por éste, y el uréter se encarga de transportarla hasta la vejiga. La vejiga, órgano hueco muscular y muy elástico, está situado en la cavidad pélvica, sirve de receptáculo para la orina y la retiene hasta que es expulsada por la uretra. La cantidad de orina que suele almacenar la vejiga, en un adulto, es de 300 a 500 mL.

La orina es una compleja solución acuosa de sustancias orgánicas, inorgánicas y componentes del plasma; es el producto de la filtración glomerular, de la excreción y reabsorción de los túbulos renales. Su aspecto es claro y de color pajizo, o amarillo ligeramente oscuro. Cuanto más oscuro sea su color, más concentrada estará. La cantidad media normal de orina en 24 h, oscila entre 1200 y 1500 mL, cifras que varían de acuerdo con la ingestión de líquidos y las pérdidas cutánea y respiratoria. El peso específico suele oscilar entre 1.003 y 1.030. Tiene un olor aromático peculiar que le es característico. Normalmente tiene un pH de 5.5 a 6.5.

En general, las vías urinarias están recubiertas por mucosa; en consecuencia, las infecciones que se inician en cualquier parte de estas vías pueden invadir con rapidez todo el sistema. Las infecciones ascendentes son más frecuentes en las mujeres, ya que la uretra es más corta que en el hombre, mide de 3.5 a 5 cm de longitud, en comparación con la del varón, que es de 16 a 23 cm.

El acto de orinar es esencialmente de origen parasimpático, y en él interviene la contracción del músculo de la pared vesical y la relajación del esfínter interno de la vejiga. Se puede decir que la micción o acto de orinar es esencialmente un reflejo medular, aunque está sujeto a control de los centros cerebrales.

Terminología específica en algunos problemas urinarios

La terminología más utilizada para algunos problemas se relaciona con el volumen urinario, alteraciones funcionales y la presencia de componentes anormales.
Problemas por volumen urinario:

- Anuria o supresión de orina.
- Oliguria o disminución de la cantidad de orina en 24 h.
- Poliuria o eliminación de grandes cantidades de orina normal.
- Polaquiuria o necesidad frecuente de orinar en poca cantidad.

Problemas funcionales:

- Retención urinaria en la vejiga.
- Disuria, dificultad o dolor al orinar por bloqueo de vías urinarias o infección vesical y ureteral.
- Nicturia o micción voluntaria durante la noche.
- Incontinencia urinaria, micción involuntaria de la orina.
- Tenesmo, sensación molesta de tensión y constricción que se experimenta en la vejiga, con deseos continuos y dolorosos de expulsar la orina.
- Enuresis, es el escape involuntario de orina generalmente en la noche, y principalmente en los niños.

Problemas por presencia de componentes anormales:

- Hematuria o emisión de orina mezclada con sangre; puede ser inicial, terminal o total.
- Piuria u orina turbia y blanquecina con pus.
- Albuminuria o presencia del albúmina en la orina.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Proteinuria o existencia de proteínas en la orina, que suele deberse a desintegración tisular o a un aumento de la permeabilidad glomerular.
- Cilindruria o presencia de proteínas coaguladas en la orina proveniente de la luz de los túbulos renales.
- Glucosuria o presencia de glucosa en la orina.

Asistencia de enfermería durante la eliminación urinaria

Al identificar las necesidades de asistencia de los pacientes con problemas urinarios, es común que el personal de enfermería pueda obtener abundante información del paciente o complementarla con sus propias observaciones. Además de identificar la cantidad y las características urinarias del paciente, debe estar pendiente de los signos y síntomas de una disfunción, ya que una de las responsabilidades primarias en la asistencia de pacientes con estos problemas es la observación y el registro de los hechos importantes. La detección temprana de edema, cambios en la pigmentación de la piel o de signos de disfunción del sistema nervioso central o neuromuscular, puede contribuir en forma valiosa a la elaboración del plan de asistencia al paciente. Con frecuencia, una parte importante de las responsabilidades del personal de enfermería es medir con exactitud el ingreso y egreso de líquidos por el paciente; estos líquidos se mide en mL y se registran en una hoja específica.

Un objetivo importante de la asistencia del personal de enfermería en todos los tipos de problemas urinarios es proporcionar medidas de comodidad y seguridad emocional y física en las que el paciente encuentre apoyo. Es importante para el funcionamiento renal mantener una eliminación urinaria normal. Existen ciertas medidas de enfermería que se pueden suministrar al paciente que tiene dificultad para orinar; una de ellas es la cateterización urinaria que se describirá más adelante, pero hay otras que estimulan la micción:

- Ayudar al paciente a tomar la posición natural para la micción.
- Proporcionarle un cómodo o de preferencia ayudarlo a ir al sanitario, dependiendo de su estado.
- Abrir la llave del agua para que el paciente la oiga, y con ésta ayudarle a estimular la micción.
- Facilitarle aislamiento y concederle el tiempo conveniente para miccionar.
- Aplicar una bolsa con agua caliente o fría en el hipogastrio.
- Verter agua caliente sobre el perineo.
- Aliviar el dolor.

Cateterismo vesical

Concepto:
Es la inserción de un sonda estéril en la vejiga para drenar la orina.

Objetivos:

- Obtener una muestra de orina exenta de contaminación para investigar la presencia de gérmenes patógenos.
- Vaciar la vejiga en caso de retención urinaria.
- Preparar al paciente para intervenciones quirúrgicas.
- Evitar micciones involuntarias en pacientes inconscientes o con problemas neurológicos.
- Facilitar la eliminación urinaria en pacientes inmovilizados.
- Facilitar la eliminación urinaria en el posoperatorio o posparto de pacientes con edema uretral y heridas quirúrgicas muy dolorosas.

Equipo y material:

Charola con equipo para aseo de genitales, una sonda Foley o Nelaton calibre 8 a 10 para niños y 12 a 16 para adultos, gasas y torundas estériles, solución antiséptica, pinzas y guantes estériles, bandeja-riñón y lámpara de pie o de exploración.

TÉCNICA PARA CATETERISMO VESICAL

Incluye la cateterización vesical en pacientes de ambos sexos.

ACCIÓN 1: Trasladar el equipo a la unidad clínica y colocarlo en la mesa de noche.

ACCIÓN 2: Explicar al paciente el procedimiento.

FUNDAMENTACIÓN:

- La explicación de este procedimiento invasivo permitirá que el paciente con problemas urológicos lo acepte o adapte a sus necesidades.

ACCIÓN 3: Aislarlo y colocar en posición de decúbito dorsal al varón y en posición ginecológica a la mujer cubriéndola con una sábana e instalar el cómodo.

FUNDAMENTACIÓN:

- Cubrir correcta y adecuadamente al paciente asegura una colaboración máxima durante el procedimiento.
- La esterilización del cómodo previene de contaminaciones a las vías urinarias.

ACCIÓN 4: Colocar una lámpara encendida que permita iluminar el campo.

FUNDAMENTACIÓN:

- Una buena iluminación permite la mejor visualización del meato urinario y previene de contaminación.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 5: Realizar el aseo de genitales externos con solución antiséptica.

FUNDAMENTACIÓN:
• Seguir las normas de asepsia limita la entrada de microorganismos patógenos a la piel.

ACCIÓN 6: Disponer el equipo que va a utilizarse según el caso. Abrir paquetes con gasas, jeringas, pinzas, sonda vesical, ampolletas, solución antiséptica, recipiente colector, etc.

FUNDAMENTACIÓN:
• La mucosa que cubre las vías urinarias es un tejido propicio para la propagación de las bacterias.
• El uso de equipo estéril y técnica aséptica previene de infecciones ascendentes del aparato urinario.

ACCIÓN 7: Colocarse los guantes.

FUNDAMENTACIÓN:
• Los guantes estériles son una barrera protectora para el paciente.

ACCIÓN 8: Probar la permeabilidad de la sonda.

FUNDAMENTACIÓN:
• A mayor calibre de la sonda, mayor rapidez en la eliminación de orina por vejiga.

ACCIÓN 9 : Proceder a instalar la sonda.
En paciente femenino:
• Con una mano separar y levantar ligeramente los labios menores para localizar el meato.
• Sin cerrar los labios menores, tomar la sonda e introducirla de 5 a 7 cm hasta que empiece a fluir la orina.

En el varón:
• Con una mano protegida con gasa tomar el pene y colocarlo en posición erecta.
• Retraer el prepucio y localizar la uretra.
• Introducir el catéter de 15 a 20 cm aplicando una presión suave y continua; bajar el pene para que por gravedad fluya la orina hacia el exterior.

FUNDAMENTACIÓN:
• Una sensación de vaciamiento de la vejiga se ocasiona cuando ésta contiene de 300 a 500 mL de orina.
• Un error en la localización del meato urinario favorece la contaminación del catéter.
• La uretra femenina mide 4 a 8 cm de longitud.
• El drenaje total de la orina predispone a descompensar con demasiada rapidez la vejiga.
• La erección del pene se presenta de una manera refleja por la estimulación de receptores nerviosos sensitivos, que a su vez ocasionan aumento en la vascularización de los cuerpos cavernosos.
• La longitud de la uretra masculina es de 16 a 23 cm.
• La orina está constituida por 95% de agua y sustancias orgánicas e inorgánicas en las que van los productos de desecho del metabolismo.
• Los líquidos fluyen de un área de mayor presión a una de menor presión, y el volumen que fluye guarda relación directa con el gradiente entre las presiones.

ACCIÓN 10: Al terminar de fluir la orina, ocluir el catéter y extraerlo con movimiento rápido y suave. Hacer anotaciones sobre cantidad y características de la orina.

FUNDAMENTACIÓN:
- La sonda actúa como canal para vaciar la vejiga.
- La urea forma aproximadamente 50% de la materia orgánica sólida de la orina.
- El cloruro de sodio es la sustancia inorgánica más abundante en la orina.
- Los signos y síntomas de la retención urinaria son anuria, vejiga palpable, dolor, inquietud, etc.

Cateterismo vesical a permanencia

Concepto:
Es la inserción de una sonda estéril en la vejiga para drenar continuamente la orina.

Objetivo:
Vaciar la vejiga en pacientes con vejiga neurogénica.

Equipo y material:
El utilizado en cateterismo vesical, bolsa colector y tubo de derivación.

TÉCNICA PARA EL CATETERISMO VESICAL A PERMANENCIA

ACCIÓN 1: Seguir pasos 1 a 9 anteriores del procedimiento de cateterismo vesical.

ACCIÓN 2: Tomar solución estéril con la jeringa.

ACCIÓN 3: Una vez introducida la sonda, pasar la solución estéril al globo según su capacidad.

FUNDAMENTACIÓN:
- La capacidad del globo de una sonda es de 5 a 10 mL.

ACCIÓN 4: Fijar la sonda en la cara interna del muslo.

FUNDAMENTACIÓN:
- El uso de material para fijación de la sonda a la piel previene de lesiones a ésta.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 5: Obturar el tubo por donde se introdujo el líquido al globo, si es necesario.

FUNDAMENTACIÓN:

- El deseo de orinar es producido por la presión que ejerce la orina acumulada, por la composición química de ésta y la estimulación refleja dentro de la vejiga.

ACCIÓN 6: Conectar el extremo libre de la sonda con el tubo de derivación y el extremo libre de éste al frasco o bolsa colectora.

FUNDAMENTACIÓN:

- El uso de frascos o bolsas graduadas en mililitros facilita la cuantificación de la orina por parte del personal de enfermería.
- La altura de la bolsa colectora por encima del nivel de la vejiga, evita reflujo de orina y, por ende de infecciones.
- La bolsa para drenaje urinario con válvula antirreflujo reduce la posibilidad de infecciones de las vías urinarias.
- La torsión del tubo de conexión evita el flujo de orina en dirección descendente y la acumulación de ésta, ocasionando infecciones urinarias.
- Son microorganismos que desencadenan infecciones de vías urinarias: *Escherichia coli, Proteus mirabilis, Pseudomonas auruginosas,* especies de *Enterobacter ssp*, Estafilococos coagulasa-negativo y *Candida albicans*, sobre todo cuando los pacientes tienen sonda a permanencia.

ACCIÓN 7: Cerrar a intervalos de tiempo señalados, si se indica drenaje intermitente.

FUNDAMENTACIÓN:

- El drenaje intermitente estimula la función de la vejiga neurógena, evita sobredistensión, favorece el vaciamiento residual completo y regularmente, mantiene estéril la orina y conserva la capacidad vesical sin reflujo uterovesical.
- La ingestión abundante de líquidos durante el cateterismo intermitente disminuye bacterias, estasis, concentración de calcio y precipitación de cristales urinarios.

ACCIÓN 8: Evitar en el equipo manipulación y desconexión innecesarias.

FUNDAMENTACIÓN:

- El uso de medidas asépticas y conocimiento del funcionamiento del cateterismo vesical disminuye riesgos de infecciones o lesiones en el aparato genitourinario.

ACCIÓN 9: Vigilar condiciones de funcionamiento y esterilidad del equipo de cateterismo vesical.

FUNDAMENTACIÓN:

- Son medidas de protección y seguridad para el paciente: el uso de material estéril, rotación periódica de la sonda, cambio diario de la bolsa colectora y cambio de la sonda cada 7 a 10 días.

ACCIÓN 10: Vigilar el estado del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- El uso prolongado de la sonda vesical propicia bacteriuria e incrementa el riesgo de infección. La incidencia es aproximadamente de 5% por cada día de permanencia de la sonda.
- La fiebre, disuria y dolor en regiones hipogástrica, lumbar o flancos, son manifestaciones clínicas de infecciones urinarias por la instalación prolongada de la sonda.

ACCIÓN 11: Registrar cantidad, color, consistencia y aspecto de la orina.

FUNDAMENTACIÓN:
- La medición de ingreso y pérdida de líquidos permite la evaluación del equilibrio hídrico y posibles infecciones urinarias.

ACCIÓN 12: Retirar sonda vesical solo por prescripción médica.

FUNDAMENTACIÓN:
- El uso prolongado de la sonda vesical origina retención urinaria o infecciones.

© ***Editorial El Manual Moderno*** Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuidados de enfermería en el control hidroelectrolítico

8

OBJETIVOS

Valorará la importancia que tiene la participación del personal de enfermería en los diferentes métodos terapéuticos.

- Conocerá la composición hidroelectrolítica en el organismo humano.
- Comprenderá la importancia de la atención del personal de enfermería en el control de líquidos y electrólitos.
- Comprenderá las complicaciones más frecuentes en un paciente con desequilibrio hidroelectrolítico.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

INTRODUCCIÓN

Uno de los principios científicos en que se apoya la enfermería para determinar sus acciones, es que el ser humano requiere de un equilibrio fisiológico homeostático, el cual depende de la integridad funcional de las células y la estabilidad de su medio interno en cuanto a volumen, concentración y composición (líquidos y electrólitos), en relación con su medio externo. Dicha homeostasia necesita de mecanismos para su conservación, los principales son los correspondientes a interrelación e interacción del medio interno para su conservación constante, funcionamiento renal, hormonal y nervioso, así como el de compensación a través de órganos homeostáticos o sus reguladores; su alteración origina respuestas generales o específicas.

Así, es preciso dejar claro que los líquidos y electrólitos tienen una importancia primordial en la vida de un individuo "sano" para mantener su homeostasia, sin embargo, esta importancia se acrecenta cuando un paciente se encuentra en estado crítico o de enfermedad, y que un difícil diagnóstico de las alteraciones que presenta lo pueden conducir a grandes complicaciones, secuelas e incluso a la muerte.

Durante la atención al paciente, el personal de enfermería debe, entre otros cuidados, observar su alimentación, ingesta de líquidos, estado de piel y mucosas, eliminación urinaria e intestinal y alteraciones en los signos vitales para participar con acciones que contribuyan a la satisfacción de necesidades y solución de problemas inherentes al equilibrio hidroelectrolítico.

El personal de enfermería debe conocer con detalle los múltiples factores que pueden causar un desequilibrio hidroelectrolítico en el organismo del paciente; las manifestaciones clínicas que pueden ser indicio de la presencia de esta problemática, e identificar hallazgos significativos de laboratorio para poder seguir o apoyar la terapéutica que necesita dicho individuo.

Una de las medidas terapéuticas es el control de líquidos y electrólitos.

CONTROL DE LA INGESTA Y EXCRECIÓN DE LÍQUIDOS

Objetivos:

- Mantener el equilibrio de líquidos y electrólitos del paciente para prevenir complicaciones.
- Apoyar en el diagnóstico de desequilibrio hidroelectrolítico.
- Participar en el restablecimiento del equilibrio hidroelectrolítico del paciente.

Equipo:

- Formato de registro de control de líquidos para 24 h.
- Rótulos, tarjetas y dispositivos de notificación para el control de líquidos.
- Recipientes graduados (tazas, platos, vasos, entre otros).
- Orinal o cómodo.
- Recipiente para medir la orina.

ACCIONES

ACCIÓN 1: Conocer volumen, concentración y composición de líquidos y electrólitos en el ser humano (cuadro 8–1).

FUNDAMENTACIÓN:

- El volumen hídrico en un ser humano es constante por la ingestión y equilibrada por la excreción. Corresponde a 60% del peso corporal total y está distribuido en el espacio intracelular en 40% y en el extracelular en 20%; éste, a su vez, lo conforma el plasma (5%) y el líquido intersticial (15%).
- Las funciones del volumen sanguíneo son transportar nutrientes, oxígeno a células y eliminar desechos y productos elaborados por las células.
- El agua constituye 93% del volumen sérico.
- Las pérdidas de líquido extracelular por piel y pulmones dependen de factores controlables (clima, ejercicio).
- El líquido corporal contiene moléculas orgánicas (proteínas, ácidos orgánicos), sales (electrólitos) y gases disueltos.
- Los electrólitos, compuestos que se disocian en iones en una solución y se convierten en conductores de electricidad, están constituidos por ácidos base y sales. Los principales son cationes (sodio, potasio, calcio y magnesio) y aniones (cloruros, bicarbonato y fosfatos). Su distribución es en el espacio extracelular (sodio, cloruro y bicarbonato) y en el intracelular (potasio, magnesio, fosfato y sulfato). Se expresan en miliequivalentes por litro de líquido (l/1 000 de un peso de un elemento o compuesto).
- La concentración iónica del líquido intracelular varía en relación con la del plasma y líquido intersticial. Ésta se mide por miliequivalentes por litro (mEq/L).
- La composición iónica del líquido intracelular varía de la correspondiente al plasma y al líquido intersticial; estos últimos son similares debido a la permeabilidad existente de la pared capilar que ofrece a las moléculas originando un equilibrio entre ambas. Las membranas celulares son relativamente impermeables a casi todos los iones, razón por la cual la concentración es diferente en el líquido intracelular.
- La ingestión y excreción total de agua en circunstancias normales en un adulto de 70 kg en un ambiente con temperatura y humedad moderadas, es de 2 500 mL en 24 h.

Ingestión:

1 500 mL	Bebidas
700 mL	Agua de alimentos
200 mL	Agua por metabolismo de alimentos

Excreción:

1 500 mL	Por riñón
450 mL	Evaporación por piel
350 mL	Aire espirado por los pulmones
200 mL	Por heces fecales

- En el descenso del valor del sodio o hipovolemia, el área glomerular similar a los receptores de la nefrona, libera una sustancia enzimática llamada renina; al circular ésta en el cuerpo, convierte una proteína plasmática producida en el hígado en una sustancia vasoconstrictora llamada angiotensina I. Cuando dicha sustancia penetra en los pulmones, se convierte en angiotensina II, la cual actúa de manera directa

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 8–1. Distribución de líquidos y electrólitos

SÓLIDOS- GRASA	LÍQUIDO INTRACELULAR		LÍQUIDO EXTRACELULAR	
			PLASMA	LÍQUIDO INTERSTICIAL
40%	40%		5%	15%
		CATIONES		
	9	Sodio	146.0	141.0
	145	Potasio	4.4	4.1
	—	Calcio	4.0	3.8
	40	Magnesio	3.0	2.7
	194	Total por litro	157.4	151.6
		ANIONES		
	6	Cloruros	106	114.0
	11	Bicarbonato	28	30.0
	90	Fosfatos	2.1	2.0
	20	Sulfatos	1.1	1.2
	67	Proteínas	17.0	1.0
	—	Ac. Orgánicos	3.2	3.4
	194	Total por litro	157.4	151.6
Peso corporal	**Total**		**70 kg**	

sobre la corteza suprarrenal y aumenta los valores de secreción de la aldosterona. Ésta estimula a las células tubulares del riñón para que retengan sodio y secreten hidrógeno o potasio. El sodio retenido en el cuerpo aumenta la concentración general de líquidos extracelulares, lo que estimula a los osmorreceptores en el hipotálamo para que incrementen la secreción de la hormona antidiurética. La hipersecreción de esta hormona hace que el riñón retenga más agua.

ACCIÓN 2: Identificar manifestaciones clínicas por desequilibrio hidroelectrolítico.

FUNDAMENTACIÓN:

- Son pruebas de funcionamiento renal, la densidad urinaria, la frecuencia de micciones y el volumen urinario.
- Las alteraciones acidobásicas requieren de la revisión en el expediente clínico, identificación de manifestaciones clínicas, exámenes de electrólitos y gasométricos, entre otras.
- Los desequilibrios incluyen cambios en el volumen de líquido extracelular, en la composición de los principales electrólitos y en su estado ácido-básico.
- Las causas más frecuentes por las que un paciente presenta un desequilibrio hidroelectrolítico son primarias (ingestión insuficiente de agua, electrólitos y alimentos), estados patológicos (alteraciones en la secreción y resorción de los jugos digestivos; trastornos de la función renal; transpiración o evaporación excesiva) o episodios traumáticos inesperados y súbitos (hemorragias, quemaduras y traumatismos).
- Los signos y síntomas que acompañan a la deshidratación son lengua y mucosas secas; sensación de sed; piel escamosa, seca y con falta de turgencia; globos oculares hundidos, pulso débil, hipotensión, hipertermia, oliguria, densidad urinaria aumentada, hipernatremia, gasto urinario menor de 30 mL/h. Si continúa, se presentan alucinaciones, delirio, hiperpnea y coma.
- La sobrehidratación produce expansión del volumen de los líquidos, dilución de electrólitos y proteínas plasmáticas. Se debe al resultado de un aporte excesivo respecto a la capacidad para excretarla. Se caracteriza por cefalea, náuseas, vómito, cólicos, debilidad, salivación excesiva, distensión yugular, congestión pulmonar, ascitis, edema, piel brillante y tensa, pulso saltón, globos oculares en protrusión, hipertensión, taquipnea, densidad urinaria disminuida, hiponatremia, gasto urinario de 60 mL/h, estupor y coma.
- La restricción de agua en pacientes con sobrehidratación se logra mediante la administración de solución salina para desplazar el agua intracelular al espacio extracelular.
- El edema se debe al aumento de la presión hidrostática capilar secundario a un exceso de volumen, o a una obstrucción venosa.
- Las manifestaciones clínicas que acompañan al desequilibrio de electrólitos varían según el exceso o deficiencia del electrólito específico.
- Las complicaciones más frecuentes por desequilibrio hidroelectrolítico son:

  – Hipovolemia: sequedad de piel y mucosas, sed, oliguria, pérdida aguda de peso, lasitud, hipotermia, hipotensión y taquicardia.
  – Hipervolemia o sobrecarga de volumen de líquidos: edema palpebral, disnea, estertores, aumento de peso, disminución de eritrocitos y del volumen de células aglomeradas y de la concentración de la hemoglobina. Puede ser causada por insuficiencia cardiaca congestiva, ingestión excesiva de cloruro sódico o mezcla de electrólitos, administración de hormonas corticosuprarrenales, hiperaldosteronismo o nefropatía.
  – Hiponatremia: letargo, confusión, anorexia, convulsiones, hipotensión, pulso filiforme, piel fría y húmeda.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

– Hipernatremia: estupor, polidipsia, oliguria, mucosas secas, deshidratación, irritabilidad y contracciones musculares.
– Hipopotasemia: debilidad, reflejos disminuidos o ausentes, respiración superficial, distensión abdominal y arritmia.
– Hiperpotasemia: debilidad muscular, parestesias, disminución de reflejos, bradicardia, hipotensión, fibrilación auricular, paro cardiaco.
– Hipocalcemia: hormigueo en dedos, parestesias, calambres, tetania, convulsiones, edema papilar.
– Hipercalcemia: hipotonía muscular, anorexia, náuseas, cólicos, estreñimiento, poliuria, psicosis y coma.
– Hipomagnesemia: debilidad, cambio de personalidad, vértigo, convulsiones, confusión, hiperreflexia.
– Hipermagnesemia: hipotensión, náuseas, vómito, somnolencia, hiperreflexia y debilidad muscular.

ACCIÓN 3: Controlar líquidos y electrólitos a través de:

ACCIÓN 3.1.: Verificar en el expediente su indicación y notificarlo al equipo de salud, paciente y familiares.

FUNDAMENTACIÓN:
• La comunicación entre el equipo de salud, respecto al control hidroelectrolítico, favorece su conservación o recuperación.
• El registro de control de líquidos será más preciso si el paciente conoce el procedimiento y se le pide su colaboración, para lo cual debe comprender plenamente por qué se lleva este registro, cómo se hace y por qué tiene importancia para él.
• La información relativa a la terapéutica intravenosa permite al paciente detectar cualquier alteración en la administración de líquidos, como pueden ser dolor, edema, escape del líquido, traumatismo accidental, entre otras.
• La identificación de fuentes mensurables de ingresos y egresos líquidos y no mensurables (alimentos, respiración, diaforesis) facilitan el control de líquidos.

ACCIÓN 3.2.: Medir los líquidos que ingresan al organismo.

FUNDAMENTACIÓN:
• Los líquidos y electrólitos ingresan al organismo por vía oral (líquidos ingeridos y los contenidos en diversos alimentos que toman, aun por sondas), por oxidación de los alimentos y de las sustancias corporales dentro del organismo y por vía parenteral (soluciones, medicamentos).
• La medición exacta de la ingesta debe abarcar todos los líquidos ingeridos, incluyendo el agua de los alimentos (helados, gelatinas, entre otros), líquidos parenterales (intravenosos, intramusculares y subcutáneos), alimentación por sonda e irrigaciones.
• El control de ingestión de agua depende del mecanismo de la sed mediado por los receptores hipotalámicos y estimulado por el incremento de la osmolalidad sérica (hipernatremia o hiperglucemia); su reducción suprime la sed (hiponatremia).
• La infusión de líquidos, electrólitos y sustancias por vía intravenosa tiene la ventaja de su rápida absorción, pues pasan en forma directa al líquido extracelular, y los mecanismos homeostáticos corporales actúan rápidamente para impedir que el líquido introducido produzca cambios excesivos en el volumen o la concentración de electrólitos del líquido extracelular.

- La vía intravenosa es la indicada cuando se necesita con urgencia los nutrimentos y se desea administrar volúmenes grandes de líquidos **(confrontar administración de medicamentos por vía intravenosa)**.
- Las soluciones son hipertónicas (depleción interna de sal), hipotónicas (diarrea, deshidratación) e isotónicas (remplazo o mantenimiento).
- El uso de catéteres largos por vía intravenosa permite la administración de líquidos, electrólitos y medicamentos por largo tiempo, sin que el paciente presente reacciones secundarias (flebitis, tromboflebitis, infecciones, entre otras). El uso de las bombas de infusión en la administración de los líquidos o medicamentos permite un cálculo más preciso y un éxito mayor en el tratamiento. Además, determinan la capacidad del ritmo del flujo y el tipo de equipo desechable para la administración y movilización de líquidos por compresión del catéter intravenoso (bomba peristáltica) o por impulsión del líquido a través de un cilindro (bombas de cilindro y pistón). Su funcionamiento no depende de la gravedad que hace fluir el líquido, sino de la presión que en ella se imprima. La presión máxima que éstas pueden permitir va de 723.8 a 775.5 mm Hg en el sitio de infusión.

ACCIÓN 3.3.: Medir los líquidos que egresan de cualquier parte del organismo.

FUNDAMENTACIÓN:

- Las pérdidas normales son las derivadas del volumen de orina, el agua contenida en las heces, las pérdidas sensibles y las pérdidas insensibles de vapor de agua a través de los pulmones y la piel.
- La actividad física, la temperatura ambiental y la fiebre, aumentan la sudoración.
- Con las quemaduras, exudados de heridas, fiebre, hemorragia, vómito, diarrea, ocurren pérdidas anormales de líquidos y electrólitos.
- En el posoperatorio son frecuentes las pérdidas de líquidos y electrólitos por influjo de los métodos de drenaje gástrico, intestinal o biliar.
- El tubo digestivo regula el equilibrio de líquidos, sobre todo en el intestino delgado.
- Los riñones eliminan los materiales de desecho o las sustancias excesivas de líquido extracelular. También excretan cantidades variables de agua y reabsorben o excretan sodio, potasio, bicarbonato o hidrógeno para regular sus concentraciones intra y extracelulares y mantenerlas en límites normales.
- El gasto urinario por hora es de 25 a 30 mL, y en 24 h de 600 a 720 mL; si está por debajo de 500 mL indica deshidratación, daño renal o alteraciones en el equilibrio hormonal.
- La excreción renal depende de los mecanismos para diluir y concentrar la orina, del estado del sodio y de la hormona antidiurética.
- Cualquier afección que interfiera en la ingesta normal de líquidos, como es la depresión profunda, ansiedad, náuseas, vómito, fracturas de mandíbula fijadas con alambre u otros traumatismos o intervenciones quirúrgicas de la cavidad oral, pueden dar lugar a pérdida de líquido extracelular.
- La excreción urinaria está dirigida o influida por dos sistemas reguladores; el primero incluye a la hormona antidiurética (ADH), la que al aumentar o disminuir ayuda a regular el equilibrio hídrico. El segundo sistema incluye a la hormona aldosterona, que afecta indirectamente las cifras de potasio e hidrógeno; ésta se incrementa como respuesta a varios estímulos, que incluyen la disminución de sodio y aumento de potasio extracelular, hipovolemia y estrés físico o emocional.
- Las pérdidas o ganancias absolutas se presentan cuando se pierden electrólitos y líquidos hacia afuera del cuerpo o se agregan a las reservas corporales totales con líquidos intravenosos y remplazos de sangre debido a lesiones o procedimientos médicos o quirúrgicos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 3.4.: Hacer el balance correspondiente por turno y en 24 h, sin dejar de anotar horario de inicio y final de este.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los registros exactos de ingestión y excreción de líquidos, ayudan notablemente a valorar el estado del balance hídrico en el paciente.
- El resultado de la resta de líquidos que se excretan a los ingeridos, determinan el balance hídrico positivo o negativo.
- El balance positivo normal es de 250 mL como máximo.
- La medición y registro exacto de las pérdidas se refieren a la cantidad total de orina, los vómitos, respiración, diarrea, drenaje de úlceras por decúbito, fístulas, aspiración gástrica y quemaduras; el líquido obtenido en intervenciones como paracentesis o toracocentesis y un cálculo de la cantidad de agua evaporada y eliminada a través de los pulmones cuando se observan alteraciones como la hiperpnea.
- La medición de la densidad urinaria es un elemento importante para valorar la diuresis, esta densidad debe ser de 1 005 a 1 030.
- Cuando la ingesta total de líquidos es mayor que su pérdida total, el peso corporal aumenta; y cuando la pérdida de agua corporal es mayor que la ingestión, genera pérdida de peso equivalente a 1 L de agua retenida.
- La pérdida de tejido catabólico (incluso en inanición) sólo justifica una pérdida de alrededor de 250 g diarios; por tanto, cualquier pérdida superior a esta cantidad debe considerarse como pérdida de volumen.

ACCIÓN 4: Notificar al médico o tomar decisiones ante cualquier complicación que presente el paciente, mediante:

ACCIÓN 4.1.: Administración de líquidos y electrólitos.

FUNDAMENTACIÓN:

- Las pérdidas excesivas y continuas, como sucede en caso de vómito o diarrea grave, requieren de la administración de líquidos o soluciones de reposición con una composición parecida a la del líquido corporal perdido (solución de Butler) 3 mL/m^2 de superficie corporal/min. Ésta contribuye a la homeostasia corporal, proporciona agua libre para formar la orina y ayuda al funcionamiento metabólico.
- La administración de líquidos y electrólitos por vía intravenosa requiere de atención especial para evitar infecciones, reacciones pirógenas, infiltración local, sobrecarga circulatoria, tromboflebitis, embolia gaseosa o choque por goteo rápido.

ACCIÓN 4.2.: Administración de medicamentos.

FUNDAMENTACIÓN:

- La administración de fármacos en forma segura y eficiente respecto a tipo, presentación, conservación, dosis, vida media, vía de administración, efectos, interacciones farmacológicas y otros, evitan o disminuyen reacciones adversas en el paciente.
- Los diuréticos a través de mecanismos de transporte activo o por modificación de la permeabilidad celular, incrementan el índice de formación de orina por reducción de la resorción de sodio y agua en túbulos renales.
- La administración de diuréticos sin prescripción cuidadosa, los cuadros de nefritis con pérdida de sal, la hipoglucemia o la alimentación hiperosmolar con sonda, pueden provocar poliuria debido a la carga elevada de solutos, lo que hace que el líquido extracelular salga del plasma, de los espacios hísticos y de las células.

- La adición de anticoagulantes a las soluciones previenen y tratan trastornos tromboembólicos, además de conservar la permeabilidad del catéter venoso.

ACCIÓN 4.3.: Control de signos vitales y somatometría.

FUNDAMENTACIÓN:

- La elevación de la temperatura corporal aumenta la cantidad de desechos metabólicos presentes en el organismo que requieren una cantidad adicional de líquido para poder excretarlos por el riñón.
- En la hiperpnea causada por elevación de la temperatura corporal, aumenta la pérdida de vapor de agua.
- Cuando existe un déficit del volumen de líquido, disminuye la temperatura corporal, a no ser que haya un exceso de sodio.
- El aumento de la frecuencia cardiaca es el resultado del intento del corazón para compensar la disminución del volumen de líquido intravascular.
- Los pacientes con alteración de la función cardiopulmonar pueden mostrar aumento de la presión venosa.
- En las alteraciones hemodinámicas se confirma descenso de la presión arterial pulmonar, del gasto cardiaco y de la tensión arterial media, con aumento de la resistencia vascular periférica.
- El método para calcular el peso ideal de un adulto es restar 100 al resultado de la talla en centímetros.
- El índice de masa corporal (IMC) del adulto se obtiene multiplicando la talla por el mismo número y dividiendo el peso entre el resultado de la multiplicación de la talla. En mujeres sumar tres puntos.

ACCIÓN 4.4. : Vigilar estado de conciencia.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los pacientes con deficiencia prolongada de líquidos y electrólitos muestran alteraciones de la conciencia, causada por la disminución del volumen de líquido intravascular que provoca una menor perfusión de las células cerebrales.
- La acidosis metabólica es un cuadro en el que aumenta la concentración de hidrogeniones en el líquido extracelular secundario a un incremento de los ácidos producidos en la metabolización de los nutrimentos.
- La acidosis respiratoria se caracteriza por la hiperventilación que causa la reducción de la ventilación alveolar, manifestándose por aumento de la CO_2 superior a 45 mm Hg.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuidado al individuo que presenta dolor

9

OBJETIVOS

Aplicará medidas terapéuticas al paciente con dolor.

- Distinguirá el dolor físico del anímico.
- Explicará causas y clasificación del dolor.
- Comprenderá los conceptos teóricos respecto al dolor.
- Fundamentará científicamente las acciones de enfermería para el paciente que presenta dolor físico y anímico.
- Mencionará los métodos terapéuticos utilizados en el cuidado del paciente.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

GENERALIDADES

A través del ciclo vital, el ser humano —entidad biopsicosocial— tiene necesidades que debe satisfacer en cada una de sus etapas de crecimiento y desarrollo. La no satisfacción de éstas, origina múltiples y variadas respuestas, una de ellas es el **dolor**.

El dolor se refiere a la sensación desagradable *sui generis* que se percibe, se sufre y se acompaña de respuestas reflejas vegetativas y conductuales. Es un estado de alerta, un indicador de lesión o peligro en el organismo; es un síntoma común que da sentido a la existencia humana; es una manifestación con función protectora frente a agentes nocivos que permite su localización y, por consiguiente facilita su diagnóstico.

El umbral al dolor es el límite menor posible de perceptibilidad de una sensación. En cada individuo esta percepción es variable, según su estado físico, cultura, experiencias y expectativas.

Ante esto, puede hablarse de dolor, no sólo físico, sino también anímico. El **físico** es producido por la estimulación de receptores nociceptivos o de nervios periféricos; en tanto que el **anímico** se interpreta como un sentimiento de aflicción producida por factores externos desagradables u hostiles (estrés, tabaquismo, cambio atmosférico, depresión, ansiedad, hipocondría).

En ambos casos intervienen los sistemas nervioso central, nervioso periférico, nervioso autónomo y endocrino, y causan reacciones motoras y psíquicas.

Las causas que producen el dolor son:

DOLOR FÍSICO	DOLOR ANÍMICO
INFLAMATORIAS • Por estimulación de receptores químicos o mediadores • Procesos infectoparasitarios (bacterias, hongos, virus, parásitos, etc.) • Procesos autoinmunitarios (*lupus* eritematoso) • Iatrogenias **MECÁNICAS** • Por estimulación de receptores nociceptivos o terminaciones nerviosas libres • Traumatismos • Neoplasias • Tracciones	Alteraciones de la personalidad suscitadas en las diferentes etapas de crecimiento y desarrollo • Experiencias dolorosas • Emociones (amenaza para la vida, entendimiento del dolor) Factores externos desagradables u hostiles • Económicos • De interrelación personal • Ecológicos • Relacionados con el ciclo vital

Para determinar las características del dolor, debe considerarse la región afectada, sistema involucrado, cronología, intensidad y etiología.

El dolor tiene múltiples clasificaciones. En este capítulo sólo se exponen las siguientes:

Según la estimulación nerviosa:

- Superficial, epicrítico o cutáneo: originado por estimulación de terminaciones nerviosas libres o nociceptivas en piel (quemaduras, abrasiones, laceraciones, piquetes). Es de localización precisa y delimitada (punzante, urente, opresivo o en oleadas).
- Profundo: por estimulación nerviosa de músculos, tendones, articulaciones, fascia o aponeurosis (lesiones traumáticas, procesos inflamatorios, presión anormal o isquemia) o por estimulación directa en el tálamo e hipotálamo (emociones, alteraciones de la personalidad). Se inicia en vísceras y articulaciones.
- Visceral: por estimulación de raíz o tronco nervioso relacionado con las vísceras, bloqueo de flujo sanguíneo, espasmo de músculo liso o elongación de ligamentos de soporte.
- Referido: dolor visceral o musculoaponeurótico percibido en el segmento dermatomo correspondiente.
- Protopático difuso, mal localizado, sordo y en lugar distante del sitio donde se genera.

Según sus características y respuestas neurovegetativas importantes:

- Agudo: dolor penetrante, de curso breve y relativa gravedad.
- Cólico: dolor agudo originado generalmente en vísceras abdominales.
- Continuo: dolor ininterrumpido.
- Crónico: dolor persistente, indefinido, de aparición gradual y se asocia con fatiga o depresión.
- Irradiado: dolor que sigue la disposición anatómica de una raíz o tronco nervioso.
- Lancinante o pungitivo: dolor punzante.
- Opresivo: dolor violento con sensación de presión.
- Urente: dolor quemante, ardiente.
- Recurrente: con periodos de dolor y alivio.
- Brusco o paroxístico: intenso y súbito o gradual, asociado con esfuerzo físico, por falta de alimentación, cambios bruscos de temperatura o actos reflejos.

La respuesta inmediata determinada por un estímulo externo o interno que provoca un impulso que se transmite de un receptor a un efector se denomina **arco** o **circuito reflejo**. Las respuestas se manifiestan en acciones (comer, observar, estudiar, reflexionar, caminar, etc.), y en reacciones preventivas y de defensa (contracción muscular, flexión, extensión o estiramiento, oclusión, retracción, peristalsis y cambios en la circulación sanguínea, en la temperatura o en las secreciones).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

En esta función intervienen las neuronas, unidades histológicas y funcionales del sistema nervioso, con propiedades de irritabilidad o excitabilidad y de conductividad para recibir impulsos nerviosos y transportarlos a otras células, considerando que la conducción es en dirección anterógrada, que el oxígeno es necesario, que la fatiga de la transmisión sináptica es un mecanismo protector que tiende a desaparecer la excitabilidad excesiva después de un tiempo y que durante la transmisión existe un cambio del pH del líquido intersticial para aumentar (alcalosis) o disminuir (acidosis) la excitabilidad neuronal.

Las neuronas poseen órganos terminales relacionados con fibras.

- **Sensoriales:** asociación con fibras aferentes o receptoras que informan sobre las condiciones del ambiente.

- Somáticas: relacionadas con:
  – Distancia: vista, oído, olfato.
  – Contacto: gusto, tacto, presión, dolor superficial.

- Viscerales: relacionadas con:
  – Movimientos: posición, equilibrio y locomoción.
  – Actividad visceral: respiratoria, circulatoria, abdominal.
  – Reacciones: gusto, hambre, sed, dolor visceral, angustia, ansiedad, llanto.

- **Motoras:** asociación con fibras eferentes o efectoras de tejido estriado (músculos), liso (visceral) y cardiaco, así como células glandulares.

El inicio del dolor parte de una estimulación, si es **físico**, en los receptores de terminaciones libres o nociceptivas, y si es **anímico**, en el centro encefálico (hipotálamo y tálamo).

El dolor se basa en los conceptos anteriores.

Como se muestra en la figura 9–1, el proceso del dolor se inicia con un estímulo de intensidad de umbral de percepción determinado por la sensibilidad de los receptores del dolor (eléctrico, mecánico, térmico, compresivo, químico o isquémico) en la piel o en algún tejido interno, mediante sus receptores de terminaciones libres o nociceptivas. El estímulo es captado por el órgano terminal de los receptores, produciendo un potencial extracelular de **acción (Na-K)** que facilita la excitabilidad o despolarización de las terminaciones nerviosas; este cambio electroquímico libera sustancias neurotransmisoras inhibitorias o excitativas, neuromoduladoras y neuromediadoras que intervienen en la génesis y sostén del dolor (acetilcolina, noradrenalina, prostaglandinas, serotonina, histamina, bradicina, encefalinas, endorfinas, etc.). El impulso es **conducido** a través de las prolongaciones aferentes (120 mXs) de las fibras A y C o nociceptoras para **transmitirlo** a otras células. Dicha transmisión nerviosa puede generar un dolor punzante mediante fibras rápidas tipo A δ (6-30 mXs) mielinizadas de los nervios raquídeos, o bien, dolor urente y pungitivo por fibras lentas no mielinizadas

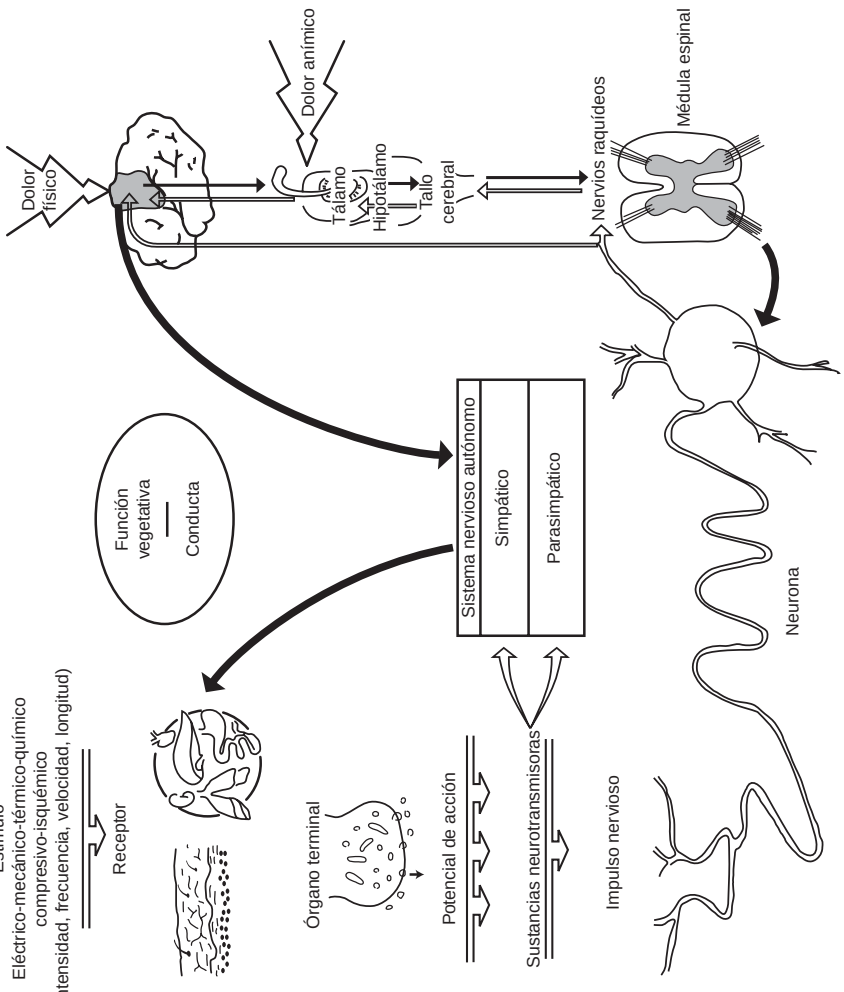


Figura 9–1. Proceso del dolor.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

tipo C (0.5 –2 mXs). Ambas fibras conducen el impulso hacia la sustancia gelatinosa de las astas dorsales de la médula espinal; es aquí donde se lleva a cabo el mecanismo de "entrada", el cual depende del tipo y cantidad de estimulación, sobre todo con las fibras pequeñas, ya que las grandes lo impiden. Posteriormente el impulso llega a los conductos espinotalámicos, tálamo e hipotálamo hasta llegar a la zona somestésica de la corteza cerebral. Las fibras tipo C pueden disminuirse en el tallo cerebral o pasar directamente al cerebro a través de los nervios craneales.

En el tálamo el dolor se percibe indiscriminadamente y es en la corteza sensorial donde se localiza y se distingue, y en la región frontal se interpreta y califica el dolor. A su vez, el contacto con la corteza motriz y la presencia de neurotransmisores y endorfinas generan reacciones en el sistema nervioso autónomo. Si el dolor es intenso y superficial se estimula el sistema simpático, originando hipertensión, taquicardia, taquipnea, hipoperistaltismo, midriasis, rubor, aumento de tensión muscular (contracción de esfínteres), diaforesis, irritabilidad, ira, miedo; si se estimula el sistema parasimpático se genera hipotensión, bradicardia, náuseas, vómito, anorexia, palidez, insomnio, miosis, hiperperistaltismo (relajación de esfínteres) y depresión.

Para controlar el dolor se presentan mecanismos a nivel segmentario en la región cutánea; a nivel periférico y medular en las astas posteriores; a nivel supramedular en el bulbo raquídeo en la sustancia gris periacueductal y controles difusos.

Los impulsos generados por estimulación sensorial (distracción o fantasía) se controlan en el tronco encefálico, en la corteza cerebral y tálamo mediante técnicas de relajación y reducción de ansiedad.

Estos cambios de la función vegetativa y de la conducta se acompañan de expresiones vocales (gritos, sollozos), gesticulaciones varias, posturas especiales e irritabilidad (figura 9–1).

INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA PARA CONTROLAR EL DOLOR

ACCIÓN 1: Poseer conocimientos sobre el sistema nervioso.

FUNDAMENTACIÓN:

- El sistema nervioso controla las actividades corporales, las contracciones musculosqueléticas, los fenómenos viscerales y las secreciones de algunas glándulas. Se divide en sistema nervioso central (SNC) (encéfalo y médula espinal), sistema nervioso periférico (nervios craneales y raquídeos) y sistema nervioso autónomo (simpático y parasimpático).
- El SNC, cerebroespinal, somático o voluntario regula el sistema de vida de relación. Comprende:

ENCÉFALO

– Cerebro: en su estructura presenta la corteza cerebral con centros sensitivos (zonas de percepción y gnósicas), centros motores (movimientos musculares) y áreas de asociación (razonamiento y voluntad) para almacenar información (conocimientos, hechos, recuerdos, tipos de respuestas al calor, al **dolor**, a la luz), control de la conducta humana y elaboración de procesos mentales (memoria, lenguaje,

conciencia, interpretación de sensaciones, cambios físicomentales durante el crecimiento y desarrollo, entre otros) y coordinación de actos reflejos, involuntarios (risa, llanto, micción, defecación, etc.).

– Tálamo: contiene núcleos de transmisión sensitiva, de asociación e inespecíficos. Es receptor de todos los impulsos sensitivos generados en el cuerpo; es productor de **endorfinas** (opiáceos naturales a partir de aminoácidos para regular algunos procesos fisiológicos y reducir el **dolor**); es una estación de cambio y selección de impulsos aferentes antes de llegar a la corteza cerebral y regula el **afecto** y las **emociones**.

– Hipotálamo: bajo el dominio del tálamo y de la corteza cerebral, coordina la vía autónoma (mediador entre el cerebro y el sistema endocrino); regula el metabolismo del agua, carbohidratos y grasas; regula el calor corporal; regula el sueño y tiene la capacidad de exteriorizar las **emociones** mediante la producción de endorfinas.

– Tallo cerebral

Cerebro medio o mesencéfalo. Consta de puente de Varolio y cerebelo con hemisferios cerebrales. Coordina la actividad motora.

Puente de Varolio o protuberancia que comunica hemisferios cerebrales y el bulbo raquídeo con el cerebro. Es la salida de los nervios trigémino, motor ocular externo, facial y acústico.

Bulbo raquídeo. Conductor de impulsos entre la médula espinal y el cerebro; contiene los centros cardiaco, vasoconstrictor y respiratorio; regula las acciones reflejas (estornudo, tos, vómito, parpadeo, movimientos y secreciones del tubo digestivo). De éste parten algunos de los nervios craneales.

– Cerebelo. Unido al tallo cerebral por pedúnculos, controla la postura y equilibrio, regula tono muscular voluntario, controla actividades musculares rápidas y recibe continuamente información de todo el organismo aunque opere a nivel subconsciente.

• MÉDULA

– Médula espinal: conducto raquídeo de la columna vertebral, formado por sustancia gris (cuerpos celulares de fibras motrices) y sustancia blanca (fibras ascendentes o receptoras y descendentes o efectoras). Emite 31 pares de nervios raquídeos con raíces sensitiva y motora. Es centro para actos reflejos del tronco y las extremidades; vía de conducción para centros superiores; y control de actividades simples.

• El encéfalo y la médula espinal están cubiertos por las meninges (fibrosa o duramadre, serosa o aracnoides y vascular o piamadre) y el líquido cefalorraquídeo en el espacio subaracnoideo para ofrecerles protección, sostén y nutrición.

• El Sistema Nervioso Periférico está formado por nervios y ganglios fuera del cerebro y de la médula espinal. Recibe y transmite impulsos sensitivos al SNC. Los nervios son:

– Nervios craneales: 12 pares que nacen del encéfalo. Transmiten sensaciones, movimientos o ambos, en centros ubicados en cabeza, cara, cuello, tórax y abdomen.

Son motores los pares III, IV, VI, XI y XII, sensitivos el I, II y VIII, y tienen función mixta los V, VII, IX y X.

– Nervios raquídeos o espinales son 31 pares: 8 cervicales originados en bulbo raquídeo; 12 dorsales, 15 lumbares, 5 sacros y 1 coccígeo, éstos originados en la médula espinal y son mixtos.

• Sistema Nervioso Autónomo (neurovegetativo, involuntario, antagonista, vagal, periférico o visceral).

Inerva estructuras viscerales, corazón y glándulas. Actúa por reflejos que se inician en cualquier receptor. Regula y dirige actividades en las que no interviene la conciencia: presión arterial, motilidad, secreciones digestivas, emisión urinaria, sudor y temperatura corporal. Su acción se produce por mediadores químicos en las terminaciones de los

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

nervios activados, los cuales desaparecen por acción enzimática. Se divide en dos sistemas parciales y antagónicos:

– Simpático o toracolumbar.

Sus fibras son estimuladas por adrenalina (adrenérgicos). Este sistema es altamente estimulado por el dolor y por excitaciones desagradables.

– Parasimpático o craneosacro.

Sus fibras son estimuladas por acetilcolina (colinérgicos). Participa en la recuperación corporal.

ACCIÓN 2: Valorar al paciente que presenta dolor.

FUNDAMENTACIÓN:

- La valoración fisiológica, psicológica y cultural contribuye en la elaboración de un diagnóstico y planeación de intervenciones de enfermería a un paciente con dolor.
- La identificación oportuna de las fases en torno al dolor permite establecer un plan terapéutico para evitar, disminuir o controlar el dolor.
- Las fases del dolor que experimenta el individuo son:
  - Anticipatoria (causas físicas, mecánicas, psicológicas o ambientales que originan o desencadenan el dolor).
  - Perceptiva (tipo, sitio, carácter o naturaleza, intensidad, irradiación, inicio, duración, evolución, horario, periodicidad, respuestas físicas y emocionales y condiciones que lo provocan o amortiguan).
  - Concluyente (efectos del dolor que influyen o interfieren individual, familiar y socialmente).

ACCIÓN 3: Mantener una relación enfermera-paciente.

FUNDAMENTACIÓN:

- Una relación que brinda apoyo, atención y ayuda, estimula conductas para disminuir, controlar o aliviar el dolor.
- Las actitudes, creencias y opiniones que cada individuo tiene respecto al dolor, influyen en su comportamiento.
- El equilibrio psicológico depende de la integración de los procesos psicológicos del individuo.
- La empatía, cordialidad, autoconfianza, pericia, participación activa, capacidad de comunicación, conducta ético-moral y los conocimientos científicos correspondientes, son algunos de los elementos que forman el perfil profesional.
- El establecimiento de una relación terapéutica entre personal de salud, paciente y familiares favorecen la apertura para expresar sentimientos y aceptar sugerencias.
- Las motivaciones que impulsan a una persona a actuar en diferentes formas, dependen de sus incentivos e intereses (necesidades, valores, modelos sociales, entre otros).
- El ambiente físico, el estado óptimo de salud y la comunicación eficaz intervienen en la función cognitiva y en la capacidad de percepción e interpretación de la información.

ACCIÓN 4: Aplicar técnicas fisioterapéuticas.

FUNDAMENTACIÓN:

- La fisioterapia aumenta o restablece la capacidad corporal para realizar actividades funcionales normales, disminuye el dolor, la espasticidad muscular y la inflamación.
- La colocación del paciente en una posición específica con alineación corporal, la manipulación cuidadosa, el masaje suave y la realización de ejercicios libres de esfuerzos bruscos, disminuyen o anulan el dolor.

- La selección de procedimientos requiere del conocimiento sobre efectos fisiológicos del agente, dosis, frecuencia y duración requerida por cada paciente.
- La electroterapia estimula fibras nerviosas, aferentes: participa en la producción de endorfinas y minimiza los efectos depresores.
- Con base en el principio de acción de polaridad, la corriente galvánica aumenta el flujo sanguíneo y el metabolismo tisular para aliviar el dolor.
- El calentamiento profundo producido por ultrasonido y absorbido por el tejido muscular, alivia rápidamente el dolor.
- Los efectos del calor son analgésico, antiespasmódico, descongestivo y sedante, en tanto que el frío alivia el espasmo muscular, reduce la inflamación y alivia el dolor. Cada uno de los agentes tiene aplicaciones específicas. (confrontar en capítulo 11).
- Un masaje suave, por golpeteo, presión, percusión o fricción, aumentan el aporte sanguíneo y linfático, produce relajación muscular y alivia el dolor. Dichos efectos se incrementan con la aplicación previa de calor.
- Los baños terapéuticos (frío, tibio, templado o de contraste) de corta duración y, en algunos casos, agregando alguna sustancia, tienen efecto estimulante.

ACCIÓN 5: Administrar analgésicos.

FUNDAMENTACIÓN:

- Administración de medicamentos (confrontar capítulo 10).
- Las endorfinas son sustancias que modulan el dolor y tienen propiedades similares a la morfina. Su estimulación se logra mediante acupuntura, estimulación nerviosa eléctrica y placebos.
- Los analgésicos no narcóticos (ácido acetilsalicílico; fenamatos, ácido fenilacético, indometacina, lisinas, paracetamol, entre otros) intervienen en la biosíntesis de las prostaglandinas, responsables de procesos inflamatorios. Una de las reacciones adversas es la irritación gástrica.
- Los analgésicos opiáceos o narcóticos (clorhidrato de meperidina, fentanilo, sulfato de morfina, clorhidrato de alfentanil; clorhidrato de nalbufina, entre otros) actúan como analgésicos, sedantes y se usan en la medicación preanestésica. Producen narcosis, elevan el umbral del dolor, disminuyen la irritabilidad motora y pueden causar náuseas, vómito, estremecimiento, resequedad de mucosas, depresión respiratoria y bradicardia. Por los riesgos que representan, se incluye su adquisición y manejo en el título 12, capítulos IV, V y VI de la Ley General de Salud.
- La información, la canalización intravenosa, la preparación del equipo y medicamentos antagónicos para la depresión respiratoria, las precauciones para administrar medicamentos y la vigilancia continua, son elementos a considerar en la analgesia narcótica epidural.
- La administración de analgésicos debe responder a las necesidades de cada individuo y a la vida media del medicamento, para lograr su absorción, distribución y eliminación.
- La farmacoterapia con enfoque preventivo para el dolor, lo mitiga con dosis total inferior y reduce los efectos secundarios.

ACCIÓN 6: Ofrecer terapias de apoyo.

FUNDAMENTACIÓN:

- La reducción, organización y variabilidad de estímulos, permiten al paciente restringir o alejar su atención lejos de la sensación dolorosa.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- La selección de técnicas terapéuticas para disminuir el dolor exige el conocimiento sobre:
  - El individuo como ente biopsicosocial (estructura y funcionamiento en sus diferentes etapas de crecimiento y desarrollo).
  - Cambios durante el ciclo vital.
  - Proceso salud-enfermedad.
  - Patologías que cursan con dolor.
  - Génesis, sostén y consecuencias del dolor físico y anímico.
  - Procedimientos que disminuyen factores desencadenantes y agravantes del dolor (ambiente terapéutico, examen clínico, alineación corporal, atención a necesidades, métodos terapéuticos, etc.).
  - Intervención en crisis.
- Las técnicas terapéuticas (de relajación, meditación, control emocional, enfrentamiento a problemas, solución de problemas, toma de decisiones, ludoterapia, ergoterapia, holoterapia, etc.) para translaborar los sentimientos y disminuir o controlar el dolor, tienen como objetivos:
  - Controlar la ansiedad y funcionamiento corporal para alcanzar salud física y mental.
  - Enseñar habilidades de enfrentamiento al dolor, a crisis circunstanciales o de desarrollo y a situaciones nuevas o resolutivas.
  - Incrementar las relaciones interpersonales con la familia, amistades y equipo de salud, que redunden en la solución de problemas, toma de decisiones y translaboración de sentimientos.
- La selección y aplicación de técnicas terapéuticas para el dolor determina las acciones a seguir con el paciente:
  - Establecer relación terapéutica.
  - Obtener su consentimiento previa información.
  - Informar sobre objetivos y lineamientos de cada técnica.
  - Instruir, reforzar y evaluar la participación del paciente, familia, amistades y del equipo de salud.

ACCIÓN 7: Atención al paciente con dolor anímico.

FUNDAMENTACIÓN:

- La falta, exceso o inadecuada administración de actividades de la vida diaria, escolar, laboral o social, interfieren en el orden, seguridad, eficiencia e interés por la vida.
- El amor y la confianza en sí mismo y en los demás influyen en el desarrollo de la autoestima (conocimiento, concepto, evaluación, aceptación y respeto) y genera madurez personal y relaciones interpersonales positivas, dando así significado a la vida con un mínimo de dolor.
- Las crisis vitales en un individuo pueden ser circunstanciales o inesperadas (enfermedad, desempleo, asalto, desastre, divorcio, etc.) o de desarrollo en el curso del ciclo vital, en el que se realizan actividades específicas en cada etapa del crecimiento y desarrollo, en las que en caso de no ser satisfechas generan posibles sucesos de crisis; ambas crisis provocan desorganización emocional y fisiológica y es necesaria una “intervención en crisis”.
- Los principios clínicos relativos a oportunidad, metas, valoración y asistencia en la intervención en crisis, se aplican en dos momentos:

1) Primeros auxilios psicológicos para controlar sentimientos, minimizar el dolor e iniciar el proceso de solución consistente en:

Contacto personal (escuchar, acercamiento, contacto físico, aceptar).

Conocer sucesos y aspectos del problema que haya generado la crisis.

Ayudar a la búsqueda y jerarquización de alternativas de solución.

Asesorar o asistir en las acciones tendientes a disminuir o solucionar la crisis, previa reflexión de éstas.

Seguir el caso para retroalimentar o determinar metas, o bien, remitirlo con personal especializado si el caso lo amerita.

2) Terapia para crisis con el objeto de ayudar al individuo en el análisis del significado del suceso o problema y pueda lograr bienestar físico, adaptación interpersonal y conducta apropiada. Los componentes de esta terapia son:

Valoración de su conducta, afecto, salud, relaciones y autoconocimiento.

Terapia que le permita al individuo en crisis lograr una supervivencia física (técnicas de relajación, control del dolor, satisfacción de necesidades básicas, farmacoterapia y ejercicio, principalmente), expresar sus sentimientos (anamnesis, identificación, expresión de sentimientos, entre otros), comprender sus crisis y relaciones (técnicas de solución de problemas, terapia racional emotiva, biblioterapia, reestructuración cognitiva, toma de decisiones, imaginería de enfrentamiento, etc.) y realizar adaptaciones conductuales (técnicas sobre orientación anticipatoria, terapia familiar, terapia de grupo, de autoayuda).

Jerarquización de problemas para iniciar actividades tendientes a la resolución de la crisis.

Evaluación de resultados obtenidos en cada una de las técnicas terapéuticas utilizadas es decir, ganancias y pérdidas en las áreas conductual y afectiva.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

MÉTODOS TERAPÉUTICOS

En los servicios de hospitalización, además de las acciones correspondientes a la satisfacción de las necesidades básicas, el personal de enfermería debe conocer que el tratamiento del paciente, dependiendo de su padecimiento, requiere la aplicación de ciertos métodos terapéuticos. Éstos se clasifican según el elemento a utilizar en cada uno de ellos.

Farmacológico o farmacoterapia: mediante fármacos y medicamentos.

Físico o fisioterapia: mediante agentes físicos:

- Termoterapia (agentes caloríficos).
- Crioterapia (agentes fríos).
- Electroterapia (agentes eléctricos).
- Hidroterapia (agentes hídricos).
- Inhaloterapia (agentes gaseosos).
- Radioterapia (radiaciones).
- Masoterapia (agentes mecánicos).

Dietético o dietoterapia: mediante la adaptación, complementación o sustitución de nutrimentos para cubrir las necesidades adicionales originadas por enfermedades o lesiones.

Psicológico o psicoterapia: mediante la relación individual o en grupo de pacientes con personas capacitadas para adecuar el comportamiento hacia una personalidad positiva.

Quirúrgico o cirugía: mediante procedimientos instrumentales con fines preventivo, diagnóstico, paliativo, curativo, correctivo, estético y de investigación.

Esta clasificación obedece únicamente a fines didácticos, ya que un plan terapéutico, independientemente del método que predomine, debe contener recomendaciones higiénicas, prescripciones dietéticas, farmacológicas, fisioterapéuticas y psicoterapéuticas para la atención del paciente, considerado como una integridad biopsicosocial.

El **objetivo** de los métodos terapéuticos señalados es restablecer al máximo la normalidad del individuo, con base en su diagnóstico.

En los siguientes capítulos se mencionarán algunos de los procedimientos básicos en la atención del paciente adulto hospitalizado, correspondiente a los métodos farmacológicos, físicos y quirúrgicos.

Acciones de enfermería en la farmacoterapia

10

OBJETIVOS

Participará en la farmacoterapia con acciones específicas fundamentadas científicamente.

- Conocerá los objetivos en la administración de medicamentos.
- Enunciará las fuentes de obtención y las preparaciones farmacológicas con base en el principio activo y el vehículo o excipiente contenidos.
- Conocerá el proceso que siguen los fármacos en el organismo, desde su ingestión hasta su eliminación.
- Explicará las generalidades relacionadas con dosis, interacción de medicamentos, prescripción médica y vías de administración.
- Inferirá científicamente sobre la participación del personal de enfermería en la administración de medicamentos.
- Fundamentará científicamente cada uno de los pasos requeridos en los procedimientos relacionados con la administración de medicamentos por las diferentes vías, basados en la administración general de medicamentos.
- Administrará los medicamentos por vía oral, inyectable (endovenosa, intramuscular, subcutánea e intradérmica), instilaciones, por inhalación previa aspiración de secreciones (oxígeno por cánula nasal y mascarilla) y por vía rectal.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

GENERALIDADES

La administración de medicamentos es una actividad que requiere una preparación eficaz que permita conocer la dinámica general y específica de la aplicación de los mismos. Por la necesidad de fundamentar científicamente las acciones de enfermería en la farmacoterapia, se tratarán en forma general los aspectos básicos relacionados con los medicamentos.

FÁRMACO Y MEDICAMENTO

Como se había mencionado en la clasificación de los métodos terapéuticos, la farmacoterapia se realiza a través de fármacos y medicamentos; los primeros llamados también drogas, que son sustancias de origen vegetal, animal o mineral que al penetrar al organismo producen una reacción celular y se emplean en la medicina, la industria y la cosmetología. Los medicamentos son fármacos o preparados de drogas que se usan con fines terapéuticos. Éstos constan de un principio activo o sustancia medicamentosa y un vehículo o excipiente.

Los objetivos de los medicamentos en el campo de la medicina son de prevención o profilaxis, de diagnóstico y terapéutico.

Dependiendo del tipo de medicamentos, el tratamiento puede ser:

- Curativo para eliminar el agente causal.
- Paliativo o sintomático para eliminar o disminuir las manifestaciones clínicas.
- De sostén para conservar una determinada condición del organismo indispensable para la curación.
- De sustitución en alguna deficiencia del organismo.

La extracción de los principios activos para la elaboración de las diferentes preparaciones farmacológicas es de fuentes orgánicas e inorgánicas, de animales, vegetales y minerales. De la fuente orgánica animal, los principios activos se obtienen de sus líquidos, glándulas, tejidos, enzimas, hormonas, entre otros.

De la fuente orgánica vegetal, los principios activos extraídos son alcaloides que contienen nitrógeno y producen sales con los ácidos ,y glucósidos que al descomponerse forman azúcares y compuestos residuales diferentes a la naturaleza de los azúcares, ácidos orgánicos extraídos de frutas cítricas, celulosa o forma insoluble de los carbohidratos, vitaminas, hongos y bacterias para la elaboración de antibióticos.

La parte de la planta que contiene la sustancia medicamentosa sin tratamiento, excepto el secado y la pulverización, se denomina fármaco crudo o en bruto (ruibarbo, cáscara sagrada, digital, manzanilla, nuez vómica.

Algunas fuentes inorgánicas incluyen las formas puras de algunos minerales en combinación o derivados que permiten la obtención de ácidos inorgánicos,

álcalis y sales. Los isótopos como carbono, hierro, yodo, azufre y fósforo, también son sustancias utilizadas en la terapéutica farmacológica.

Las fuentes sintéticas realmente no son diferentes a las naturales, ya que también son originadas de sustancias orgánicas, inorgánicas o productos artificiales de compuestos químicos que por razones de economía y obtención del principio activo de fuentes directas, constituyen el origen de gran parte de los medicamentos.

PREPARACIONES FARMACOLÓGICAS Y FORMAS DE PRESENTACIÓN

La cantidad de fármacos, el principio activo y el vehículo o excipiente que permite su conservación o transporte, determinan el tipo de preparación farmacológica, ya sea líquida, semisólida o sólida (cuadro 10–1).

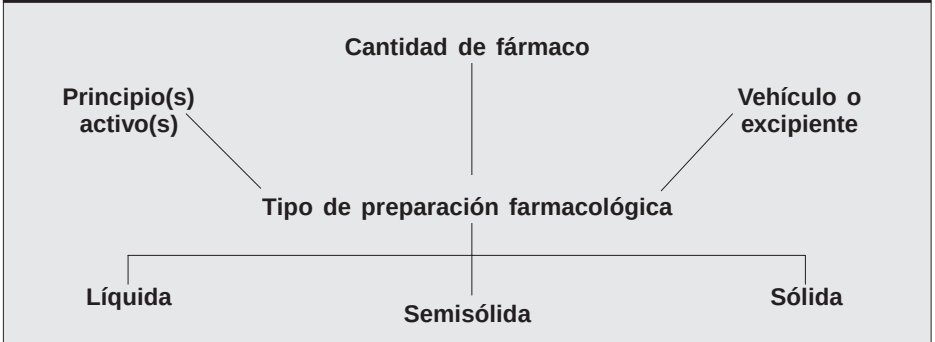
PREPARACIÓN FARMACOLÓGICA LÍQUIDA

En las preparaciones farmacológicas líquidas, el principio activo se encuentra en un vehículo o excipiente acuoso, alcoholado o aceitoso. Dichas preparaciones pueden ser de uso interno o externo.

Uso interno

- Elíxir: forma farmacéutica líquida, hidroalcoholada, edulcorada y sustancias que le imparten sabor.
- Emulsión: forma farmacéutica cuyo principio activo se encuentra en vehículo oleoso.
- Espíritus: líquido volátil o destilado en vehículo alcoholado.

Cuadro 10–1. Elementos que determinan las preparaciones farmacológicas



© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Extracto fluido: producto sólido obtenido por evaporación de un zumo o disolución de una sustancia vegetal o animal en solvente acuoso o alcoholado.
- Jarabe: forma farmacéutica de solución concentrada en azúcar.
- Solución: mezcla química y físicamente homogénea de soluto(s) y solvente líquido o gaseoso.
- Suspensión: principio activo en pequeñas partículas suspendidas en agua o solución fisiológica.
- Tintura: principio activo en el vehículo alcoholado o hidroalcoholado de medicamentos no volátiles y sustancia colorante.

Uso externo:
- Linimento: solución en vehículo oleoso, jabonoso o alcoholado.
- Loción: principio activo en solución acuosa o alcoholada. Debe usarse de manera restringida para evitar resequedad dérmica.

PREPARACIÓN FARMACOLÓGICA SEMISÓLIDA

Las preparaciones semisólidas contienen el principio activo en un vehículo o excipiente graso para permitir su difusión local.

- Crema: preparación cuyo principio activo se encuentra en el vehículo con dextrina o harina.
- Pasta: sustancia blanca viscosa, cuyo principio activo se encuentra en el vehículo con dextrina o almidón; en ocasiones es cáustica.
- Pomada o ungüento: preparación de consistencia blanda y adherente en la piel, en vehículo oleaginoso y absorbente como petrolato de lanolina, silicones, ceras. Su aplicación debe ser en capa delgada y evitarse en áreas infectadas.

PREPARACIÓN FARMACOLÓGICA SÓLIDA

Este tipo de fármacos incluye:

Comprimidos: forma farmacéutica que una vez desecada y pulverizada, se mezcla con un excipiente fijador y se comprime. Los comprimidos irritantes gástricos están recubiertos con una capa entérica.

Gránulos: forma farmacéutica en partículas con peso inferior a 0.05 g. Los spánsules son gránulos de diferente tamaño y la absorción se hace en diferentes tiempos.

Pastillas o trociscos: forma farmacéutica sólida en excipiente de azúcar y mucílago; son de forma circular u oblonga.

Píldoras: forma farmacéutica sólida que contiene el o los principios activos en excipiente de harina, glicerina, almidón, entre otros. Su forma es esférica u

ovoide y representa la dosis del medicamento. Se llama gragea cuando tiene una recubierta con azúcar.

Polvos: cualquier sustancia sólida finamente dividida, de aspecto homogéneo y composición uniforme en toda su masa.

Supositorios y óvulos: forma farmacéutica cuya sustancia medicamentosa se encuentra en un excipiente de manteca de cacao, gelatina glicérida, agar, etc. Su forma es cónica u ovoide alargada, lo que le permite su introducción al recto y vagina, respectivamente.

Tabletas: medicamento sólido de tamaño, peso y formas variables, que se obtiene por compresión de una sustancia medicinal pulverizada o granulada, pura o adicional a algún excipiente. Las tabletas con cubierta entérica y efervescente tienen el principio activo que se encuentra en el ácido cítrico y bicarbonato de sodio o calcio, lo que permite que se desprenda el carbono.

FORMAS DE PRESENTACIÓN

Las formas de presentación dependen del tipo de las preparaciones farmacológicas en cuanto a su estado líquido, sólido o semisólido. Las más comunes son:

- Aerosoles: recipientes que permiten la salida del medicamento por presión a través de una válvula.
- Ampolleta: recipiente de vidrio que al cerrarse al vacío conserva el medicamento en condiciones estériles.
- Cápsulas: envoltura de gelatina para contener el medicamento, pueden ser de diferentes tamaños y colores. Las cápsulas elásticas y las perlas son para preparaciones líquidas y las cápsulas duras para sólidas.
- Frascos: recipientes de diferente forma, material, capacidad y transparencia provistos de tapón.
- Frasco ámpula: frascos con tapón de hule y protector metálico.
- Inhaladores: aparato o tubos pequeños utilizados para administrar medicamentos volátiles o vapores por aspiración.
- Papel: envolturas que a partir de materias fibrosas son utilizadas para polvos, especialmente.

INGESTIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS FÁRMACOS EN EL ORGANISMO

Como se muestra en el cuadro 10–2, todo fármaco que es introducido al organismo atraviesa por tres etapas: absorción, distribución y eliminación.

Este proceso se inicia con el ingreso del fármaco al organismo, que, dependiendo del tipo de moléculas, le será más fácil o difícil entrar al torrente circula-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 10–2. Ingestión y eliminación de los fármacos en el organismo

	ABSORCIÓN Vía administración		**DISTRIBUCIÓN** Con base en porcentaje de líquidos corporales			**ELIMINACIÓN** Procesos para reducir la concentración de los fármacos en los índices corporales		
			Plasma 5%	Líquido intersticial 15%	Sitio de acción celular 40%	Metabolismo	Acumulación	Excreción
FÁRMACO • Moléculas liposolubles • Moléculas hidrosolubles	Local o tópica Enteral →	Membrana →	Unión del fármaco a proteínas	→ ←	En receptores o macromoléculas de alto peso molecular ↓ Efecto en órgano blanco o efector • Sinérgico • Antagónico	En órgano efector o hígado se realiza 1. Biotransformación 2. Reacciones bioquímicas • Oxidación • Reducción • Hidrólisis • Síntesis	En: • Tejido graso • Sistema reticuloendotelial • Hueso	Por: • Riñón • Bilis • Piel • Pulmones • Glándulas salivales
	Parenteral →	Capilares Sanguínea Linfa Líquido cefalorraquídeo (LCR)						
	La velocidad del ingreso del fármaco depende de: • Mecanismo de transporte • Flujo sanguíneo del órgano • Vía de administración • Tipo de moléculas del fármaco (hidrosolubles o liposolubles) • Concentración del medicamento				El tiempo de acción del fármaco depende de: • Concentración efectiva del fármaco en sitios receptores • Factores fisiológicos, iatrogénicos o patologicos • Velocidad relativa del metabolismo, acumulación y excreción	La velocidad de estos procesos contribuye a la acción del fármaco y a la interacción con los tejidos especializados en los que se efectuán las reacciones de éste.		

torio es decir, cuando alcanza una concentración crítica en la biofase; éstas moléculas, desde el punto de vista de su solubilidad para incorporarse al organismo, son de tipo hidrosoluble y liposoluble.

Absorción:
La absorción de los fármacos al torrente circulatorio se inicia a partir de las vías de administración enteral o parenteral a través de membranas biológicas, capilares sanguíneos, linfa o líquido cefalorraquídeo. Al llegar el fármaco al plasma, se une con las proteínas plasmáticas, donde su concentración es mayor, debido a un porcentaje bajo de agua. La velocidad de ingreso del fármaco al torrente circulatorio e inclusive al líquido intersticial donde existe 15% de agua, depende de:

- Flujo sanguíneo del órgano: a mayor vascularización, mayor velocidad de absorción.

Mecanismo de transporte:
- Vía de administración: la vía que más accesibilidad tenga al torrente circulatorio favorece la velocidad de absorción.
- Estado fisicoquímico del medicamento.
- Concentración: a mayor concentración del medicamento, mayor rapidez de penetración al órgano.

Distribución:
La distribución del fármaco se realiza con base en el porcentaje de líquidos corporales, es decir, a mayor porcentaje de líquidos, menor concentración del fármaco. Los líquidos en el plasma se encuentran en 5%; en el líquido intersticial, 15%, y en las células 40%. Este fenómeno permite que el fármaco llegue al sitio de acción para originar un **efecto**; el sitio de acción es en los receptores o macromoléculas de alto peso molecular, en donde se concentra una pequeña parte del medicamento (concentración efectiva del fármaco), originando un efecto en el órgano blanco o efector. Dicha acción puede ser de dos tipos:

- Local, tópica o de contacto, cuyo objetivo principal es provocar un efecto en el sitio deseado con un mínimo de absorción a la circulación sanguínea, es decir, evitar hasta donde sea posible el paso del fármaco por plasma y líquido intersticial.
- Sistémica o general, cuando el fármaco actúa en un sitio específico del organismo (órganos o tejidos), después de absorberse e incorporarse a los líquidos orgánicos.

El tiempo de acción de un fármaco en el sitio indicado para lograr un efecto depende de la concentración efectiva del fármaco; de la velocidad del metabolismo, acumulación o excreción del fármaco y de factores fisiológicos, iatrogénicos y patológicos.

El **efecto** es el resultado final de las interacciones fisicoquímicas que tienen lugar entre el fármaco y las moléculas del organismo, es decir, una respuesta biológica característica que puede ser sinérgica o antagónica, entendiendo por

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

sinergismo el efecto que los medicamentos producen en forma igual o mayor de la suma de los efectos individuales, tales como:

- Efecto primario o acción principal.
- Efecto secundario o agregado al efecto primario.
- Efecto colateral o inevitable a pesar de administrar la dosis adecuada.
- Efecto idiosincrásico o resultado inesperado por características propias del individuo.
- Efecto acumulativo que produce la eliminación lenta del fármaco.
- Efecto tóxico por sobredosificación del medicamento.

El antagonismo es el resultado que produce un efecto menor a la suma de los efectos individuales.

Eliminación:
La eliminación se lleva a cabo por los procesos de metabolismo, acumulación y excreción que operan para reducir la concentración de los fármacos en los líquidos corporales.

- Metabolismo: este proceso corresponde a la transformación de los metabolitos del fármaco en la célula, o bien a reacciones bioquímicas (oxidación, reducción, hidrólisis o síntesis) por acción de las enzimas o catalizadores biológicos. Esta biotransformación y reacciones bioquímicas se realizan en el órgano efector mismo o en el hígado.
- Acumulación: la reducción de la concentración efectiva en un órgano determinado puede deberse a la acumulación del fármaco, ya sea en tejido graso, sistema reticuloendotelial o hueso.
- Excreción: los medicamentos se eliminan del organismo en su forma original o transformada mediante la vía renal, bilis, piel, pulmones y glándulas salivales. Generalmente la gran parte de los medicamentos se eliminan por el riñón.

La velocidad de eliminación del fármaco por alguno de los tres fenómenos mencionados, contribuye a la terminación de la acción del fármaco o a la interacción con los tejidos especializados, en los que se efectúan algunas reacciones.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

La administración de medicamentos requiere del conocimiento sobre dosis, interacción, prescripción médica y vías de administración.

DOSIS

La intención de establecer una concentración terapéutica en los líquidos corporales o una determinada cantidad total de fármaco, está basada en una programa-

ción racional de dosis, o cantidad de agente terapéutico que se administra en una sola vez. La posología es la parte de la terapéutica que trata la dosis en que debe administrarse los medicamentos.

Desde el punto de vista del efecto que se desea, la dosis es:
Inicial: primera dosis que se administra.
Mínima: cantidad de medicamento capaz de producir un efecto terapéutico.
Promedio, normal, de tolerancia o terapéutica: cantidad de medicamento que es eficaz y sin efectos tóxicos en un número promedio de casos.
Máxima: cantidad mayor de medicamento que puede administrarse sin riesgos de reacciones tóxicas.
De mantenimiento: dosis que sostiene el efecto producido por la dosis inicial.
Diaria: cantidad de medicamento que debe administrarse en 24 h.
Fraccionada: dosis total del medicamento, administrada a intervalos.
Tóxica: cantidad de medicamento que produce reacciones indeseables o iatrógenas.
Letal o mortal**:** dosis que puede causar la muerte.

En la dosificación de los fármacos debe considerarse:

Variación individual en cuanto a respuesta biológica:

Edad: en niños y ancianos existe mayor sensibilidad a los medicamentos.
Peso: el cociente entre la cantidad de medicamento y peso corporal determina la concentración que puede alcanzarse en el organismo.
Sexo: generalmente hay más susceptibilidad en las mujeres.

Grado de tolerancia al medicamento:

Momento y vía de administración.
Velocidad del medicamento (acumulativa o de sostén).
Tipo de enfermedad.

La dosis está determinada por la cantidad total del fármaco que el organismo requiere, por la potencia biológica del fármaco y por la distribución de éste en el organismo.

INTERACCIÓN

La dosificación de los medicamentos provoca una interacción en el organismo que puede ser benéfica cuando se utiliza para lograr mejores resultados terapéuticos, o bien adversa, por lo que es indispensable conocer su efecto para evitar riesgos en el paciente. La interacción puede originarse desde que el medicamen-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

to se encuentra fuera del organismo, hasta el momento en que se elimina. Los motivos que la originan son:

Fuera del organismo: los procesos de fabricación, envasado o almacenamiento del fármaco pueden alterar sus características fisicoquímicas (coloración, enturbiamiento, precipitación, entre otras); también la mezcla de dos o más productos, sobre todo inyectables, pueden producir riesgos en el paciente.

- Por la administración, principalmente por vía enteral y en especial cuando influye el hiperperistaltismo intestinal.
- Durante la distribución, al desplazar a otro fármaco de su sitio de unión a las proteínas plasmáticas. Ejemplo: digitoxina y analgésicos, estos últimos aumentan la toxicidad del primero.
- En el sitio de biotransformación, en el que aumenta la inducción enzimática y reduce la actividad farmacológica del medicamento, o también cuando la disminución o inhibición enzimática aumenta la actividad farmacológica del mismo.
- En el receptor por la afinidad de un fármaco a éste.
- Mediante la eliminación, se realiza por interferencia de los mecanismos de difusión o transporte, por lo que el compuesto permanece circulando en el organismo produciendo efectos terapéuticos o aumentando los riesgos de toxicidad.

El conocimiento de la interacción de los medicamentos en el organismo permite considerar la información farmacológica en razón de nombres químicos de los diferentes medicamentos y tomar decisiones terapéuticas.

En cuanto a su denominación, los medicamentos se clasifican en:

Químicos: basados en el principio o principios activos que forman el medicamento.

Oficiales, genéricos o farmacéuticos: aquellos que en la farmacopea o código oficial son aprobados por la Secretaría de Salud y registrados con nombre, definición, descripción, origen, propiedades físicas y químicas, composición, acción farmacológica y dosificación.

Comerciales o de patente: aunque en muchas ocasiones tienen las mismas propiedades o principio activo, reciben el nombre del laboratorio que lo produce.

La NOM-177-SSA1-1998, establece las pruebas y procedimientos para demostrar que un medicamento genérico es intercambiable, así como los requisitos a que deben sujetarse los terceros autorizados que las llevan a cabo.

El uso simultáneo de varios medicamentos obedece al incremento de productos comerciales y tratamiento a síntomas, y no a la enfermedad ni a las situaciones que requieren varios medicamentos. La administración de dos o más medicamentos puede dar lugar a sinergismo o antagonismo, situaciones que pueden promover la acción conjunta de los campos educativo y de la producción. La coordinación de la práctica privada e institucional en la atención del paciente, puede evitar el uso inadecuado de los medicamentos.

PRESCRIPCIÓN MÉDICA

Toda dosificación de los preparados farmacológicos debe estar amparada por una prescripción médica o receta, excepto cuando se presentan casos de urgencia o en unidades de terapia intensiva en donde existen rutinas de aplicación de medicamentos para situaciones de urgencia.

La prescripción médica debe tener cuatro apartados:

- Encabezado o superscripción, que incluye fecha, nombre y domicilio del paciente; si es necesario, el servicio y número de cama que ocupa el paciente hospitalizado.
- Inscripción, que contiene nombre, composición y presentación del medicamento.
- Signatura o instrucciones en cuanto a dosificación, horario, vía de administración o algunas indicaciones específicas.
- Datos del médico, respecto nombre, clave o cédula profesional y firma. En las recetas privadas se incluye domicilio y teléfono.

Las indicaciones médicas pueden ser verbales (urgencia o telefónica) o escritas; estas últimas son de dos tipos:

- Temporales: entre éstas se encuentran las inmediatas, que se cumplen una sola vez y al instante (Demerol, 100 mg IM), y de tiempo limitado (Aspirina, 640 mg c/4 h en seis dosis).
- Permanente o tiempo indefinido: (vitamina "X". 500 mg cada 4 h; analgésico "X" si es necesario).

Las indicaciones telefónicas se aceptarán siempre y cuando así lo fijen las políticas de la institución o servicio; éstas deben ser firmadas por el médico antes de 24 h.

En las instrucciones correspondientes a la aplicación de medicamentos, generalmente se utilizan abreviaturas o locuciones. Algunas de ellas son:

- ac: antes de cada alimento
- pc: después de las comidas
- bid: dos veces al día
- cap: cápsula
- cc: centímetro cúbico
- cm: centímetro
- comp: compuesto
- kg: kilogramo
- g: gramo
- mg: miligramo
- µg: microgramo
- IM: intramuscular
- IV: intravenosa

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- UI: Unidades internacionales
- mEq: miliequivalente
- prn: por razón necesaria
- sol: solución
- tab: tabletas

VÍAS DE ADMINISTRACIÓN

Otra de las instrucciones es la relativa a la vía de administración, cuyo término se refiere al tejido o cavidad a través del cual se introduce o aplica un medicamento. Las vías de administración de los medicamentos se clasifican desde el punto de vista de absorción y con relación al aparato digestivo.
Desde el punto de vista de la **absorción** se subdividen en:

Vía mediata:
- digestiva,
- respiratoria,
- genitourinaria,
- conjuntival,
- dermatológica, etc.

Vía inmediata:
- intravenosa,
- intramuscular,
- intradérmica,
- subcutánea.

Desde el punto de vista de su **relación con el aparato digestivo**, se subdividen en: enteral y parenteral. La primera es la que tiene relación con el tracto digestivo e intestinal, y la segunda se refiere a cualquier vía que no requiere la absorción del medicamento a través de la membrana entérica hacia la circulación sanguínea portal; a su vez ésta es local (piel y mucosas) y sistémica (respiratoria e inyectables).

ADMINISTRACIÓN GENERAL DE MEDICAMENTOS

En este capítulo se abordará la técnica general para administrar medicamentos y posteriormente se enunciaran únicamente las acciones específicas, de enfermería según la vía de administración.

Concepto:
Procedimiento por el cual se proporcionan elementos terapéuticos al organismo humano por diferentes vías.

Objetivos:
- Provocar un efecto local o general.
- Colaborar en el diagnóstico.

Equipo:
Carro o charola para medicamentos.
- Equipo básico:
  – Medicamentos.
  – Formas de control o tarjetas horario.
  – Recipiente para basura.
  – Recipiente con agua jabonosa.
- Equipo específico para cada vía de administración.

ADMINISTRACIÓN GENERAL DE MEDICAMENTOS

ACCIÓN 1: Revisión de la prescripción médica.

FUNDAMENTACIÓN:
- La dosificación de medicamentos es función del personal médico.
- La comprensión y la aclaración del contenido de la prescripción médica disminuye o evita errores en la aplicación del medicamento.
- La planeación y la atención del personal de enfermería están basadas en principios científicos.

ACCIÓN 2: Identificación de los medicamentos.

FUNDAMENTACIÓN:
- La identificación del medicamento evita o disminuye errores en la administración de éstos.
- Son factores a considerar en la administración de medicamentos, la denominación, preparación farmacológica, presentación, fórmula, indicaciones terapéuticas (mecanismos de acción y propiedades), aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos, contraindicaciones, reacciones, interacción, dosificación, vía de administración y advertencias.
- La lectura de las indicaciones de la empresa farmacéutica y el conocimiento en torno a los fármacos, evita errores en su aplicación.
- La interacción de medicamentos puede originarse desde que el medicamento se encuentra fuera del organismo hasta su eliminación.
- La vida media de un fármaco está en función de su distribución y eliminación del organismo.

ACCIÓN 3: Colocación del medicamento en el recipiente específico (vasos, jeringas, etc.) en condiciones favorables de uso (limpieza, funcionabilidad, secado).

FUNDAMENTACIÓN:
- Un equipo en condiciones favorables de uso, limpieza o esterilización, evita o disminuye infecciones.
- La humedad es un factor que interfiere cambio de las características fisico-químicas o estado de los medicamentos.
- Algunas mezclas y suspensiones requieren homogeneización previa a su aplicación.
- La mezcla de algunas preparaciones farmacológicas incrementa la interacción de los medicamentos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 4: Con la tarjeta-horario, medir o colocar el medicamento en la dosis señalada.

FUNDAMENTACIÓN:
- Dosis es la cantidad de agente terapéutico que se administra en una sola vez.
- La alteración en la medición del agente terapéutico origina efectos dañinos en el organismo.
- Los datos registrados con los medicamentos o forma de control de éstos, que coinciden con los del paciente respectivo, evitan errores en la administración.
- El manejo de medicamentos con una técnica aséptica impide la alteración en su composición y estado de limpieza o esterilidad.
- Los microorganismos pueden transmitirse directa o indirectamente desde su origen hasta un huésped susceptible.
- La preparación del medicamento poco antes de su aplicación, disminuye o impide la interacción de éste fuera del organismo.

ACCIÓN 5: Retornar los medicamentos a su sitio respectivo si no existe alguna contradicción.

FUNDAMENTACIÓN:
- La confirmación del medicamento empleado antes de guardarlo incrementa la seguridad en cuanto a la preparación de éste.
- La conservación y almacenamiento de los medicamentos depende de su conocimiento en cuanto a principio activo, excipiente y preparación farmacológica.

ACCIÓN 6: Trasladar los medicamentos a la unidad clínica previa identificación del paciente y explicación del procedimiento.

FUNDAMENTACIÓN:
- La actitud del personal de enfermería influye en la aceptación o rechazo de los medicamentos.
- El consentimiento bajo información se basa en la autodeterminación del paciente de hacer valer su derecho a decidir qué se hará con su cuerpo y a no ser forzado a aceptar un tratamiento no deseado.
- Situaciones desconocidas o inciertas provocan ansiedad o temor.
- La relación entre el personal de enfermería y el paciente se establece mediante la comunicación.

ACCIÓN 7: Aplicar el medicamento de acuerdo con la vía de administración y tarjeta horario.
FUNDAMENTACIÓN:
- La privacidad durante la administración de medicamentos disminuye la tensión emocional.
- El fin que persigue la aplicación de un medicamento puede ser preventivo, diagnóstico o terapéutico.
- La elección de la vía de administración de un medicamento depende del efecto que se busca, velocidad de absorción, naturaleza del medicamento y estado del paciente.
- La alteración que produce la administración de dos o mas fármacos, podría reducir o aumentar la respuesta terapéutica o provocar una reacción adversa.
- La velocidad de absorción del medicamento depende de la vascularización, vía de administración y estado fisicoquímico y concentración del mismo.
- La distribución del medicamento se realiza con base en el porcentaje de líquidos corporales.

ACCIÓN 8: Permanecer con el paciente hasta la aplicación completa del medicamento.

FUNDAMENTACIÓN:
- Efecto es la respuesta biológica característica que puede ser benéfica o dañina.
- El tiempo de acción de un fármaco en el sitio indicado depende de su concentración efectiva y la velocidad relativa de su eliminación.
- El conocimiento sobre la interacción de los medicamentos permite, por un lado, aprovechar sus resultados terapéuticos, y por otro, evitar riesgos en los pacientes.
- La percepción e interpretación de datos, así como la integración adecuada de todos los aspectos de la personalidad, favorecen el equilibrio psicológico del individuo.

ACCIÓN 9: Observar si se presentan reacciones adversas.

FUNDAMENTACIÓN:
- La observación sistemática y científica incrementa la calidad de la atención de enfermería.
- Las reacciones farmacológicas adversas incluyen sobredosis, intolerancia, efectos secundarios, idiosincrasia e hipersensibilidad (alergia).
- La presencia de anafilaxia o choque anafiláctico requiere la suspensión inmediata del medicamento.
- Anafilaxia es la reacción antígeno-anticuerpo o hipersensibilidad provocada por la administración de una sustancia extraña al organismo.
- Choque anafiláctico es el conjunto de síntomas severos de aparición brusca, que se origina cuando se introduce un antígeno al organismo sensibilizado.
- Son manifestaciones clínicas de hipersensibilidad y choque anafiláctico: hipotermia, constricción bronquial, urticaria, diaforesis, hipertensión, disnea e incluso paro respiratorio.

ACCIÓN 10: Dar cuidados posteriores al equipo y elaborar las anotaciones de enfermería necesarias.

FUNDAMENTACIÓN:
- La valoración constante de las acciones de enfermería incrementa la eficiencia en la atención del paciente.
- La aplicación de medidas terapéuticas prescritas o por iniciativa propia, conducta del paciente y reacciones de éste a la medicación, son aspectos que integran las notas de enfermería en la administración de medicamentos.

PROCEDIMIENTOS DE ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS SEGÚN LA VÍA

Los procedimientos más usuales para la administración de medicamentos son: por vía enteral (bucal y rectal), por vía inyectable (endovenosa, intramuscular, subcutánea e intradérmica), por instilación (oftálmica, ótica y nasal) y la administración de oxígeno (por cánula nasal y mascarilla facial).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA ORAL

Concepto:
Procedimiento que permite el paso de medicamentos a la circulación sistémica a través de la boca.

Objetivo:
Lograr un efecto en el organismo mediante el poder de absorción que tiene el tracto digestivo.

Equipo:
Charola con equipo básico y equipo específico: vasos graduados y sin graduar, y agitador, si es necesario.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA ORAL

ACCIÓN 1: Identificar al paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La identificación del paciente evita errores en la administración de medicamentos.

ACCIÓN 2: Explicar el objetivo.

FUNDAMENTACIÓN:
- Existen medicamentos que requieren ingerirse en forma sublingual, deglutirse o disolverse en la boca.
- La absorción de fármacos administrados por vía oral, generalmente se realiza en el intestino delgado.
- La comodidad, economía y seguridad son ventajas de la administración de medicamentos por vía oral.
- El área sublingual de la mucosa bucal está vascularizada.
- La concentración del fármaco, su base alcoholada y el estómago vacío, incrementan la absorción de los medicamentos.
- Las propiedades químicas de cada fármaco determinan la absorción en medio ácido (estómago) o neutro (intestino).
- Los fermentos digestivos destruyen algunos medicamentos antes de ser absorbidos.
- La capa entérica de algunos medicamentos, su concentración y algunos alimentos alcalinos resisten la acción de los jugos gástricos.
- Las suspensiones o preparaciones coloidales se absorben más lentamente que las soluciones acuosas.
- Los medicamentos pulverizados o diluidos se absorben más rápidamente porque se aumenta la superficie de contacto.
- El sabor, irritación gástrica, efecto sobre la dentadura, medición de la acción y el uso limitado de los medicamentos, son desventajas que tiene la administración de medicamentos por vía oral.

• La homogeneización de las suspensiones permite la mezcla uniforme del principio activo y del excipiente.

ACCIÓN 3: Ofrecer el agua necesaria para su ingestión y cerciorarse de que el medicamento sea deglutido.

FUNDAMENTACIÓN:
• La presentación, olor y sabor son factores que influyen en la aceptación o rechazo de los medicamentos.
• El frío bloquea los órganos gustativos.

ACCIÓN 4: Observar las reacciones del paciente mientras se desecha o coloca el vaso del medicamento en agua jabonosa. Colocar la tarjeta horario en el sitio correspondiente a medicamentos administrados.

FUNDAMENTACIÓN:
• La absorción del medicamento en el tracto digestivo, se debe a difusión simple a través de la membrana.
• La absorción se modifica en condiciones patológicas (diarrea, irritación gastrointestinal, entre otras).

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA INYECTABLE

Concepto:
Es la introducción de medicamentos o productos biológicos al sitio de acción mediante punción en diferentes tejidos corporales.

Objetivo:
Lograr que el fármaco se distribuya al sitio de acción en un tiempo corto o relativamente corto.

Equipo:
Charola con equipo básico y equipo específico: jeringas adecuadas al volumen del medicamento, agujas hipodérmicas de calibre 18 a 20, agujas hipodérmicas de calibre de acuerdo con la vía de administración, sierra para ampolletas, compresas o protector de hule y torundas alcoholadas.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA INYECTABLE

ACCIÓN 1: Preparación del medicamento de acuerdo con la prescripción médica en la forma siguiente:

FUNDAMENTACIÓN:
- Extraer el líquido o mezclar el soluto y la solución, previa asepsia de la ampolleta o el frasco ámpula.
  - La mezcla de dos o más productos puede provocar sinergismo o antagonismo.
  - La introducción de partículas en el medicamento incrementa la formación de hemólisis o aglutinación de eritrocitos.
  - La administración de medicamentos por vía inyectable requiere de una técnica aséptica.
- Cambiar la aguja de extracción por la que se va a utilizar, protegiéndola con el recipiente del medicamento protector o gasa estéril.
  - Existen medicamentos cuyo principio activo irrita o lesiona tejidos.
  - El medio ambiente contiene microorganismos patógenos y no patógenos.
  - Colocar la jeringa en la charola.

ACCIÓN 2: Explicar el procedimiento al paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La orientación sobre los mecanismos primarios de defensa del organismo (mucosas, piel, respuesta inflamatoria y anticuerpos) disminuyen estados de ansiedad y temor.
- Las reacciones físicas y emocionales al dolor varían en cada individuo.
- Los receptores para el dolor son terminaciones nerviosas libres, distribuidas en capas superficiales de la piel y en tejidos internos (paredes arteriales, periostio, superficies articulares y endocráneo) y en otros tejidos más profundos.

ACCIÓN 3: Colocar al paciente en la posición indicada para cada vía de administración, previa protección de la ropa de cama o del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La alineación corporal equilibrada ocasiona un mínimo de tensión muscular.
- Una postura incorrecta aumenta u origina trastornos musculares y nerviosos durante la administración inyectable de medicamentos.
- La protección de ropa o muebles durante el procedimiento implica orden y limpieza en la atención de enfermería.

ACCIÓN 4: Limpieza de la región con torunda alcoholada.

FUNDAMENTACIÓN:
- La punción es un acto quirúrgico que requiere técnica aséptica.

ACCIÓN 5: Extracción del aire de la jeringa.

FUNDAMENTACIÓN:
- La mezcla de aire y medicamento puede provocar interacción adversa o infecciones.
- La presencia de aire en la circulación sanguínea incrementa la formación de embolias.

ACCIÓN 6: Delimitar la región a puncionar.

FUNDAMENTACIÓN:
• La delimitación del área aumenta la seguridad en la punción y evita lesiones tisulares.

ACCIÓN 7: Puncionar en sitio correspondiente al tipo de vía inyectable.

FUNDAMENTACIÓN:
• La rotura de una barrera natural de inmunidad incrementa el riesgo de bacteriemia.

ACCIÓN 8: Introducir lentamente el o los medicamentos.

FUNDAMENTACIÓN:
• La distribución del fármaco está basada en el tipo de moléculas de éste y el porcentaje de líquidos corporales.
• El tiempo de acción de los fármacos depende de la velocidad de ingreso al torrente circulatorio, concentración efectiva y velocidad de eliminación.
• El contacto de algunos medicamentos con los tejidos puede desencadenar reacciones inflamatorias, de intolerancia, anafilácticas o tóxicas.
• Cualquier reacción nociva al organismo exige la suspensión **inmediata** del medicamento.

ACCIÓN 9: Retirar la aguja hipodérmica fijando la región y haciendo presión inmediata sobre el sitio de punción con una torunda alcoholada.

FUNDAMENTACIÓN:
• La presión sobre el sitio puncionado evita la salida de solución o sangre.
• Una herida es puerta de infecciones.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA ENDOVENOSA

Objetivos:
- Lograr el efecto del fármaco en un tiempo mínimo.
- Aplicar sustancias no absorbibles en depósitos tisulares o en el aparato gastrointestinal o que se puedan destruir antes de la absorción.

Equipo:
- Charola con equipo básico y equipo de aplicación de medicamentos por vía inyectable: jeringa hipodérmica de 5mL y aguja calibre 16 a 22, según el caso.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA ENDOVENOSA

ACCIÓN 1: Preparar el medicamento.

FUNDAMENTACIÓN:
- El agua es el principal componente de los organismos vivos.
- El conocimiento de medicamentos y antídotos disminuye o evita daños mayores.

ACCIÓN 2: Preparar el medicamento en jeringa hipodérmica.

FUNDAMENTACIÓN:
- La presencia de pirógenos en el equipo o en el medicamento, desencadena reacciones febriles en el paciente.
- Los procedimientos relativos a punción venosa requieren una técnica aséptica.

ACCIÓN 3: Explicar al paciente el procedimiento y colocarlo en posición cómoda.

FUNDAMENTACIÓN:
- La posición y el estado emocional son factores que modifican la presión arterial.
- La información al paciente y familiares sobre el procedimiento y posibles riesgos y complicaciones, influye en la interacción y cooperación de éstos.
- El control de los signos vitales permite la valoración del estado físico del paciente.

ACCIÓN 4: Seleccionar zona de canalización y vena de buen calibre y ligar la región, colocando la extremidad sobre un punto de apoyo, previa protección de la ropa de cama.

FUNDAMENTACIÓN:
- La ligadura por arriba del sitio a puncionar favorece la repleción del vaso por la circulación de retorno.
- Por su estructura, las venas tienden a colapsarse cuando no están llenas de sangre.
- Las venas cefálica, basílica o antecubital del brazo y superficiales del dorso, son idóneas para tratamientos urgentes, breves o intermitentes. Debe evitarse el uso de la vena pedia por riesgo de tromboflebitis. Las venas subclavias o yugulares son venas que por su accesibilidad se puncionan frecuentemente en los pacientes que requieren grandes volúmenes de líquidos, medicamentos especiales o irritantes, y nutrientes por vía parenteral en tiempo prolongado.
- La punción de venas ubicadas en sitios articulares o con hematomas y equimosis, incrementa la presencia de rotura vascular, extravasación de soluciones y sangre e infecciones.

ACCIÓN 5: Insertar la aguja previa asepsia de la región, con el bisel hacia arriba apoyándose sobre un plano resistente y formando un ángulo menor de 30° entre la jeringa y el sitio a puncionar.

FUNDAMENTACIÓN:
- La limpieza y asepsia de la región a puncionar es una medida para prevenir la colonización de microorganismos.
- Una percepción característica al atravesar la pared vascular y el paso de sangre hacia la jeringa, son indicadores de la adecuada inserción de la aguja en el vaso sanguíneo.

- La sangre circula debido a los diferentes gradientes de presión.
- La corriente sanguínea es la vía de distribución más rápida y su circulación se efectúa en 3 min.
- La introducción de fármacos por vía endovenosa puede producir rápidamente reacciones anafilactoideas en individuos sensibilizados por reacción drástica y masiva antígeno y anticuerpo.
- Cualquier reacción de intolerancia (cianosis, mareo, sensación de quemadura, vómito), exige la suspensión inmediata del medicamento.
- La extravasación del inyectable se manifiesta por dolor intenso, ardor o edema en el lugar de la punción.

ACCIÓN 6: Vigilar durante el procedimiento al paciente para detectar oportunamente manifestaciones clínicas locales o sistémicas.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una reacción por pirógenos se caracteriza por hipertemia, escalofrío, cefalea, náuseas, vómito, hipotensión arterial y cianosis.
- Son complicaciones que se presentan en tratamientos por línea intravenosa periférica:
  - Locales (dolor, flebitis, trombosis, infiltración, hematoma, infección, oclusión venosa).
  - Sistémicas (sobrecarga circulatoria, bacteriemia, embolia gaseosa, reacción alérgica).
  - Algunas causas de flebitis o inflamación de venas periféricas son la canalización por tiempo prolongado con soluciones ácidas o hipertónicas, o bien con adición de antibióticos, anaerobicidas o sales de potasio.

ACCIÓN 7: Al terminar de pasar el medicamento, hacer presión sobre el sitio de punción.

ACCIÓN 8: Registrar fecha, hora, medicamento y reacciones locales o sistémicas en caso de haberse presentado.

ADMINISTRACIÓN DE SOLUCIONES POR VÍA ENDOVENOSA

Objetivos:
- Aplicar sustancias no absorbibles en depósitos tisulares o en el aparato gastrointestinal o que se puedan destruir antes de la absorción.
- Mantener y restituir el equilibrio hidroelectrolítico.
- Mantener una concentración constante del medicamento por periodos indefinidos.
- Suministrar nutrición parenteral.

Equipo:
- Charola con equipo básico y equipo específico: equipo de punción venosa o jeringa de 5 mL y aguja calibre 16 a 22 según el caso, frasco o bolsa con solución indicada, equipo de venoclisis, cinta adhesiva y férula.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ADMINISTRACIÓN DE SOLUCIONES POR VÍA ENDOVENOSA

ACCIÓN 1: Preparar el equipo de venoclisis con la solución indicada y medicamentos agregados si están prescritos.

FUNDAMENTACIÓN:

- Un equipo de venoclisis que garantice seguridad desde el punto de vista bacteriológico y funcionalidad, además de ser estéril y de material desechable, debe estar calibrado para utilizarse como macro o microgotero, y estructurado con bayoneta para insertarse en frascos o bolsas de soluciones y su protector, cámara de goteo , filtro de aire, regulador de flujo en el catéter de infusión, conexión con sitio para inyección de soluciones y adaptador para inserción de la aguja hipodérmica o equipo de punción venosa.
- Las soluciones muy ácidas o muy alcalinas o de sales de metales pesados, precipitan las proteínas y facilitan la formación de embolia.
- El agua es el principal componente de los organismos vivos.
- El conocimiento de sustancias, soluciones y antídotos, disminuye o evita daños mayores.
- El volumen sanguíneo corresponde a una doceava parte del peso corporal total.
- Solución es la mezcla homogénea de iones, átomos o moléculas de dos o más sustancias.
- Solución isotónica o isomolar es la que ejerce la misma presión osmótica que una solución que se encuentra en el lado contrario de una membrana semipermeable.

ACCIÓN 2: Seleccionar, preparar e instalar el equipo correspondiente al frasco o bolsa de solución, purgarlo, llenar la mitad de la cámara de goteo y cubrir la aguja con un tubo protector.

FUNDAMENTACIÓN:

- Venoclisis es la introducción de un líquido en forma continua al torrente circulatorio, a través de una vena en un tiempo determinado.
- La presencia de pirógenos en el equipo o en el medicamento, solución o sangre, desencadena reacciones febriles en el paciente.
- Los procedimientos relativos a punción venosa y venoclisis requieren una técnica aséptica.

ACCIÓN 3: Rotular el recipiente.

FUNDAMENTACIÓN:

- El rótulo con el nombre del paciente, número de cama, cantidad y tipo de solución, medicamentos agregados, fecha y hora de inicio, goteo por minuto y hora programada para su terminación, permite el control en la atención del paciente.

ACCIÓN 4: Explicar al paciente el procedimiento y colocarlo en posición cómoda; luego colocar en un trípode el recipiente de la solución.

FUNDAMENTACIÓN:

- El paciente relaciona los procedimientos por vía endovenosa con estados de gravedad.
- La posición y estado emocional son factores que modifican la presión arterial.
- El control de los signos vitales permite la valoración del estado físico del paciente.
- La elección del sitio de punción depende del propósito y duración del tratamiento, diagnóstico y condición de las venas del paciente.

ACCIÓN 5: Seleccionar zona de canalización y vena de buen calibre y ligar la región, colocando la extremidad sobre un punto de apoyo, previa protección de la ropa de cama.

FUNDAMENTACIÓN:

- La ligadura por arriba del sitio a puncionar, favorece la repleción del vaso por la circulación de retorno.
- Por su estructura las venas tienden a colapsarse cuando no están llenas de sangre.
- Las venas cefálica, basílica o antecubital del brazo y superficiales del dorso, son idóneas para tratamientos urgentes, breves o intermitentes. Debe evitarse el uso de venas pedias por riesgo de tromboflebitis. Las venas subclavias o yugulares son venas que por su accesibilidad se puncionan frecuentemente en los pacientes que requieren grandes volúmenes de líquidos, medicamentos especiales o irritantes y nutrientes por vía parenteral en tiempo prolongado (figura 10–1).

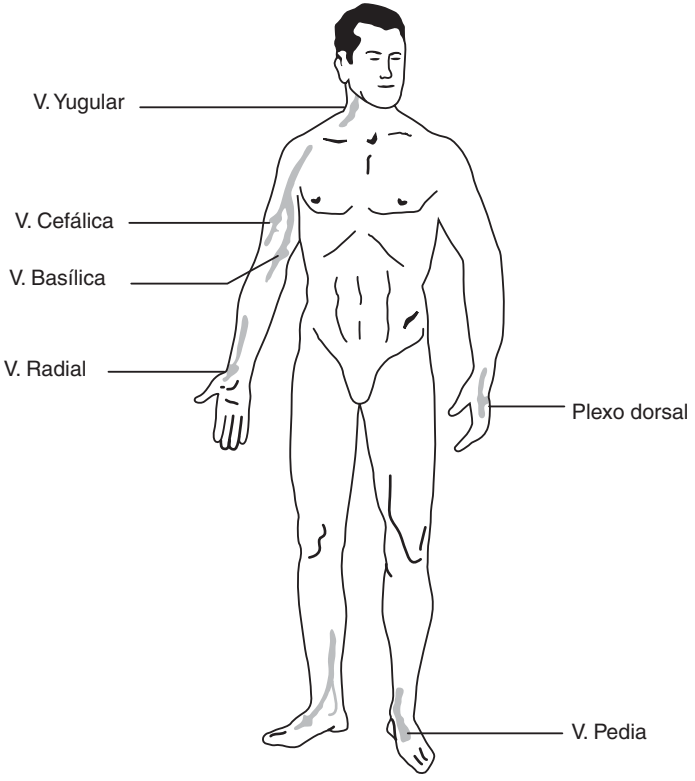


Figura 10–1. Sitios para punción intravenosa. V, vena.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- La punción de venas ubicadas en sitios articulares o con hematomas y equimosis, incrementa la rotura vascular, extravasación de soluciones y sangre e infecciones.

ACCIÓN 6: Insertar la aguja previa asepsia de la región, con el bisel hacia arriba apoyándose sobre un plano resistente y formando un ángulo menor de 30° entre la jeringa y el sitio a puncionar.

FUNDAMENTACIÓN:

- Una percepción característica al atravesar la pared vascular y el paso de sangre hacia la jeringa, son indicadores de la adecuada inserción de la aguja en el vaso sanguíneo.
- La extravasación o infiltración de líquidos en tejidos circunvecinos al sitio de inserción de la aguja o catéter, es consecuencia de perforación vascular, y se manifiesta por signos de inflamación y posteriormente formación de hematoma.
- Existen líquidos o medicamentos irritantes que pueden originar daño tisular hasta el punto de trasplante de injerto cutáneo o amputación.
- La aplicación de compresas frías provoca vasoconstricción para mantener lento el metabolismo celular.
- La sangre circula debido a los diferentes gradientes de presión.

ACCIÓN 7: Soltar la ligadura e introducir el líquido lentamente, aspirando para confirmar la permanencia de la aguja en el vaso sanguíneo.

FUNDAMENTACIÓN:

- La corriente sanguínea es la vía de distribución más rápida y su circulación se efectúa en tres minutos.
- La administración de fármacos por vía endovenosa puede producir rápidamente reacciones anafilactoides en individuos sensibilizados por reacción drástica y masiva antígeno y anticuerpo.
- Cualquier reacción de intolerancia (cianosis, mareo, sensación de quemadura, vómito), exige la suspensión inmediata del medicamento.
- Las soluciones hipertónicas producen irritación y necrosis tisulares.
- La extravasación del inyectable se manifiesta por dolor intenso, ardor o edema en el lugar de la punción.
- La instalación de una línea endovenosa central permite la introducción de mayores volúmenes de líquidos en periodos prolongados de tiempo, vigilar la presión venosa central y obtener muestras de sangre. Ésta requiere un equipo quirúrgico especial para su instalación y retiro, además de consideraciones en cuanto a posición para incrementar la distensión venosa, maniobras para evitar riesgo de embolia gaseosa, prevenir contaminaciones y lavado del catéter.

ACCIÓN 8: Abrir la llave del tubo sin regular el goteo y fijar el equipo a la aguja hipodérmica o equipo de punción venosa con cinta adhesiva, sin olvidar normas de asepsia. Hacer un arco del tubo de infusión para evitar su desconexión durante la manipulación del paciente. Anotar fecha y hora de inicio.

FUNDAMENTACIÓN:

- La fijación correcta del equipo de punción venosa evita presión tisular o la extracción de la aguja del vaso sanguíneo puncionado.
- Existen bombas de infusión que regulan con mayor precisión la velocidad del flujo de las soluciones o medicamentos para establecer niveles de dosificación y volumen límite dados.

- La fijación del equipo de punción venosa con adhesivo especial, ofrece presión tisular, evaporación de humedad, barrera bacteriana y seguridad en la sujeción del equipo.
- El método de infusión intermitente se usa cuando un fármaco se diluye en 50 a 250 mL; se desea un intervalo de dosificación y se requiere una administración lenta (15 min a 2 h) para minimizar problemas de estabilidad e incompatibilidad.
- El método de infusión continua se usa cuando el fármaco se diluye en 500 a 1000 mL; se requiere mantener una concentración sanguínea y se administra durante 4 a 24 h, para evitar depresión de la función cardiaca.

ACCIÓN 9: Colocar la extremidad respectiva con férula y después regular el goteo de acuerdo con la prescripción médica.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las leyes físicas de presión y gravedad aseguran la administración de líquidos por vía endovenosa.
- El goteo constante y uniforme evita alteraciones del trabajo cardiaco. El goteo rápido altera la acción entre coloides sanguíneos y medicamentos, produciendo estado de choque.
- La movilización suave y periódica del recipiente con sangre evita la sedimentación globular.
- El trabajo cardiaco depende de la cantidad de sangre impulsada por minuto, contra la presión media de la circulación general y pulmonar.
- La comprensión de las fórmulas para el cálculo del goteo indicado de las soluciones por vía parenteral, evita alteraciones en la circulación sanguínea.

Nota: véase al final de la técnica de instalación de CVC, las fórmulas para calcular el goteo de soluciones por vía parenteral.

ACCIÓN 10: Dejar en orden la unidad clínica y vigilar frecuentemente el goteo indicado, hasta terminar de pasar la solución prescrita, o bien cambiar si es necesario, otra solución o el equipo de venoclisis.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los factores que regulan la circulación sanguínea son volumen sanguíneo, resistencia periférica, distensibilidad de vasos sanguíneos y trabajo cardiaco.
- El aparato cardiovascular funciona como un sistema cerrado.

ACCIÓN 11: Vigilar periódicamente al paciente para detectar oportunamente manifestaciones clínicas locales o sistémicas, o problemas mecánicos en el equipo.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una reacción por pirógenos se caracteriza por hipertemia, escalofrío, cefalea, náuseas, vómito, hipotensión arterial y cianosis.
- Son medidas de protección y seguridad el cambio de equipo de venoclisis en un mínimo de 72 h.
- La suspensión oportuna de la solución o sangre ante reacciones febriles o hemolíticas, evita complicaciones en los aparatos circulatorio y renal, principalmente.
- Son complicaciones que se presentan en tratamientos por línea intravenosa periférica:
  - Locales: dolor, flebitis, trombosis, infiltración, hematoma, infección, oclusión venosa.
  - Sistémicas: sobrecarga circulatoria, bacteriemia, embolia gaseosa, reacción alérgica.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 12: Cambiar apósito y aplicar vendaje adhesivo o compresivo en caso de que el equipo permanezca por varios días, o bien, al término del tratamiento pinzar el catéter de infusión para su retiro.

FUNDAMENTACIÓN:
- Cuando la piel, sitio de inserción y catéter están limpios, manifiestan ausencia de inflamación o infección.
- El retiro suave y cuidadoso de la cinta adhesiva y el apósito simultáneo a la presión ejercida en el sitio de punción venosa, previene el desplazamiento de la aguja o del catéter, lesiones vasculares o dérmicas, irritación de la piel y disminuye el riesgo de formación de hematomas.
- La eliminación de desechos orgánicos y la aplicación de solución antiséptica en el sitio de inserción del centro a la periferia, evita o disminuye el riesgo de infección bacteriana.
- La colocación y fijación de apósitos sobre el sitio de inserción, protege de agentes microbianos.
- El retiro de la aguja o catéter en relación con el trayecto de la vena, evita o disminuye lesiones.

ACCIÓN 13: Vigilar la respuesta posterior del paciente a la infusión de líquidos.

FUNDAMENTACIÓN:
- La valoración local y general del paciente en relación con la infusión de líquidos, permite una intervención oportuna para prevenir trastornos.

ACCIÓN 14: Registrar fecha y hora de inicio, cambio o término de solución, medicamentos agregados, goteo y reacciones locales y sistémicas en caso de haberse presentado.

INSTALACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL Y VIGILANCIA DE LA PRESIÓN VENOSA CENTRAL

Concepto:

Procedimiento en el que con asistencia del profesional de enfermería, se inserta al sistema vascular central en forma quirúrgica y no quirúrgica, un catéter o línea venosa central (CVC) a la vena cava superior o a la aurícula derecha. Cuando se instala por la vena basílica o cefálica se denomina **periférico.**

Objetivos:
- Introducir volúmenes mayores de líquidos en periodos largos.
- Vigilar la presión venosa central (PVC).
- Administrar fármacos irritantes, antibióticos y agentes quimioterapéuticos.
- Administración de soluciones parenterales irritantes en venas pequeñas.
- Obtener muestras sanguíneas.

Equipo y material:

Equipo de venoclisis, CVC radioopaca en aguja calibre 14 a 16 y guía correspondiente, solución endovenosa, manómetro de agua, válvula de tres pasos, anestésico, jeringas y agujas estériles, campos quirúrgicos, guantes estériles, gasas estériles, suturas, solución antiséptica.

Técnica:

En este procedimiento se recomienda la aplicación de la asepsia y los mismos pasos correspondientes a la administración de soluciones por vía endovenosa.

INSTALACIÓN DE CVC Y VIGILANCIA DE LA PVC

PASO 1: Valorar al paciente, que por indicación médica se le instalará un CVC.

FUNDAMENTACIÓN:

- La valoración del paciente en cuanto hidratación, nutrición, signos vitales, tendencia hemorrágica, alergia a soluciones antisépticas o material adhesivo, disminuye las complicaciones.
- La instalación del CVC en pacientes en terapia intensiva, con terapias intravenosas prolongadas, que necesitén infusiones con pH bajo, soluciones hiperosmolares, quimioterapia antineoplásica, antibióticos y flujo rápido, requiere consentimiento informado, y es recomendable para evitar complicaciones mecánicas o riesgos de infección.
- La instalación de CVC es un proceso invasivo que puede aumentar el riesgo de complicaciones como neumotórax, bacteriemia, trombosis y perforación de órganos adyacentes.

PASO 2: Seleccionar CVC o periférico.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los CVC son dispositivos sintéticos obtenidos por condensación de poliésteres o bien, por composición de silicona y oxígeno, situación que ofrece bio y hemocompatibilidad, reducen la formación o adhesión de trombos o coágulos, su ablandamiento facilita su flexibilidad y adaptación al vaso sanguíneo; son radioopacos; de longitud entre 40 y 60 cm; de 1 a 4 lúmenes independientes con tapones de inyección destinados a vigilar la PVC, administrar soluciones varias, fármacos y sangre, y cerrar todo el sistema poseen un balón de fibra de poliéster que favorece la formación de fibrina en la salida de la fascia subcutánea y previene la migración de bacterias; son de corta duración para perfusiones simultáneas y de larga duración (Hickman, para insertarse en la aurícula derecha). Tiene, una pinza y un tapón que lo sella.
- Los catéteres de varios volúmenes requieren identificación mediante marcación o código de color (distal para vigilar la PVC y transfusión sanguínea, media para soluciones parenterales y proximal para soluciones varias y muestras sanguíneas).
- El catéter venoso periférico presenta alto riesgo de infección.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

PASO 3: Seleccionar el sitio de acceso intravascular y realizar la asepsia correspondiente.

FUNDAMENTACIÓN:
- Son accesos de inserción los correspondientes a las venas centrales subclavia y yugular, y en menor número, las periféricas basílica o cefálica.
- La colocación del paciente en posición Trendelenburg o de Rossier

favorece la vasodilatación y disminuye el riesgo de embolia gaseosa, así como la cabeza al lado contrario para obtener mayor visibilidad del sitio de inserción.
- El uso de lentes, cubreboca, ropa quirúrgica, campos y guantes estériles durante la instalación del CVC, evita o disminuye riesgo de infecciones y complicaciones.
- La limpieza con jabón y asepsia con antiséptico de la región donde se realizará la punción, es medida indispensable para prevenir una colonización de microorganismos.

PASO 4: Ofrecer material y equipo de limpieza y de sutura para fijación del CVC instalado por punción o quirúrgicamente, según las necesidades; colaborar en la confirmación radiográfica de la colocación del CVC antes de perfundir líquidos o fármacos y retirar la guía correspondiente.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una asepsia estricta disminuye complicaciones local y sistémica.
- La presión de la aurícula derecha refleja la del ventrículo correspondiente e indica la capacidad de recibir y expulsar sangre.
- La maniobra de Valsalva aumenta la presión intratorácica y grandes vasos y, por consiguiente disminuye el riesgo de adquirir embolismo aéreo.

PASO 5: Ajustar llave de tres vías al equipo de venoclisis en el caso de catéter de un lúmen, para controlar la dirección del flujo y el goteo de la solución a la velocidad prescrita.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las vías de la llave de paso corresponden a la que va al paciente, la que recibe la solución y la que lleva la solución al manómetro. Puede existir una cuarta, para cerrar todo el sistema.

PASO 6: Cubrir el sitio de inserción con gasa estéril previa aplicación de solución antiséptica, y sobre éste registrar sitio, fecha y hora de inserción.

FUNDAMENTACIÓN:
- Confrontar capítulo de asepsia en el campo médico y quirúrgico.
- El cambio de gasa o apósito transparente semipermeable cada 72 h, si antes no se ha ensuciado o aflojado, protege de contaminantes la zona de inserción.

PASO 7: Determinar la PVC:
- Ubicar el “0” de la escala del manómetro a nivel de la aurícula derecha.
- Llenar con solución entre 18 y 20 cm la escala del manómetro.
- Cerrar el paso a la solución.
- Eliminar burbujas con pequeños golpecitos sobre la escala.
- Medir la PVC (nivel donde se detiene la solución y fluctúa por acción de las presiones intratorácicas durante el ciclo respiratorio del paciente).

- Cambiar el paso de solución del equipo al paciente.
- Verificar si existe reflujo sanguíneo.

FUNDAMENTACIÓN:

- La posición horizontal del paciente y el manómetro a la altura de la aurícula derecha ofrecen una lectura exacta y confiable.
- La posición en decúbito dorsal facilita la lectura y comparación exacta de la PVC. La posición sedente da lugar a cifras bajas de PVC.
- El rebosamiento de solución en el manómetro incrementa el riesgo de contaminación al paciente.
- La presión de la aurícula derecha indica la capacidad de recibir y expulsar sangre.
- La PVC en un adulto es de 6 a 12 mm de H_2O.
- La inestabilidad en las cifras de PVC puede ser consecuencia de obstrucción del catéter venoso, desviación de la punta del catéter o posibles trastornos patológicos.
- Una cifra alta de PVC puede sugerir insuficiencia cardiaca congestiva, hipervolemia, vasoconstricción; una cifra baja puede manifestar estancamiento sanguíneo periférico, hipovolemia, vasoconstricción o vasodilatación.

PASO 8: Vigilar problemas clínicos o la aparición de manifestaciones sistémicas producidas por la instalación del CVC o la posición del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:

- Son complicaciones asociadas a estos catéteres: hematoma inmediato a la punción, infección o absceso subcutáneo en el sitio de inserción, tromboflebitis séptica, embolismo aéreo, neumotórax, bacteriemia, endocardítis bacteriana.
- La penetración de aire en vena central, obstrucción en catéter y manómetro, posición inadecuada, fugas en el equipo de venoclisis y en catéter son problemas potenciales.
- La inadecuada instalación del CVC origina o incrementa distensión venosa y el riesgo de embolia gaseosa.
- La palidez o cianosis, disnea, tos, taquicardia súbita o choque, son signos de embolia gaseosa.
- La disnea, taquicardia y dolor torácico son signos de neumotórax.

PASO 9: Cambiar cada 24 h o antes si es necesario la cinta adhesiva y el apósito.

FUNDAMENTACIÓN:

- Una barrera quirúrgica previene de contaminación por microorganismos aerógenos.
- La muestra sanguínea o de secreciones es necesaria en caso de que se sospeche presencia de infección o de secreciones.

PASO 10: Registrar fecha, hora y sitio de inserción, longitud del catéter, solución administrada, hora en que se tomó la radiografía, nombre del médico y reacciones del paciente.

PASO 11: Retirar el CVC y anotar en el expediente clínico fecha y hora del retiro, condiciones del sitio de inserción y muestras en caso de haberlas tomado.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

FUNDAMENTACIÓN:

- El CVC insertado de 3 a 7 días o hasta cuatro semanas, exige la enseñanza al paciente y familiares sobre sus cuidados y manejo, así como aparición de signos de infección.
- La extracción cuidadosa y lenta del CVC evita resistencia por espasmo venoso.
- Una presión sobre el punto de inserción del catéter disminuye o evita hemorragia.

FÓRMULA PARA CALCULAR EL GOTEO DE LAS SOLUCIONES POR VÍA PARENTERAL

Actualmente, existen bombas de infusión que regulan con precisión en forma electrónica la velocidad de flujo de las soluciones por vía intravenosa o medicamentos especiales. Esto se complementa con un equipo o sistema de administración intravenosa, cuyo cassette se acopla a la bomba para establecer niveles de dosificación y volumen límite deseado. Su velocidad depende del volumen en mililitros entre el tiempo.

Dado que este sistema tiene un costo alto, es necesario que el personal de enfermería **conozca fórmulas o medidas para calcular el goteo** de las soluciones con base en el calibre de los diferentes equipos de venoclisis, que establece la cantidad de gotas contenidas en 1 mL; la relación de esta cantidad y los 60 seg que tiene 1 min, para determinar la constante o factor de goteo, como se demuestra en el siguiente cuadro:

EQUIPO	Gotas/mL	Constante
Macrogotero	25 20 15	2.4 3 4
Microgotero	60	1

Considerando estos indicadores, se calcula el goteo de las soluciones por vía parenteral a través de las siguientes fórmulas:

1.

$$\frac{\text{Cantidad de solución} \times \text{factor de goteo (cantidad de gotas contenidas en 1 mL según el equipo)}}{\text{Número de horas} \times 60 \text{ (min)}}$$

$$\text{Ej: } \frac{1\,000 \times 20}{8 \times 60} = \frac{20\,000}{480} = 41 \text{ o } 42 \text{ gotas/min}$$

2.

$$\text{Goteo} = \frac{\text{Cantidad total de solución (mL)} \div \text{número de horas}}{\text{Constante (según el equipo)}}$$

$$\text{Ej.:}\ \frac{1\,000 \div 8}{3} = \frac{125}{3} = 41 \text{ o } 42 \text{ gotas}$$

Las medidas para calcular la velocidad de flujo son:

- Nomogramas o representación gráfica entre dos o más variables unidas por una ecuación (volumen, velocidad, tiempo).
- Cinta para calcular el volumen de la solución a pasar en un tiempo determinado. En el frasco o bolsa invertido se coloca una cinta a partir del límite de la solución y se señala con líneas la cantidad de horas en que debe pasar dicha solución a partir del nivel superior del líquido.

Transfusión sanguínea

Concepto:
Procedimiento que se realiza para transfundir sangre o sus componentes a un paciente.

Objetivos:
- Proporcionar sangre o sus componentes con fines terapéuticos a pacientes con trastorno que no sea susceptible de corregirse por otros métodos.
- Mantener volumen sanguíneo adecuado.
- Prevenir choque cardiogénico.
- Incrementar la capacidad de la sangre para transportar oxígeno a las células.

Equipo:
- Equipo para punción venosa en caso de que el paciente no tenga una vena permeable (ver procedimiento de venoclisis).
- Unidad de sangre o sus componentes.
- Equipo para administración de sangre (suministra 10 gotas/mL).
- Aguja calibre No. 18.
- Torundas con solución antiséptica.
- Guantes estériles.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ADMINISTRACIÓN DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA

ACCIÓN 1: Verificar las indicaciones sobre el tipo de transfusión por administrar al paciente.

FUNDAMENTACIÓN:

- Una revisión cuidadosa a la NOM respecto a la disposición de sangre y sus componentes con fines terapéuticos, disminuye o evita reacciones adversas al paciente.
- Son modalidades de sangre y componentes a emplear con fines terapéuticos que requieren de prescripción médica.
  - Sangre (fresca o total).
  - Componentes celulares (eritrocitos, leucocitos, plaquetas).
  - Componentes acelulares (plasma o crioprecipitado).

ACCIÓN 2: Identificar al paciente.

FUNDAMENTACIÓN:

- La identificación correcta del paciente evita complicaciones y errores en el momento de la transfusión.
- La tipificación del grupo ABO y antígeno eritrocítico Rh_o(D) y pruebas hemocompatibles previas a la transfusión, evita riesgos de reacciones transfusionales.
- La Secretaría de Salud, por conducto del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea, expide la Norma Oficial Mexicana para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.

ACCIÓN 3: Verificar la conservación y control de calidad de las unidades de sangre o de sus componentes por transferir.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los datos que deben tener las unidades de sangre o de sus componentes para transfundir son: nombre, domicilio y teléfono del banco, número de unidad, nombre completo del disponente, fecha de extracción y caducidad, identificación del grupo ABO y del antígeno eritrocítico Rh_o(D) contenido y volumen aproximado de la unidad y temperatura en grados centígrados en que deben conservarse.
- La codificación por color del grupo ABO es: amarillo para el A, azul para el B, rojo para el AB y negro para el O.
- Las unidades de sangre fresca para uso en transfusión deberán reunir los siguientes requisitos:
  - **a)** Volumen de 450 mL, ± 10%, además del volumen del anticoagulante.
  - **b)** Conservación entre 1 y 6 °C .
  - **c)** Vigencia máxima después de la recolección será de 6 h, pasado este lapso se considerará como sangre total.
- Las unidades de sangre total para uso en transfusión alogénica deberán reunir los siguientes requisitos:
  - **a)** Volumen y condiciones de conservación señalados en los incisos a y b del punto anterior.
  - **b)** En sistemas cerrados, su vigencia máxima a partir de la recolección depende del anticoagulante utilizado.
  - **c)** La vigencia en sistemas abiertos es de 24 h si se conserva entre 1 y 6 °C , y de 4 h si se conserva entre 20 y 24 °C .

- Las unidades que se conservan en congelación mantendrán el siguiente periodo:
  - Plasma fresco a una temperatura de –18 °C o menor , tiene una vigencia máxima de 12 meses y 6 h una vez descongelado.
  - Plasma envejecido a temperatura de –18 °C o menor tiene una vigencia de cinco años .
  - Crioprecipitado a temperatura de –18 °C o menor , tiene una vigencia de 12 meses y 6 h una vez descongelado.
- La sangre fresca centrifugada a temperaturas entre +1 y +6 °C per mite la obtención de plasma fresco, el cual contiene proteínas (albúmina e inmunoglobulina) y todos los procoagulantes.
- El plasma fresco congelado con término de su periodo de vigencia o que no hubiese mantenido una temperatura apropiada de conservación, debe considerarse como plasma envejecido.
- El plasma desprovisto de crioprecipitado contiene proteínas y factores de coagulación, con excepción de que su contenido de factor VIII, fibrinógeno y fibronectina, se encuentran reducidas.
- Los elementos que indican contaminación bacteriana de la sangre son presencia de burbujas, turbidez, color oscuro o sedimento.

ACCIÓN 4: Verificar los signos vitales del paciente antes de iniciar la transfusión.

FUNDAMENTACIÓN:

- La valoración de los signos vitales antes de la transfusión sanguínea sirve para emplearlos como valores basales y evita complicaciones indeseables en el paciente.

ACCIÓN 5: Verificar la temperatura de la sangre.

FUNDAMENTACIÓN:

- Las unidades de sangre y componentes sanguíneos en estado líquido no deberán someterse a ningún tipo de calentamiento antes de la transfusión, salvo en los casos siguientes:
  - Cuando se requiera un elevado volumen transfusional por minuto.
  - En exanguinotransfusión.
  - Cuando el receptor sea portador de crioaglutininas.
- Una temperatura superior a 40 °C or igina hemólisis sanguínea.
- La sangre debe utilizarse dentro de los siguientes 30 min después de retirarla del refrigerador.
- El plasma congelado y el crioprecipitado previo a su transfusión, deberán someterse a una temperatura de +30 a +37 °C hasta su descongelamiento , y su transfusión deberá completarse dentro de las 6 h siguientes al descongelamiento.
- Una rápida transfusión sanguínea fría produce hipotermia y arritmia.

ACCIÓN 6: Realizar las acciones 2 al 9 del procedimiento "administración de medicamentos por vía endovenosa".

FUNDAMENTACIÓN:

- Un equipo de transfusión sanguínea, al igual que el equipo de venoclisis, está estructurado con bayoneta para insertarse en las bolsas de sangre o componentes celulares o acelulares y su protector, cámara de goteo, filtro especial, regulador de flujo en el catéter de infusión y adaptador para inserción de la aguja hipodérmica o equipo de punción venosa.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Para la transfusión de unidades de sangre, concentrados de eritrocitos, plasmas y precipitados, se deberá utilizar equipo con filtro, estériles y libres de pirógenos capaces de retener microagregados, que se usarán individualmente y se desecharán en caso de que tengan 6 h de uso o después de haber transfundido cuatro unidades.
- Para la transfusión de concentrados de plaquetas, se utilizará equipo con filtro diseñado para tal efecto.
- El rótulo de la unidad debe contener fecha y hora de inicio, goteo por minuto y hora programada para su terminación.
- La administración lenta de sangre permite disponer de tiempo para observar posibles reacciones adversas, que generalmente se presentan durante los 15 min de la transfusión o después de haber pasado 100 mL de sangre.
- La transfusión rápida por presión puede romper vasos sanguíneos y hemólisis de eritrocitos.

ACCIÓN 7: Mantener lenta la transfusión en los primeros 30 min y vigilar los signos y síntomas de reacciones a la transfusión sanguínea del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los signos de reacciones transfusionales son escalofrío, dolor de espalda, cefalea, náuseas o vómito, taquicardia, taquipnea, exantema o hipertensión.
- Las complicaciones más frecuentes de una transfusión son: reacción febril (fiebre, escalofrío, cefalea, dolor en flanco), reacción hemolítica (temblor, escalofrío, fiebre, náuseas, vómito, dolor torácico, disnea, hipotensión, oliguria, hemoglobinuria, dolor en flanco, puede presentarse choque o insuficiencia renal) o de incompatibilidad, contaminación bacteriana (escalofrío, vómito, cólicos, diarrea, choque e insuficiencia renal) y reacción alérgica (prurito, urticaria, fiebre, escalofrío, náuseas, vómito, edema facial, edema laríngeo, en ocasiones evoluciona hasta anafilaxia).

ACCIÓN 8: Terminar de administrar la sangre a la velocidad prescrita, si no se presentan efectos adversos.

FUNDAMENTACIÓN:

- Son medidas a realizar ante reacciones transfusionales:
  - Suspensión del procedimiento.
  - Cotejar que los datos de la sangre o componentes sean compatibles con los del paciente.
  - Mantener permeable el sistema de transfusión con solución fisiológica.
  - Notificar al médico.
  - Valorar signos vitales.
  - Abrigar y oxigenar al paciente.
  - Tomar muestra de sangre y orina para análisis (búsqueda de hemoglobina, indicador de reacción hemolítica).
  - Medir diuresis (oliguria o anuria por presencia de hemoglobina en túbulos renales).
  - En caso de fiebre disminuirla por medios físicos.
  - Administrar medicamentos (antihistamínicos, antipiréticos) en caso de prescripción.
- La mayoría de los individuos puede tolerar una velocidad de flujo de una unidad de paquete globular de 90 min a 2 h.
- La sangre se deteriora con rapidez después de 2 h de exposición a la temperatura de la habitación.
- La transfusión no deberá exceder de 4 h.

ACCIÓN 9: Al terminar de pasar la sangre, abrir la solución con la que está canalizado el paciente, sin permitir la entrada de aire a la circulación venosa.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los microémbolos son resultado de la perfusión de solución glucosada en el mismo sistema de transfusión.
- La embolia gaseosa ocurre más a menudo al administrar sangre a presión.
- El aire inyectado a una vena produce embolia gaseosa.
- La embolia gaseosa se manifiesta por colapso vascular repentino, síntomas de cianosis, hipotensión, pulso rápido y filiforme, aumento de presión venosa y pérdida de conciencia.

ACCIÓN 10: Hacer anotaciones de enfermería y desechar las bolsas de sangre.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los registros que deben hacerse después de una transfusión son: cantidad de sangre transfundida, reacciones transfusionales, síntomas adversos, etc.
- El destino final de las unidades de sangre o de sus componentes será: incineración, esterilización, uso de soluciones de hipoclorito de sodio con una concentración de 4 a 7% de cloro libre durante 1 h antes de desecharla. Los residuos líquidos inactivados se verterán al drenaje.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA INTRAMUSCULAR

Concepto:
Procedimiento por el cual se introduce una sustancia inyectable en el tejido muscular.

Objetivo:
- Lograr el efecto del fármaco en un tiempo relativamente corto.

Equipo:
El señalado como básico y específico para la vía inyectable.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA INTRAMUSCULAR

ACCIÓN 1: Colocar al paciente en decúbito ventral o lateral de acuerdo con su estado físico y descubrir solamente la región a puncionar.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las regiones glúteas, del vasto externo y deltoideo, contienen grandes grupos musculares (figura 10–2).
- La posición en decúbito lateral permite la relajación muscular de la región glútea.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

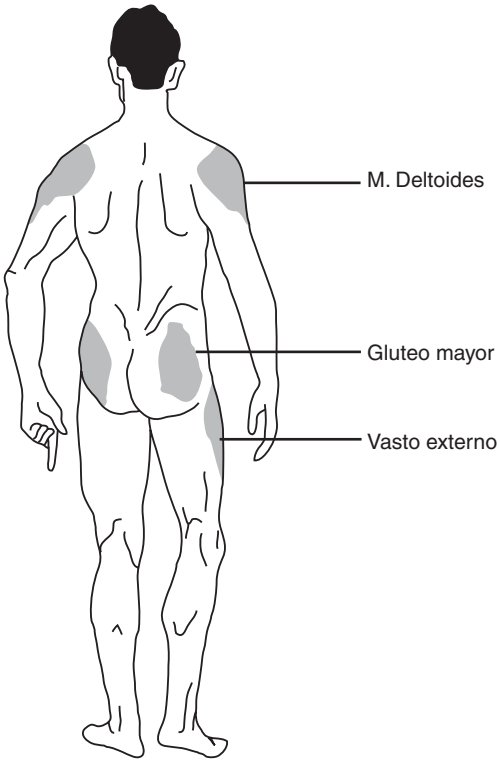


Figura 10–2. Sitios para punción intramuscular.

- Los músculos están formados por grupos de fibras musculares unidas por tejido conjuntivo que poseen inervación motora y sensitiva, así como una amplia red vascular.
- El esparcimiento del medicamento a lo largo de las fascias de los músculos del ángulo interno del cuadrante superoexterno de la región deltoidea, facilita la rapidez del efecto del medicamento.
- La presencia de nódulos en una región muscular impide la penetración del medicamento.

ACCIÓN 2: Puncionar la región para introducir lentamente el o los medicamentos prescritos.

FUNDAMENTACIÓN:

- La selección del calibre de la aguja depende de lo irritante y la viscosidad del fármaco, así como de la cantidad de tejido adiposo del paciente.
- La introducción firme y perpendicular de la aguja en relación con la piel, permite la aplicación del medicamento en la región muscular.
- La punción en zonas con induraciones o erosiones cutáneas dificulta la administración y aumenta el umbral doloroso.

- La introducción lenta de una sustancia en tejido muscular, facilita su distribución.
- La absorción por vía intramuscular se efectúa de 10 a 30 min, dependiendo de la vascularización local, ionización y solubilidad en lípidos del medicamento, así como del volumen y la osmolaridad de la solución.
- Los fármacos insolubles al pH tisular o con vehículo oleoso, forman un depósito en el tejido muscular y su absorción es lenta.
- El masaje en el lugar de la inyección produce hiperemia y aumenta la velocidad de absorción de los agentes terapéuticos.

ACCIÓN 3: Retirar la aguja hipodérmica fijando y presionando la región.

FUNDAMENTACIÓN:
- La presión sobre un vaso lesionado inhibe la hemorragia.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA SUBCUTÁNEA

Concepto:
Procedimiento por el cual se introduce una sustancia inyectable en el tejido subcutáneo.

Objetivo:
- Introducir medicamentos que requieren absorción lenta por vía parenteral.

Equipo:
Charola con equipo básico, equipo respectivo para vía inyectable y equipo específico (jeringa con escala en unidades internacionales y agujas hipodérmicas de calibre 27 a 29, con bisel corto y longitud de 1 a 2.5 cm, según el tejido adiposo existente).

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA SUBCUTÁNEA

ACCIÓN 1: Colocar al paciente en decúbito dorsal o sedente, según el sitio de punción.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las regiones supradeltoideas, de cara externa del muslo e hipogástricas, son sitios frecuentemente utilizados para la punción subcutánea (figura 10–3).
- El tejido subcutáneo es areolar con un mínimo de receptores al dolor.
- El propósito de las jeringas “sin espacio muerto” es evitar rezago de sustancia al terminar la inyección y obtener una mezcla homogénea.
- En la jeringa “sin espacio muerto”, la aguja está integrada al cilindro, de tal manera que el volumen que queda en ésta es de 0.0015 mL o 0.15 unidades.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

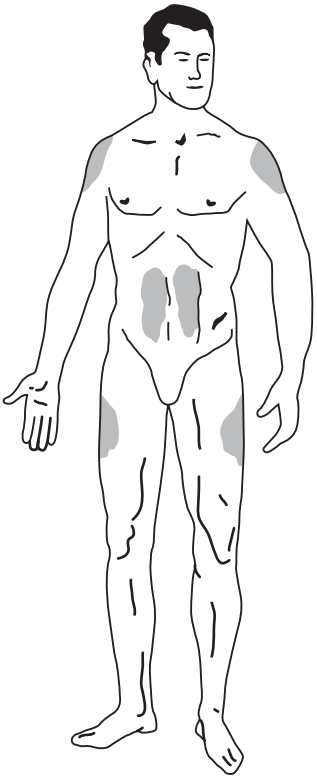


Figura 10–3. Sitios para punción subcutánea.

ACCIÓN 2: Seleccionar y puncionar la región para introducir lentamente la solución correspondiente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La punción frecuente en un mismo sitio incrementa la formación de tejido fibroso.
- El establecimiento de un plan definido de zonas de inyección previene la fibrosis.
- La absorción del medicamento se realiza sin complicaciones en una piel y tejido subcutáneo sanos y libres de inflamación o ulceración.
- El ángulo de inserción entre 30 y 45° respecto a la piel en estado natural, facilita la aplicación del medicamento en el tejido subcutáneo.

ACCIÓN 3: Retirar la aguja y presionar la región puncionada con torunda aséptica.

FUNDAMENTACIÓN:
- El masaje sobre el área de inyección acelera la absorción del medicamento.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA INTRADÉRMICA O INTRACUTÁNEA

Concepto:
Procedimiento por el cual se introduce una sustancia inyectable debajo de la epidermis.

Objetivos:
- Realizar pruebas diagnósticas de hipersensibilidad o susceptibilidad a determinados medicamentos.
- Lograr desensibilidad e inducir inmunidad.

Equipo:
Charola con equipo básico y equipo específico con jeringa calibrada en décimas y centésimas de mililitro y agujas hipodérmicas calibre 26 o 27.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA INTRADÉRMICA

ACCIÓN 1: Colocar al paciente en decúbito ventral o sedente, de acuerdo con su estado físico.

FUNDAMENTACIÓN:
- La región de la cara anterior del antebrazo y la región subescapular son sitios preferidos para la punción intradérmica.
- La piel retarda la difusión y evaporación de agua.

ACCIÓN 2: Seleccionar y puncionar el sitio correspondiente para introducir lentamente la solución prescrita.

FUNDAMENTACIÓN:
- La piel tiene una capacidad de absorción limitada. Consta de epidermis (epitelio estratificado) y corion o dermis (tejido conjuntivo vascularizado y sensible).
- La capa de células con queratina o capa córnea impide la penetración de sustancias hidrosolubles.
- Los fármacos se metabolizan en la piel.
- Un ángulo de 10 a 15° sobre la superficie de la piel per mite la inserción de la aguja por debajo de la piel.
- La aplicación de una inyección intradérmica en áreas con procesos patológicos incrementa las infecciones.

ACCIÓN 3: Retirar la aguja y secar el excedente de líquidos en la piel, evitando masaje o presión al término de la punción.

FUNDAMENTACIÓN:
- El masaje o presión sobre la región puncionada favorece la salida de la solución aplicada.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR INSTILACIÓN (OFTÁLMICA, ÓTICA Y NASAL)

Concepto:
Serie de acciones que permiten la aplicación gota a gota de un medicamento en una superficie o cavidad orgánica.

Objetivos:
- Aliviar molestias locales.
- Reblandecer o resecar secreciones acumuladas.

Equipo:
- Charola con medicamentos o soluciones prescritas, torundas de algodón, pañuelos desechables y bolsas de papel.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR INSTILACIÓN

ACCIÓN 1: Preparar el equipo y trasladarlo a la unidad clínica previa identificación y explicación del procedimiento.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las reacciones emocionales están estrechamente relacionadas con el tipo de orientación ofrecida al individuo.
- El ojo, oído y nariz, son unidades sensitivas por las cuales el individuo obtiene información de todo lo que le rodea.
- Las formas de energía transducidas por los receptores incluyen mecánica (tacto-presión), térmica (grados de calor), electromagnética (luz), y química (color, gusto y contenido de oxígeno en la sangre).

ACCIÓN 2: Llenar el gotero con el medicamento o solución prescritos.

FUNDAMENTACIÓN:
- La solución salina isotónica carece de movimientos de partículas osmóticamente activas.
- Existen medicamentos con propiedades específicas para lograr efectos diferentes (midriáticos, mióticos, antibióticos, anestésicos, fluidificantes, antisépticos, entre otros).

ACCIÓN 3: Colocar al paciente en posición adecuada, según el sitio de aplicación, para lograr por gravedad la difusión de la solución o medicamento.

FUNDAMENTACIÓN:
- La posición requerida en el paciente para instilar la solución o el medicamento en:
  - Cavidad oftálmica: decúbito dorsal o Fowler con la cabeza apoyada para mantener levantado el mentón y la mirada hacia arriba.
  - Cavidad ótica: decúbito lateral o sedente que facilite una dirección recta del conducto auditivo externo.
  - Cavidad nasal: decúbito dorsal o sedente con cabeza en hiperextensión y lateral correspondiente al sitio de aplicación.

ACCIÓN 4: Previa limpieza de la cavidad o superficie orgánica, aplicar la dosis prescrita, sosteniendo perpendicularmente el gotero.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las lágrimas, exudados, cerumen o moco en grandes cantidades, impiden el contacto de la solución o medicamento con la mucosa correspondiente.
- La temperatura tibia o ambiental del medicamento o solución evita alteraciones en los radiorreceptores.
- El contacto directo del gotero con la cavidad o superficie orgánica altera la condición aséptica del primero.

En cavidad oftálmica:
- Los ojos son los órganos de la visión.
- La retracción suave del tejido proximal del párpado inferior mantiene el fondo de saco al descubierto.
- La convergencia, tamaño de la pupila, acomodación y refracción, son mecanismos que intervienen en la visión binocular.
- La aplicación de solución o medicamentos en el ángulo externo o la comisura palpebral externa, permite su distribución sobre la superficie del globo ocular.

En cavidad ótica:
- La unidad sensitiva auditiva tiene relación con la audición y el sentido del equilibrio.
- El conducto auditivo externo se extiende desde el pabellón hasta la membrana del tímpano. Su dirección varía durante las etapas infantil y adulta.
- La tracción ejercida para mantener una dirección recta del conducto auditivo externo es para el niño, el lóbulo de la oreja hacia abajo y en el adulto, del pabellón auricular hacia atrás.

En cavidad nasal:
- La unidad sensitiva del olfato recoge impresiones olorosas diversas.
- La faringe se comunica con nariz y boca.
- La tracción del vértice de la nariz hacia arriba y atrás favorece la instilación de gotas en la cavidad nasal.

ACCIÓN 5: Limpiar el exceso de solución o medicamento y conservar al paciente en la misma posición y en reposo durante 2 a 5 min para evitar la salida de la solución o medicamento.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un tiempo relativamente corto favorece la difusión del medicamento en la cavidad o superficie orgánica.
- La posición indicada en cada procedimiento impide el derrame de la solución o medicamento, por acción de la gravedad.

ACCIÓN 6: Dejar cómodo al paciente y retirar el equipo para su limpieza correspondiente.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los datos relacionados con las observaciones y la comunicación, pueden sugerir revisión al plan de atención del paciente.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 7: Anotar los datos obtenidos pertinentes.

FUNDAMENTACIÓN:

- Son manifestaciones clínicas relacionadas con:
  - Alteraciones oftálmicas: secreción, dolor por presión en el globo ocular, irritación, sequedad, trastornos visuales, temor, entre otras.
  - Alteraciones óticas: alteraciones en la agudeza auditiva, infección, cuerpos extraños, alteraciones en el equilibrio, náuseas, entre otras.
  - Alteraciones nasales: dolor, infección, presencia de cuerpos extraños, náuseas.

OXIGENOTERAPIA

La oxigenación es una necesidad básica para realizar los procesos metabólicos.

El oxígeno forma parte del gas atmosférico en un 21%. El oxígeno comercial para uso clínico debe ser por lo menos 99% puro; es producido por destilación fraccionada, purificado por compresión, expansión y enfriamiento y, finalmente, en estado líquido o gaseoso se deposita en recipientes metálicos en un sistema central o en cilindros de diferentes tamaños.

El CO_2 es un estimulante respiratorio que, en combinación con el oxígeno, favorece la hiperventilación pulmonar en pacientes con depresión respiratoria o accesos frecuentes de hipo. Se aplica una concentración de 3 a 10% durante 10 a 15 min varias veces al día, según el caso.

La administración de este gas requiere vigilancia continua para detectar oportunamente la aparición de signos de intoxicación (náuseas, vértigo y desorientación, principalmente).

La administración de oxígeno se utiliza de una manera muy conservadora en los individuos con enfermedades respiratorias agudas o crónicas, ya que los valores altos de este gas pueden alterar el centro del bióxido de carbono y originar un paro cardiorrespiratorio.

Un paciente requiere de este tratamiento cuando aparece hipoxemia por urgencia respiratoria, cardiaca o incremento de las funciones metabólicas. En una **urgencia respiratoria**, la administración de oxígeno permite al paciente reducir sus esfuerzos respiratorios, como en el caso de atelectasia o síndrome de insuficiencia respiratoria, que impiden la difusión del oxígeno a través de los alveolos. En **una urgencia cardiaca**, la oxigenoterapia ayuda a satisfacer la mayor carga de trabajo del miocardio conforme el corazón intenta compensar la hipoxemia.

Cuando se trata de **demandas metabólicas** (traumatismo masivo, quemaduras, hipertermia y otros problemas), la administración de oxígeno suministra al cuerpo los elementos indispensables para satisfacer sus necesidades celulares.

La administración de oxígeno por cualquier método requiere mantener las vías respiratorias libres de secreciones; esto se consigue por drenaje postural y percusión torácica, pero en el caso de exceso de secreciones se recurre a su eliminación por lo que en este capítulo se integra el procedimiento de aspiración de secreciones.

ASPIRACIÓN DE SECRECIONES

Concepto:
Son las maniobras que se realizan para retirar secreciones de la cavidad buconasofaríngea mediante un catéter o sonda.

Objetivos:
- Mantener permeable una vía aérea para una oxigenación correcta.
- Liberar de secreciones las vías respiratorias en pacientes inconscientes, intubados o debilitados.
- Estimular a los pacientes que presentan disminución o ausencia de reflejo tusígeno.

Material y equipo:
- Aspirador empotrado o portátil con frasco para recolección.
- Tubo conector.
- Catéter estéril para aspiración o sonda números 12 y 14 Fr para adultos, 8 o 10 Fr para niños o sonda pediátrica para alimentación K731 o K732.
- Recipiente con solución al 0.9% de cloruro de sodio o agua estéril.
- Recipiente con solución antiséptica.
- Guantes estériles desechables.
- Gasas estériles o limpias.
- Bolsa para desechos.

Nota: En el mercado existen estuches que constan de catéter o sonda estéril, recipiente desechable y guantes estériles.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ASPIRACIÓN DE SECRECIONES

ACCIÓN 1: Antes de iniciar el procedimiento valorar la necesidad de aspiración, así como signos vitales, estado respiratorio y nivel de conciencia del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La valoración precisa evita riesgos y mayor compromiso respiratorio al paciente.
- La limpieza de vías respiratorias se mantiene por movimiento ciliar, tos y filtración de las vías respiratorias superiores

ACCIÓN 2: Integrar el equipo seleccionando un catéter que tenga el diámetro adecuado de acuerdo con la edad del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los catéteres más grandes del orificio nasal ocluyen la luz de la narina, interrumpiendo el paso del O_2 a vías respiratorias.

ACCIÓN 3: Ajustar el regulador al nivel del control de vacío de la aspiración.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los límites normales para aspiración son: 80 a 120 mm Hg para niños, y 120 a 150 mm Hg para adulto.
- El establecimiento del regulador en los mm Hg correcto protege al tejido respiratorio sensible.

ACCIÓN 4: Abrir el paquete del catéter dejando la cobertura protectora e insertarla al tubo y conectar el aparato de aspiración.

FUNDAMENTACIÓN:
- Debe haber una longitud máxima de 3 m de la tubería para garantizar la capacidad de aspiración.

ACCIÓN 5: Lavarse las manos y explicar el procedimiento al paciente aunque no responda a los estímulos.

FUNDAMENTACIÓN:
- La angustia en el paciente incrementa el consumo de oxígeno.
- Una información adecuada reduce al mínimo la angustia y el temor del paciente.

ACCIÓN 6: Colocar al paciente en posición semi Fowler, Fowler o en decúbito dorsal con la cabeza girada hacia un lado.

FUNDAMENTACIÓN:
- La posición semi Fowler o Fowler incrementa la expansión pulmonar y la tos productiva.

ACCIÓN 7: Ponerse mascarilla y gafas.
- La mascarilla o gafas protegen de secreciones contaminadoras.

ACCIÓN 8: Encender el aparato de pared o portátil ajustando la presión indicada.
FUNDAMENTACIÓN:
- Las presiones altas causan traumatismo excesivo sin aumentar la expulsión de secreciones.
- El establecimiento del regulador protege al tejido respiratorio sensible.
- Tanto el aparato portátil de aspiración como el dispositivo empotrado en la pared se miden en milímetros de mercurio.

ACCIÓN 9: Abrir el equipo con el catéter de aspiración estéril, recipiente y guantes. Colocarse los guantes y considerar estéril la mano dominante y la no dominante (no estéril). Verter agua estéril o cloruro de sodio en el recipiente y lubricar el catéter.

FUNDAMENTACIÓN:
- La técnica con dos guantes uno estéril y otro no se usa para evitar la contaminación con microorganismos patógenos.
- El lubricante facilita el paso del catéter durante la aspiración nasofaríngea.
- La lubricación del catéter evita lesionar tejidos y mucosa.

ACCIÓN 10: Conectar el catéter al tubo de aspiración para controlar la válvula aspiradora.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una presión de vacío excesiva produce traumatismos de la mucosa, arrancamiento del tejido y hemorragias.

ACCIÓN 11: Pedir al paciente que tosa y respire lenta y profundamente varias veces antes de que se inicie la aspiración.

FUNDAMENTACIÓN:
- La tos ayuda a movilizar secreciones en la faringe.
- La tos desprende secreciones y reduce la intensidad de aspiración necesaria, en tanto que la respiración profunda reduce al mínimo o evita la hipoxia.

ACCIÓN 12: Iniciar la aspiración de secreciones primero en la cavidad nasal y posteriormente en la cavidad bucal de la siguiente manera:
- Para la aspiración nasal, introducir al catéter ocluido por una de las narinas aproximadamente de 13 a 15 cm hasta alcanzar las secreciones acumuladas o hasta que el paciente empiece a toser e iniciar la aspiración de 5 a 10 seg y retirar el catéter con movimientos rotatorios.
- Para la aspiración bucal, introducir el catéter de 8 a 10 cm hasta alcanzar las secreciones y aspirar ambos lados de la boca y la región faríngea. Retirar la sonda con movimiento rotatorio.

FUNDAMENTACIÓN:
- La oclusión del catéter evita su adhesión a la mucosa nasofaríngea.
- La aspiración de la vía aérea nasofaríngea o bucofaríngea reduce la lesión traumática y favorece la permeabilidad de la vía aérea.
- La "depresión" de la lengua con una cánula permite la visualización posterior de la faringe y evita que el paciente muerda el catéter.
- El tiempo de aspiración de 10 seg es el tiempo máximo para evitar hipoxemia o atelectasia.
- Los movimientos rotatorios evitan que el catéter tire de los tejidos provocando un traumatismo.

ACCIÓN 13: Continuar aspirando cuantas veces sea necesario y permitir que el paciente recupere la respiración o administrar oxígeno si es necesario.

FUNDAMENTACIÓN:
- La frecuencia y duración de las aspiraciones depende de la tolerancia del paciente para el procedimiento y de las complicaciones.
- La aspiración frecuente incrementa la disnea causada por hipoxia y angustia.

ACCIÓN 14: Pasar agua en el catéter y los tubos cuantas veces sea necesario para liberarlos de secreciones.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las secreciones contaminan el sistema y obstruyen la salida de vacío.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 15: Al terminar el procedimiento, desactivar el aparato de succión, lavar el catéter y cubrir el tubo conector con gasa estéril.

FUNDAMENTACIÓN:
• La contaminación del equipo de aspiración provoca infecciones pulmonares.

ACCIÓN 16: Desechar el catéter; si se va a utilizar nuevamente, enjuagarlo con solución antiséptica y salina y colocarlo en el frasco exprofeso para ello.

FUNDAMENTACIÓN:
• El uso de material estéril previene complicaciones respiratorias.

ACCIÓN 17: Retirar los guantes, colocar al paciente en posición cómoda y examinar ruidos respiratorios para detectar cambios.

FUNDAMENTACIÓN:
• La auscultación de campos pulmonares permite evaluar la eficacia del procedimiento.

ACCIÓN 18: Hacer anotaciones en la hoja de registro sobre cantidad, color, consistencia y olor de las secreciones.

NOTA: para la aspiración de secreciones a un paciente con traqueostomía se siguen los mismos pasos de este procedimiento, pero se debe utilizar siempre equipo estéril.

La necesidad de oxigenoterapia se determina mediante análisis y vigilancia oximétrica, así como mediante examen clínico, considerando la enfermedad, condición física y edad del paciente, que ayudan a definir el método más apropiado de administración.

La presión parcial de oxígeno en la sangre arterial en personas oxigenodependientes activas puede lograrse mediante equipos portátiles, durante la realización de actividades cotidianas, casos de urgencia y traslado a sitios diferentes. Estos equipos cuentan con cilindro de aluminio de capacidades diversas (para determinar su duración es necesario conocer los litros por minuto prescritos), un regulador desmontable con manómetro e indicador de flujo y carro portacilindro.

En la oxigenoterapia se utilizan varios dispositivos y accesorios (flujómetros, humidificadores, mascarillas, cánulas, inyectores de succión, sistemas de alarma digitales o audiovisuales para monitoreo de gases medicinales, nebulizadores para dosificación de medicamentos solubles en agua, compresores y otros).

Los métodos más frecuentes para su administración son por cánula nasal, mascarilla facial (mascarilla Venturi, mascarilla simple, mascarilla con reinhalación parcial, mascarilla sin reinhalación), aerosoles y oxígeno transtraqueal.

ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO

Concepto:
Procedimiento para administrar oxígeno en concentraciones terapéuticas al individuo a través de las vías respiratorias.

Objetivo:
- Incrementar la oxigenación del paciente en caso de hipoxemia.

Equipo:
El equipo necesario depende del tipo de sistema de administración indicado, e incluye básicamente lo siguiente:

- Fuente de oxígeno, que puede ser parte de un servicio general con distribución a las unidades clínicas o bien un depósito generalmente de 200 pies cúbicos conteniendo 600 L de oxígeno a 2000 lb. de presión por pulgada cuadrada.

- Regulador de oxígeno que disminuya la presión de 2000 lb. a 20 (las toleradas por el paciente), y que asegure un flujo suave y suficiente al ritmo deseado.

- Dispositivo humidificante de cristal o plástico estéril conteniendo 2/3 partes de agua destilada.

- Tubo de derivación, adaptadores de cristal o plástico, cinta adhesiva, gasa o hisopos, bandeja de riñón y pañuelos desechables.

- Letreros con la leyenda "**PRECAUCIÓN, OXÍGENO"** o **"NO FUMAR"**

ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO POR CÁNULA NASAL

Concepto:
Método para administrar oxígeno a través de las fosas nasales.

Objetivo:
- Administración de oxígeno en baja o moderada concentración (20 a 40%) de 1 a 2 L/min.

Equipo:
Equipo básico de oxigenoterapia y cánula nasal.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO POR CÁNULA NASAL

ACCIÓN 1: Inspeccionar el cuarto del paciente en cuanto a dispositivos eléctricos y colocar un letrero con la leyenda "NO FUMAR" y "PRECAUCIÓN, OXÍGENO".

FUNDAMENTACIÓN:
- El conocimiento sobre las precauciones y prácticas en el empleo del equipo de O_2 incrementa la seguridad personal.
- El oxígeno facilita la combustión, y la más pequeña chispa causa un incendio.
- La presencia de sustancias alcoholadas u oleosas, materiales inflamables o aparatos eléctricos a corta distancia de la fuente de O_2, incrementa la posibilidad de estimular la combustión.

ACCIÓN 2: Evaluar las condiciones del paciente e informarle la razón de administrarle oxígeno.

FUNDAMENTACIÓN:
- La explicación sobre las ventajas de la oxigenoterapia y la participación esperada del paciente disminuye su estado tensional.
- La expresión de reacciones emocionales está estrechamente relacionada con la respiración, provocando constricción de los músculos lisos.
- La actividad física, procesos patológicos y reacciones emocionales, son factores que modifican el metabolismo basal.

ACCIÓN 3: Conectar el medidor al humidificador y éste a la toma de oxígeno y conectar el tubo de derivación a la cánula de plástico.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los conocimientos del personal de enfermería sobre el funcionamiento del equipo de oxígeno, el abastecimiento suficiente de este gas, un regulador que garantice el flujo en cantidad fija, un aparato en buenas condiciones de uso, son requerimientos básicos para su eficaz administración.

ACCIÓN 4: Asear las narinas antes del procedimiento y posteriormente de acuerdo con las necesidades del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La liberación de secreciones u otro tipo de obstrucción nasal, incrementa el flujo de oxígeno hacia el aparato respiratorio.
- Las vías respiratorias se encuentran recubiertas por una mucosa de epitelio ciliado, el cual detiene polvo, bacterias y las expulsa con movimientos vibrátiles.
- La permeabilidad de las vías respiratorias asegura un buen tratamiento con oxígeno.

ACCIÓN 5: Colocar las puntas de la cánula a una distancia no mayor a 1.25 cm aproximadamente en los orificios nasales del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- El flujo proporcionado por cánulas nasales es de 1 a 6 L/min, y la FIO_2 es de 22 a 40%.
- La mucosa nasal tiene una rica irrigación y sangra con facilidad y de manera profusa si se produce traumatismo.

- La obstrucción de las salidas de los senos por la vía aérea nasal favorece la presencia de sinusitis.
- La vía aérea superior calienta, filtra y humidifica el aire inspirado.

ACCIÓN 6: Iniciar lentamente la corriente de O_2 y ajustar el flujo de 1 a 6 L/min.

FUNDAMENTACIÓN:

- Existe una concentración variable de O_2, ya que el aire atmosférico se mezcla con la concentración prescrita de dicho gas.
- La concentración fraccionaria o porcentaje de O_2 inspirado (FIO_2) variará según el flujo:

  FIO_2: 24 a 38% Flujo: 1 a 2 L
  FIO_2: 30 a 35% Flujo: 3 a 4 L
  FIO_2: 38 a 44% Flujo: 5 a 6 L

- Flujos de O_2 por arriba de 6 L/min, irritan la mucosa nasal, provoca deglución de aire y distensión abdominal.

ACCIÓN 7: Ajustar el tubo a la cabeza del paciente y fijarlo en la almohada o ropa de cama, si es que éste permanece en reposo.

FUNDAMENTACIÓN:

- La observación de la piel previene laceraciones o puntos de presión del dispositivo de administración de O_2.
- Una fijación correcta de la sonda evita su desplazamiento.
- La necesidad de O_2 en el organismo guarda relación con el metabolismo celular.
- La administración de O_2 restablece la concentración normal en la sangre.
- Las sustancias volátiles son inhaladas, y a través del endotelio pulmonar o mucosa del aparato respiratorio, pasan rápidamente a la sangre.
- La difusión de O_2 a través de las paredes alveolares hacia la corriente sanguínea, y la difusión de CO_2 desde la sangre a los alveolos se efectúa por diferencia de presión entre ambos gases.
- Una cantidad mayor de O_2 origina deglución de aire, provocando irritación nasal y faríngea.
- Una cantidad menor de O_2 aumenta la frecuencia respiratoria y produce cianosis.
- La mecánica de la respiración está sujeta a la presión atmosférica y a la presión intrapleural.
- El aire contiene 79% de N, 20% de O_2 y 1% de otros gases.
- El nitrógeno tiene un peso molecular de 28, el O_2 36 y el helio 4, lo que facilita la respiración, disminuyendo el trabajo respiratorio del paciente.

ACCIÓN 8: Dejar cómodo al paciente y vigilar continuamente el funcionamiento del equipo, signos vitales y la respuesta del paciente a la oxigenoterapia.

FUNDAMENTACIÓN:

- En pacientes con depresión de reflejos o parálisis de la glotis, el O_2 tiende a dirigirse al esófago, ocasionando distensión gástrica.
- La observación y palpación del epigastrio permite la detección de distensión abdominal por administración de O_2.
- La vigilancia continua del nivel de agua en el humidificador evita la deshidratación de tejidos por acción del oxígeno.
- Los efectos potenciales por este método son disminución de frecuencias respiratoria y cardiaca, mejora la coloración de la piel y las funciones del sistema nervioso central.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 9: Utilizar oximetría de pulso una vez estabilizado el paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La tecnología de la oximetría de pulso permite la vigilancia continua de la saturación de oxígeno arterial (SaO_2).
- Los sensores del oxímetro contienen diodos emisores de luz (DEL) tanto roja como infrarroja, y un fotodetector que registra la luz que pasa a través del lecho vascular, que es la base para la determinación del microprocesador de la saturación de oxígeno.
- Los pacientes con alcalosis o con cifras bajas de CO_2 presentan oxigenación tisular inadecuada, aún con valores altos de saturación, lo que permite que la hemoglobina se fije más fácilmente con el oxígeno en estas condiciones.
- Administrar más de 2 L/min de O_2 a pacientes con neumopatía crónica puede conducir a paro respiratorio, ya que el estímulo respiratorio depende de un estado de hipercapnia e hipoxia.

ACCIÓN 10: Proporcionar cuidados a las narinas cada 4 a 6 h.

FUNDAMENTACIÓN:
- La humedad, el caucho o látex aumentan la posibilidad de formación de úlceras de las mucosas.
- La oxigenoterapia continua tiende a propiciar infecciones respiratorias.

ACCIÓN 11: Valorar el funcionamiento del equipo y observar con frecuencia al paciente para detectar signos de hipoxia.

FUNDAMENTACIÓN:
- La vigilancia continua del paciente y del funcionamiento del equipo permiten la detección oportuna de trastornos mentales, descenso del nivel de conciencia, aumento de la frecuencia cardiaca, arritmias, intranquilidad, disnea, bostezos o aleteo nasal, cianosis, piel fría y pegajosa y otros signos de alarma.

ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO POR MASCARILLA

Concepto:
Procedimiento a través del cual se administra oxígeno a concentraciones elevadas (60 a 90%) 6 a 10 L/min.

Objetivos:
- Administrar oxígeno en alta concentración (95 a 100%).

Equipo:
Equipo básico para oxigenoterapia, flujómetro y mascarilla.

Figura 10–4. Oxigenoterapia por mascarilla.

ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO POR MASCARILLA

ACCIÓN 1: Seguir pasos 1, 2, 3 y 4 de Administración de O_2 por cánula nasal, con la fundamentación correspondiente.

ACCIÓN 2: Verificar el tamaño y tipo de mascarilla de acuerdo con edad, necesidades del paciente e indicaciones.

FUNDAMENTACIÓN:

- Variaciones de mascarilla: Venturi, con reinhalación parcial, sin reinhalación y presión positiva continua.
- La concentración de O_2 obtenido es de 90 a 95%; por mascarilla Venturi es variable (24, 28, 35 y 40%); por mascarilla simple es de 21 a 60%; y por mascarilla de reinhalación parcial es de 60-90%

ACCIÓN 3: Activar el flujo de O_2. Si se fija una bolsa reservorio, inflarla parcialmente. Asegurar el nivel adecuado de agua en el humidificador.

FUNDAMENTACIÓN:

- La humedad del aire en cantidad adecuada se obtiene de la humedad del aire exhalado por el paciente.
- El CO_2 es un estimulante respiratorio que al combinarse con el O_2 favorece la hiperventilación pulmonar.
- El carbógeno es una mezcla de O_2 y helio que se administra en proporción de 80:20.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 4: Colocar al paciente en posición semi Fowler.

FUNDAMENTACIÓN:
- La posición semi Fowler favorece la expansión de los pulmones y la oxigenación de los tejidos.

ACCIÓN 5: Colocar y ajustar la mascarilla a la cara del paciente, de la nariz hacia la boca.

FUNDAMENTACIÓN:
- El ajuste hermético de la mascarilla a la cara del paciente asegura una concentración mayor de O_2.
- La concentración de O_2 se altera si la mascarilla no se adapta firmemente, el tubo se enrolla, la entrada de O_2 se bloquea, el flujo es insuficiente o el paciente presenta hipernea.

ACCIÓN 6: Permanecer con el paciente hasta que se sienta tranquilo con la mascarilla.

FUNDAMENTACIÓN:
- El uso de mascarilla proporciona temor y angustia al paciente.
- Los signos de intoxicación de O_2, CO_2 y helio son: náuseas, vértigo, desorientación, cefalea y otros.
- La inhalación de gases pesados produce disnea y fatiga.

ACCIÓN 7: Retirar la mascarilla cada 2 h para asear la cara del paciente y dar masaje.

FUNDAMENTACIÓN:
- El contacto directo del O_2 con los ojos y la piel causa irritación.
- La fricción, presión y humedad constantes sobre una superficie, producen alteraciones relacionadas con la circulación sanguínea y la nutrición celular.
- La piel y mucosas sanas e íntegras son líneas de defensa contra agentes infecciosos.
- La resistencia de la piel a las lesiones varía con cada individuo.

ACCIÓN 8: Seguir pasos 8, 9 y 11 de la técnica de O_2 por cánula nasal.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA RECTAL

Concepto:
Procedimiento que permite el paso de medicamentos a la circulación a través del recto.

Objetivo:
- Lograr un efecto mediante el poder de absorción que tiene el tracto digestivo.

Equipo:
Charola con equipo básico y equipo específico consistente en un guante o una gasa y papel higiénico, medicamento (crema, supositorio).

ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO POR VÍA RECTAL

ACCIÓN 1: Identificar al paciente e informarle sobre el procedimiento.

FUNDAMENTACIÓN:
- La actitud del personal de enfermería influye en la actitud del paciente.

ACCIÓN 2: Indicar o ayudar al paciente a colocarse en posición de Sims.

FUNDAMENTACIÓN:
- La defecación previa al procedimiento favorece la eficacia del tratamiento.
- La disposición anatómica del recto favorece por gravedad la penetración de la solución.
- La penetración de una solución al intestino en contra de la gravedad, irrita las paredes rectales.
- La eficacia del procedimiento depende de la tranquilidad y reposo del paciente.
- La comprensión del comportamiento humano influye positivamente en la atención del paciente.

ACCIÓN 3: Ponerse los guantes o cubrir el dedo índice. Separar los glúteos e introducir despacio con el dedo índice de 5 a 8 cm, el supositorio o el aplicador de la crema.

FUNDAMENTACIÓN:
- El recto es una cavidad séptica de 18 a 20 cm de largo, en el que se realizan procesos que liberan gases.
- El canal anal tiene dos esfínteres, el interno con músculo liso y el externo con músculo estriado.
- El control de los esfínteres anales es voluntario en condiciones normales.
- La irritación de la mucosa rectal puede provocar contracción, lesiones o malestar físico.
- Las terminaciones nerviosas del recto son sensibles a cambios de temperatura.

ACCIÓN 4: Ejercer presión sobre el ano para evitar la expulsión del medicamento.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las funciones del colon son la absorción de líquidos, electrólitos y almacenamiento de heces fecales, hasta que éstas se evacuan.
- La urgencia para defecar interfiere en la retención del medicamento.
- El efecto deseado por vía rectal se logra, 15 a 30 min después de su administración.
- Los supositorios tienen como excipiente aceite de teobroma o gelatina glicerinada que permiten su solidez a la temperatura ambiente, no así en la corporal.
- Los supositorios actúan como irritantes locales para expulsar el contenido rectal y como vehículo para administrar medicamentos sedantes, antiespasmódicos, esteroides, entre otros.

ACCIÓN 5: Vigilar las reacciones del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- Ciertos fármacos y el reposo prolongado, inhiben temporalmente la peristalsis o hacen persistir las molestias o la tensión abdominal

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 6: Limpiar la región anal con papel sanitario y dejar en posición cómoda al paciente.

FUNDAMENTACIÓN:

- La humedad y la presencia de sustancias químicas en piel y mucosas por tiempo prolongado, disminuyen su resistencia a las lesiones e infecciones.

ACCIÓN 7: Retirar el equipo utilizado, lavarse las manos y elaborar el informe respectivo.

FUNDAMENTACIÓN:

- La aplicación de medidas terapéuticas, la conducta y las reacciones del paciente, son aspectos que integran las notas de enfermería en la administración de medicamentos.

Cuidados de enfermería en la aplicación de calor y frío

11

OBJETIVOS

Aplicará el calor y frío con base en sus efectos fisiológicos.

- Distinguirá los efectos fisiológicos y terapéuticos del calor y el frío.
- Fundamentará científicamente los pasos a realizar en los procedimientos para la aplicación de calor y frío.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

GENERALIDADES

El calor y el frío son grados relativos de temperatura que dependen, en cierta manera, de la percepción particular de cada individuo. La temperatura se percibe en grados que van desde frío, fresco, tibio y caliente. Las zonas del cuerpo tienen diferente sensibilidad a las variaciones del calor y el frío; por ejemplo, el dorso de la mano no es muy sensible a los cambios de temperatura, en tanto que el codo es sumamente sensible a los mismos. Desde el punto de vista terapéutico, las bajas o altas temperaturas pueden ser aplicadas en medio seco o húmedo, según las necesidades del paciente. En general, el calor y el frío se utilizan en el hospital, al igual que en el hogar con este fin.

Por todo lo anterior, el personal de enfermería necesita conocer las reacciones fisiológicas que resultan de su aplicación, así como las posibles reacciones adversas en ciertos casos.

La elección del método de aplicación del agente frío o caliente depende de la finalidad de la aplicación, duración del tratamiento, equipo disponible y condiciones del paciente en cuanto a edad, estado general y zona afectada.

APLICACIÓN DE CALOR

El calor se aplica al organismo en busca de un efecto **local** sobre una zona específica, y de un efecto **general** en el organismo en su conjunto.

Objetivos:

- Lograr efectos analgésicos, antiespasmódicos, descongestivos y sedantes.
- Aumentar el intercambio de oxígeno.
- Acelerar la absorción de exudados acumulados en zona de edema o inflamación.
- Aumentar el aporte sanguíneo en la región tratada.
- Aumentar el metabolismo basal.

Los efectos fisiológicos del calor dependen de la forma de transmisión al organismo, la cual puede ser por conducción, convección y radiación. La conducción se refiere al paso del calor de una molécula hacia otra; la convección es la transmisión del calor de una molécula a otra, pero a través de un líquido o el aire y la radiación es el paso del calor en forma de ondas electromagnéticas a través del espacio.

Cuando se aplica calor localmente a la superficie de la piel, estimula a los receptores de las terminales nerviosas sensoriales libres, éstos avanzan por las vías espinotalámicas laterales hasta los centros preópticos del hipotálamo ante-

rior, desde cuyo centro se conectan a la corteza cerebral; entonces, el hipotálamo anterior tiene la propiedad de reducir la cantidad de calor y aumentar su pérdida. No todos los impulsos llegados de la superficie cutánea alcanzan la corteza cerebral, algunos descienden en arco reflejo a nivel de la médula espinal, desde donde regresan a la piel.

Como resultado de estas reacciones fisiológicas se observan sudor y enrojecimiento de la piel. Por los estímulos que llegan a la corteza cerebral, el paciente siente el calor que se aplica a una zona de su cuerpo; sin embargo, su sensibilidad al calor disminuye al prolongarse la aplicación, lo cual resulta peligroso, ya que no se da cuenta de las lesiones tisulares porque su sensibilidad al calor está alterada. La aplicación de calor intenso al cuerpo por arriba de 45 °C causa dolor, provocando una reacción generalizada de alarma, razón por la cual no debe aplicarse en zonas insensibles o anestesiadas.

Además, el calor no debe aplicarse a pacientes con estados febriles, enfermedades vasculares periféricas, tumores malignos, o bien en áreas subyacentes a implantaciones metálicas o termoplásticas.

Tanto la forma húmeda del calor como la seca, se pueden aplicar en piel o en mucosas. Para obtener el efecto deseado suele ser necesario aplicar el calor superficial durante 20 a 30 min. Una temperatura de 58 °C puede aplicarse a la piel del adulto sin peligro de quemaduras, pero en los pacientes débiles o inconscientes, y que tienen alterada la circulación y la sensibilidad, se consideran valores normales la aplicación de temperatura de 50 °C; este valor también es el máximo tolerable en los niños.

APLICACIÓN DE FRÍO

Objetivos:

- Aliviar el espasmo y dolor muscular.
- Reducir el metabolismo basal.
- Detener la hemorragia.
- Detener parcialmente los procesos supurativos y la absorción de los líquidos tisulares.
- Reducir el edema e inflamación.
- Aliviar el dolor causado por el aumento de líquidos circulantes en los tejidos.
- Lograr una anestesia local.

Los efectos fisiológicos por la aplicación del frío en la superficie cutánea estimulan los receptores de la piel; dichos estímulos viajan por los nervios espinotalámicos laterales hacia el hipotálamo posterior, y desde ahí hacia la corteza cerebral. En esta zonan el frío se hace consciente. Una reacción al frío en el organismo es la disminución de calor, pero el efecto termorregulador induce a la

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

contracción muscular para ayudar a la elevación del metabolismo basal; es por esto que los músculos erectores de los pelos se contraen y aparece “el reflejo piel de gallina”.

La disminución de la pérdida de calor ocurre por vasoconstricción arteriolar, dando como resultado que la piel se torne azulosa, se sienta más fría, menos sensible y el paciente se queje de adormecimiento. Por tal razón, es conveniente que el personal de enfermería esté alerta en la aplicación de esta medida terapéutica, ya que el uso prolongado de frío intenso interfiere con el suministro de oxígeno y materias nutritivas en los tejidos, con la posibilidad de causar **muerte tisular** (necrosis).

MÉTODOS DE APLICACIÓN DE CALOR Y FRÍO

Los métodos utilizados para lograr los efectos fisiológicos por calor y frío son:

CALOR

- Bolsa con agua caliente.
- Diatermia mediante:
  - Cojín eléctrico.
  - Lámpara de rayos infrarrojo y ultravioleta.
  - Calentador.
- Compresas calientes.
- Baño terapéutico.

FRÍO

- Bolsa o collar con hielo.
- Compresas frías.
- Cojines para hipotermia.

APLICACIÓN DE CALOR Y FRÍO POR MEDIO DE BOLSA DE HULE

Equipo:
Bolsa de hule, agua a 50 o 58 °C de temperatura o trocitos de hielo, compresa o funda y termómetro para agua.

APLICACIÓN DE CALOR Y FRÍO

ACCIÓN 1: Valorar la situación en que se requiera de la aplicación de calor o frio, o bien confirmar la orden terapéutica.

FUNDAMENTACIÓN:

- La observación de situaciones específicas determinar la duración y frecuencia del tratamiento específico del calor o frio.

ACCIÓN 2: Verter en la bolsa, previamente revisada, el agua caliente o trocitos de hielo hasta las dos terceras partes (figuras 11–1 y 11–2).

FUNDAMENTACIÓN:

- La aplicación de calor por este método es una medida terapéutica y de comodidad.
- La exposición de líquidos calientes en la piel propicia quemaduras de primero, segundo o tercer grado.

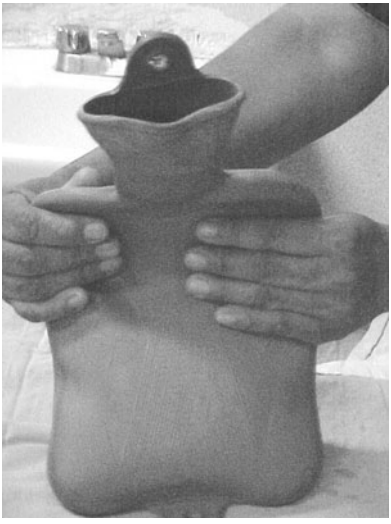
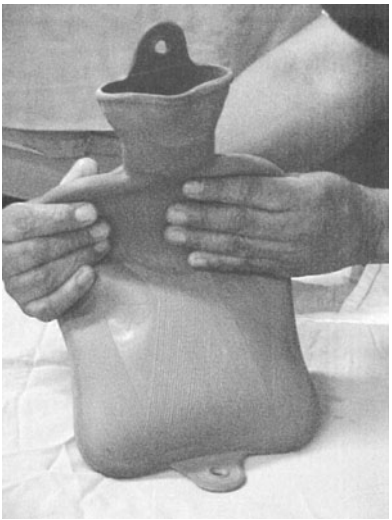


Figura 11–1. Llenado de bolsa con agua caliente.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.



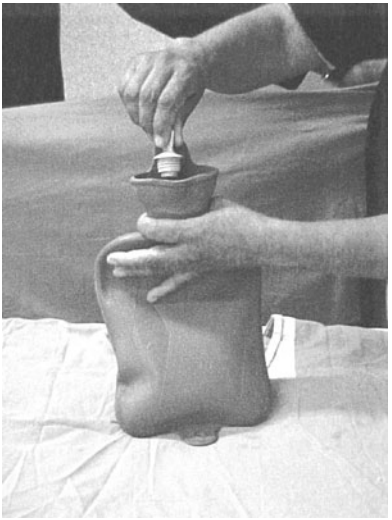
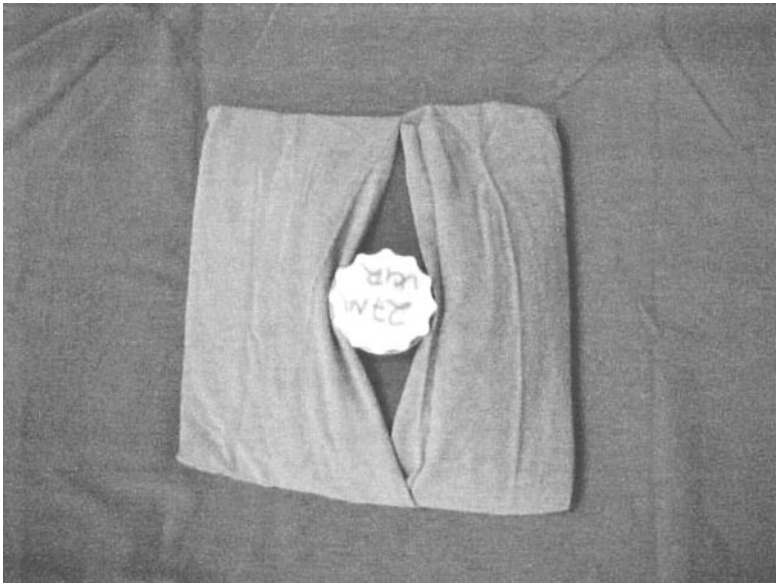


Figura 11–1. Llenado de bolsa con agua caliente (continuación).

Figura 11–2. Llenado de bolsa con hielo.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.



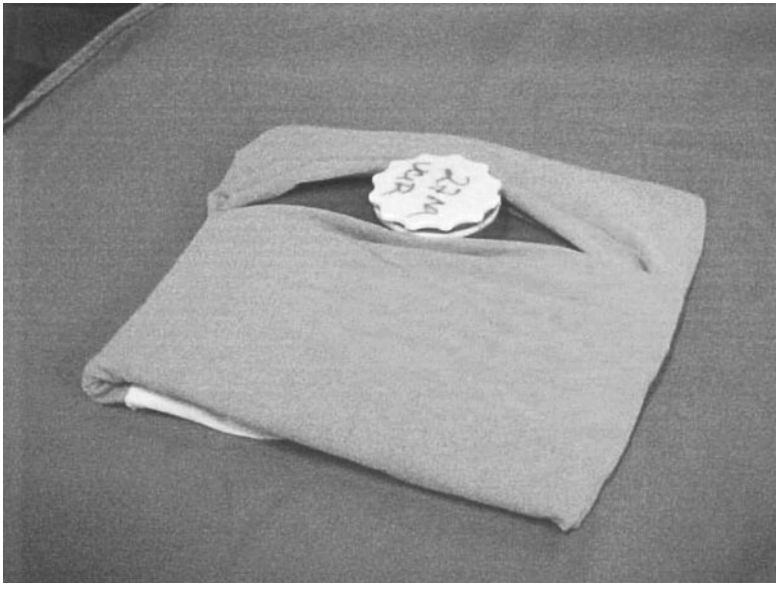


Figura 11–2. Llenado de bolsa con hielo (continuación).

ACCIÓN 3: Apoyar la bolsa en una superficie plana y sacar el aire residual haciendo presión por los lados, hasta que no quede aire, taparla perfectamente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La presencia de aire en la bolsa hace un vacio, el cual evita la adaptación a una zona del organismo, altera el grado de temperatura del organismo y altera el grado de temperatura del agente utilizado.

ACCIÓN 4: Secar y cubrir la bolsa con la funda o compresa, incluyendo el tapón.

FUNDAMENTACIÓN:
- La compresa disminuye la transmisión del calor, lo absorbe y evita el peligro de quemaduras.

ACCIÓN 5: Colocar la bolsa en la zona requerida y adaptarla a la superficie de la misma por 20 a 30 min. Si se utiliza calor, cubrir con una toalla.

FUNDAMENTACIÓN:
- El calor se transmite al organismo por conducción, convección y radiación.
- El calor estimula los receptores de las terminales nerviosas sensoriales libres.
- La aplicación del calor alivia el dolor y la tensión muscular, y en situaciones de inflamación, traumatismos, infección o tumores malignos, produce reacciones dañinas.

ACCIÓN 6: Vigilar continuamente el área de aplicación

FUNDAMENTACIÓN:
- La aplicación del calor prolongado produce sudor y enrojecimiento de la zona.
- Como reacción al frío, el organismo aumenta su producción de calor y disminuye la pérdida del mismo.
- La aplicación de frío por tiempo corto produce constricción local de vasos superficiales y disminución del riego sanguíneo, metabolismo y de la temperatura.
- La cianosis, el enrojecimiento, la palidez o tono grisáceo en la piel y la aparición de vesículas son signos de acciones locales desfavorables.
- La aplicación de frío por tiempo prolongado produce isquemia en los tejidos.

ACCIÓN 7: Cambiar la bolsa con el agente terapéutico prescrito cuantas veces sea necesario.

ACCIÓN 8: Al terminar el tratamiento, retirar la bolsa y extraer el agua. Colgarla hacia abajo y sin tapar.

ACCIÓN 9: Registrar procedimiento, reacciones locales y generales,

---

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

COJÍN ELÉCTRICO

Los cojines y cobertores eléctricos tienen uso frecuente como fuentes de calor seco. Antes de su uso debe comprobarse el voltaje correcto del aparato.

Ventajas:
- Facilidad y ligereza con que se amoldan al cuerpo del paciente.
- Producen calor constante.

Desventajas:
- Difíciles de limpiar.
- Peligro de corto circuito en contacto con el oxígeno.

Los cojines que se usan en hospitales se protegen con plástico para conservar su limpieza.

RADIACIÓN INFRARROJA

Las lámparas productoras de calor radiante desde la porción infrarroja del espectro de la luz, proporcionan calor constante y sin peligro de quemar al paciente en una determinada zona del cuerpo. La radiación infrarroja penetra en 3 mm de tejido como máximo, proporcionando calor superficial; su acción consiste en aumentar la circulación (hiperemia), con lo que aumenta la oxigenación y la nutrición a los tejidos. Los usos más frecuentes son en casos de úlceras por compresión, en pacientes de ginecoobstetricia, generalmente en una episiorrafia, y en incapacidades ortopédicas sin tendencia a edema.

Los pasos a seguir para su uso son:
- Colocar una lámpara pequeña de 45 a 75 cm de distancia de la superficie cutánea.
- Aplicar el calor durante 15 a 20 min por 2 o 3 veces al día.
- Revisar la zona cada 5 min para evitar quemaduras.
- Al terminar el tratamiento, la piel del paciente suele estar húmeda, tibia y sonrosada.

Precauciones:
- Antes de aplicar el tratamiento debe comprobarse que la piel del paciente esté seca y limpia para disminuir el peligro de quemaduras, y no colocar la lámpara debajo de la ropa de cama por peligro de quemaduras en la piel del paciente.
- No enfriar la parte tratada inmediatamente después de aplicado el calor.
- Dejar descansar al paciente por 15 a 30 min.

RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

Esta terapia utiliza la porción ultravioleta del espectro solar; los rayos son de alta frecuencia y de longitud corta. Su emisión mediante lámparas terapéuticas necesita la supervisión profesional para evitar sobreexposición.

Los efectos fisiológicos son aparición de eritema latente varias horas después de la radiación y seguida de cambios de pigmentación de la piel; aumento del metabolismo del calcio, fósforo y proteínas, bactericidas, bacteriostáticos y fungicidas. Es eficaz en el tratamiento de caquexia, raquitismo, tetania y osteomalacia.

El eritema por radiación ultravioleta va desde cambios subjetivos en 24 h hasta aparición de rubor, inflamación, vesículas y descamación de epidermis y dermis, que permanece más de una semana. Durante el tratamiento deben cubrirse los ojos con anteojos protectores por el riesgo de aparición de edema después del tratamiento.

CALENTADOR

El calentador es otro medio productor de calor radiante, el cual se dispersa más, razón por la cual suele aplicarse en zonas más amplias (abdomen, tórax o extremidades inferiores). Este aparato es un arco metálico provisto de varios focos, y es el metal de éste el que refleja el calor producido por los focos hacia la zona expuesta. La temperatura por este método no debe exceder de 52 °C.

COMPRESA CALIENTE

Las compresas calientes pueden aplicarse húmedas, estériles o no estériles, para acelerar los procesos supurativos o mejorar la circulación de los tejidos en situaciones de espasmo muscular, mialgias (lumbalgia), tendonitis, bursitis aguda, dolor en rodilla y abscesos en fase aguda.

Los pasos para su aplicación son:

- Mojar la compresa de franela o gasa en la solución indicada.
- Exprimir para quitar el exceso de líquido.
- Aplicar la compresa en la superficie requerida. En caso de una herida expuesta o en órganos delicados es necesario usar compresas con solución estéril o antiséptica a una temperatura que el paciente pueda soportar.
- Aplicar las compresas conforme a la prescripción médica, pero durante el tratamiento cambiarlas cada 10 a 15 min para conservar la temperatura requerida.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

FOMENTOS CALIENTES

Los fomentos calientes se aplican en la piel del paciente para proporcionar calor húmedo superficial en situaciones de dolor, espasmo muscular y procesos supurativos. Los pasos para su aplicación son similares a los realizados para las compresas calientes, pero es necesario cubrir el fomento con material aislante (venda, bolsa con agua caliente o cojín eléctrico) para conservar el calor. El tiempo de aplicación es de 10 a 15 min, y finalmente se seca la piel, notándose en el sitio de aplicación eritema por vasodilatación local.

BAÑO TERAPÉUTICO

Este método puede realizarse frío, tibio, templado o en contraste. Algunas veces se le agregan sustancias como solución salina, solución de bicarbonato de sodio, almidón, harina, avena, azufre o alquitrán para lograr los efectos fisiológicos que éstos proporcionan.

La temperatura del baño terapéutico, según el objetivo que se desee, varía de 4.4 a 27.2 °C durante 15 o 20 min.

El efecto del baño frío es estimulante, dado que los cambios en torno a tonicidad muscular, contracción de fibras cutáneas, bradicardia, duración diastólica, hipertensión, vasoconstricción periférica, aumento del metabolismo y del oxígeno inspirado, producen sensación refrescante.

Los baños tibios de corta duración producen relajación muscular y disminución de fatiga e irritabilidad, en tanto que un baño prolongado causa fatiga y efectos similares a los del baño frío.

Los baños de contraste son inmersiones súbitas y alternadas de las extremidades en agua caliente por 10 min y en agua fría por 1 min para obtener una reacción vascular intensa que estimule la circulación periférica mediante vasoconstricción y vasodilatación. Está indicado en artritis, contusiones, fracturas, etc.

COMPRESAS Y FOMENTOS HELADOS

Se refiere a la aplicación de frío húmedo mediante compresas heladas para detener la epistaxis, disminuir hematomas y controlar la temperatura.

Procedimiento:

- Enfriar la compresa con hielo picado y exprimirla.
- Aplicar sobre el área a tratar.
- Cambiar la compresa cada 10 o 15 min.

Cuidados de enfermería en la aplicación de vendajes

12

OBJETIVOS

Aplicará los vendajes con fines preventivos y terapéuticos.

- Explicará el propósito de los vendajes.
- Distinguirá los tipos de vendas, según el material y forma para su uso clínico.
- Diferenciará los vendajes más usados desde el punto de vista de su uso clínico, método de aplicación y región en que se aplican.
- Fundamentará cada una de las normas aplicables durante la colocación y retiro de un vendaje.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

GENERALIDADES

Los vendajes continúan siendo insustituibles para ciertas situaciones, sin perder de vista los propósitos correspondientes, aun cuando la evolución tecnológica ha permitido la adaptación de artículos o aparatos, como soportes de hombro, clavicular o sacroabdominales; inmovilizadores de cuello y rodilla o vendas de materiales diversos. Los vendajes o la acción de **vendar** consiste en la aplicación de una venda sobre una parte del cuerpo con fines preventivos o terapéuticos, y tienen como propósito:

Compresión: para detener hemorragias, fomentar la absorción de líquidos tisulares y prevenir la pérdida de líquidos tisulares.
Contención: para limitar los movimientos de extremidades o articulaciones en casos de luxación, esguince o fractura, sujetar material de curación y proporcionar calor y protección.
Corrección: Para inmovilizar una parte del cuerpo y corregir deformidades.

Para lograr tales propósitos es necesario tener conocimientos relacionados con los tipos de vendas según su material y forma para uso clínico, así como las normas generales de aplicación y retiro de un vendaje según su método y región en que se aplique.

La venda es una tira de tela, lienzo o banda de diversas clases de material, longitud, ancho y forma; sus partes integrantes son cuerpo o rollo, cabos inicial y terminal, y caras interna y externa (figura 12–1).

Por el tipo de material y algunas características, las vendas se utilizan en situaciones particulares (cuadro 12–1).

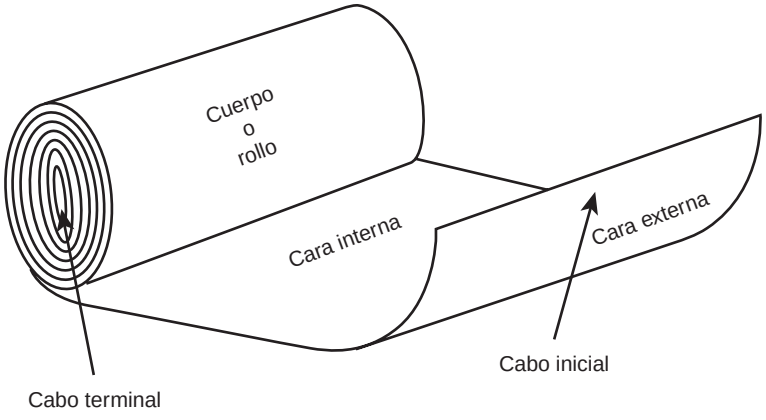


Figura 12–1. Partes de una venda.

Cuadro 12–1. Tipos de vendas y usos

MATERIAL	USOS
Gasa: tejido de algodón ligero, suave y fresco	Sostén, protección, compresión ligera
Muselina: tejido más firme que la gasa	Sostén, protección, compresión
Manta: tejido de algodón muy resistente y durable	Sostén, corrección.
Franela: tejido de algodón ligero con hilos cardados	Sostén, calor, absorción de humedad
Huata: algodón laminado no desgrasado, no absorbente, de acción hidrófoba que impide reblandecimiento de la venda	Uso ortopédico, protección en aparato de yeso
Venda elástica: tejido de algodón especial y elástico (nailon, látex) en forma de red o malla	Sostén, fijación, compresión, adaptación a región vendada
Elástica autoadherente: hipoalergénicas	Compresión, prevención de lesiones articulares
Cinta adhesiva: tejido de algodón con óxido de zinc y resinas con adherente en una de sus caras que permiten fácil aplicación, mayor fijación y remoción sencilla	Sostén en casos donde es difícil el uso de la venda, fijación
Tarlatana con yeso	Uso ortopédico, inmovilización
Caucho: goma delgada	Uso quirúrgico: producción de isquemia
Fibra de vidrio y polipropileno	Uso ortopédico

Según su forma, las vendas más usuales son (figuras 12–2 a 12–5):

- Vendas de dos cabos o colas, cuya longitud es de 5 a 6 m y ancho variable, según la región que se va a vendar.

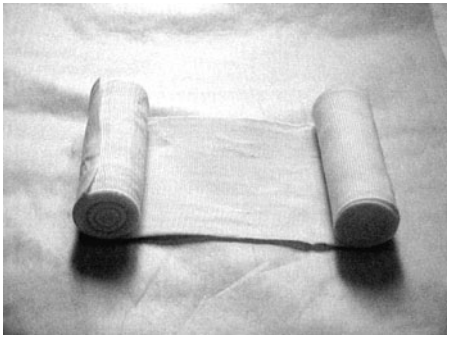


Figura 12–2. Venda de dos cabos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

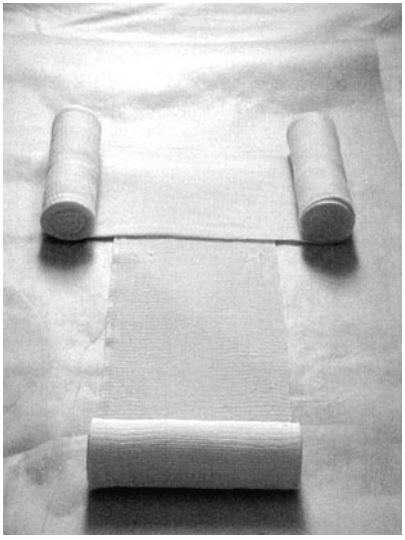


Figura 12–3. Venda de tres cabos.

- Venda de tres cabos o colas o en “T”; unión de dos vendas, una 1 m de largo y la otra de 70 a 80 cm, ambas con 15 a 18 cm de ancho; se utilizan en ginecología y urología.

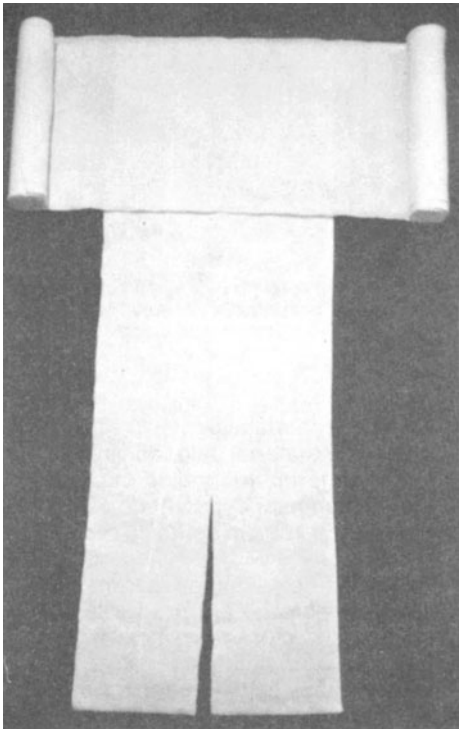


Figura 12–4. Venda de cuatro cabos.

- Venda de cuatro cabos, colas o puntas; igual que la anterior sólo, que la tira corta es más ancha y cortada a la mitad. La otra es un rectángulo de 76 a 80 cm de longitud por 24 o 26 cm de ancho, y cortados sus extremos por la mitad. Se utiliza en cirugía abdominal.

- Charpa o cabestrillo. Lienzo de material delgado y resistente, de forma triangular, cuadrada o rectangular, con tamaño variable de 20 a 100 cm, según la región a cubrir. Su uso es de sostén en extremidades y hombros. Para reducir luxaciones y fracturas de maxilar inferior se denomina cabestra. En ambos casos es de urgencia y provisional.

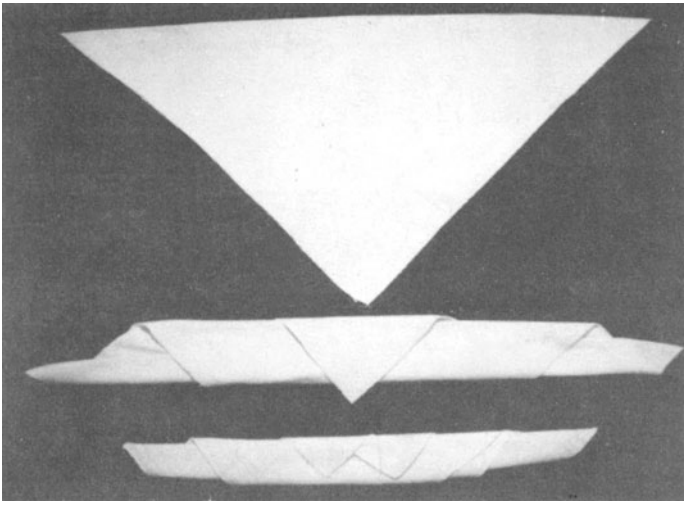


Figura 12–5. Charpas o cabestrillos.

TÉCNICA PARA ENROLLAR LAS VENDAS

Para enrollar las vendas es necesario tomar uno de sus extremos y formar un rollito sólido y uniforme que sirva de base al rollo que se va a formar con el resto de la venda, y cuando esté bien compacto sujetarlo con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda; pasar el extremo libre entre los dedos índice y medio de la mano derecha, sujetándolo con firmeza para que a la vez que se gire el rollo con la mano opuesta, se dirija la venda para que el rollo quede apretado y uniforme.

Otra forma de enrollar una venda requiere la ayuda de otra persona para sostener el resto de ésta y darle la tensión necesaria para que el rollo quede apretado y uniforme.

Mecánicamente, existen aparatos que facilitan el enrollado de las vendas, ahorrando tiempo y esfuerzo al personal de enfermería.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

CLASIFICACIÓN DE LOS VENDAJES

Los vendajes se clasifican según su:

Uso clínico
- Contención
- Corrección
- Compresión

Método de aplicación
- Circulares y recurrentes
- Cabos múltiples
- Triangulares, llenos o charpas

Región en que se aplican
- De cabeza
- De extremidades superiores
- De tórax
- De abdomen
- De extremidades inferiores

VENDAJES SEGÚN MÉTODO DE APLICACIÓN

Según su método de aplicación, se tienen los siguientes tipos de vendajes (figuras 12–6 a 12–12):

- Circulares: superpuestas.
- En espiral e imbricadas.
- En espiral continua.
- En espiral rampante.
- Oblicuas.
- Con inversos.
- Oblicuas y cruzadas en “8”.
- Recurrentes.
- Con vendas de cabos múltiples.
- Llenos o charpas.

Circulares superpuestas
Vendaje que cubre totalmente las vueltas anteriores.

Indicaciones:
- Fijación de cabo inicial.
- En muñeca tobillo, entre otros.

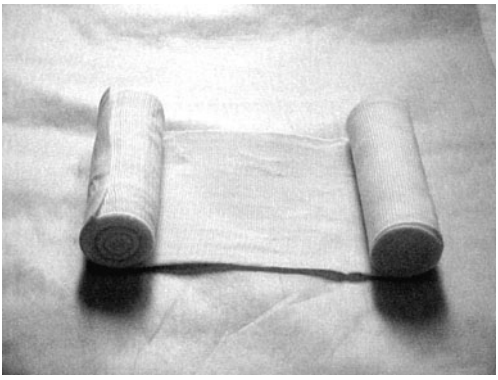


Figura 12–6. Vendaje circular.

Circulares en espiral e imbricadas
Vueltas circulares u oblicuas, ascendentes o descendentes, que cubren la mitad o dos terceras partes del ancho de la venda de la vuelta anterior.

Indicaciones:
- En miembros torácicos y podálicos. Circulares en espiral continua igual que el anterior, sólo que los bordes de la venda en cada vuelta, se tocan entre sí.

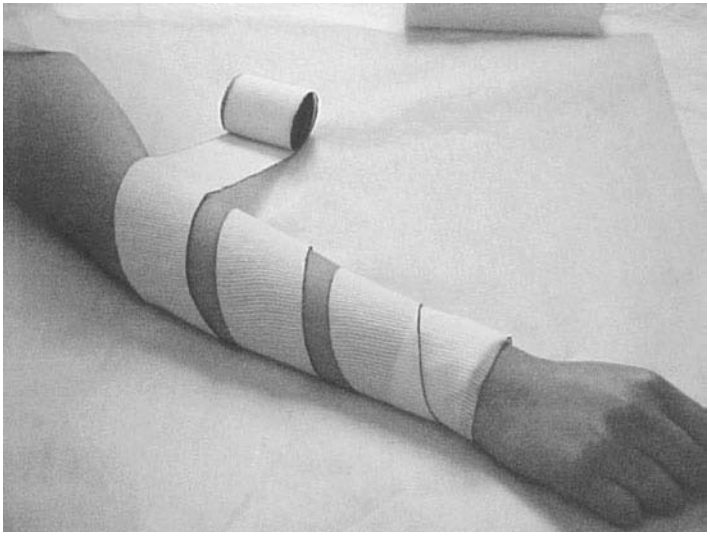


Figura 12–7. Vendaje en espiral.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Circulares con espiral rampante
Vueltas oblicuas ascendentes o descendentes que dejan un espacio sin vendar.

Indicaciones:
- Fijar material de curación.

Circulares oblicuas
Vueltas en sentido del eje del cuerpo o extremidad y que cubren la mitad o dos terceras partes de la vuelta anterior.

Indicaciones:
- Monóculo, binóculo.
- Tórax.

Circulares con inversos
Vueltas que requieren de la inversión de la cara interna de la venda hacia el exterior.

Indicaciones:
- En extremidades superiores e inferiores.

Figura 12–8. Vendaje en espiga o circulares inversas.

Oblicuas y cruzadas en "8"
Vueltas oblicuas ascendentes y descendentes en torno a la extremidad, pero cruzándose en su parte media.

Indicaciones:
- En mano, codo, rodilla, axila, etc.

Figura 12–9. Vendaje de dorso y mano.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

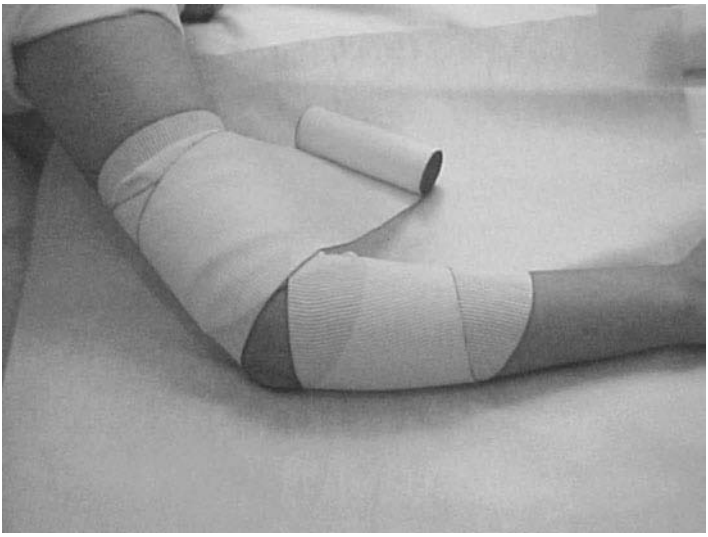


Figura 12–10. Vendaje de codo.

Figura 12–11. Vendaje de rodilla.

Vendaje recurrente
Medias vueltas recurrentes.

Indicaciones:
- Muñones de amputación, cabeza, manos y pies.

Vendajes llenos o charpas

Figura 12–12. Vendaje lleno o charpa

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

VENDAJES SEGÚN LA REGIÓN EN QUE SE APLICAN

A continuación se presentan algunos de los vendajes más usuales y las normas de aplicación respectivas (figuras 12–13 a 12–17).

Equipo:
- Venda según el tipo de vendaje y sitio de aplicación.
- Tela adhesiva o alfiler de seguridad.

Los vendajes más usuales tienen como **indicaciones generales**:
- Cubrir heridas, quemaduras, intervenciones quirúrgicas.
- Inmovilizar cuando hay esguinces, fracturas, luxaciones.
- Detener hemorragias.
- Disminuir edema.
- Corregir deformidades.

Vendajes de cabeza
Capelina

Indicaciones específicas:
- Cubrir cabeza en periodo preoperatorio.
- Tratamiento de cabello o cuero cabelludo.

Figura 12–13. Vendaje de capelina.

Figura 12–14. Monóculo.

Figura 12–15. Binóculo.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Vendajes de mastoides

Figura 12–16. Vendajes de oído y mastoides.

Vendaje de abdomen

Figura 12–17. Vendaje de abdomen.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

NORMAS PARA APLICAR Y RETIRAR UN VENDAJE

Aplicación del vendaje

ACCIÓN 1: Explicar el procedimiento al paciente, si es posible.

ACCIÓN 2: Usar material y vendas de tamaño acorde con la región por vendar.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una venda adecuada en longitud, ancho y forma a utilizar en determinada región, permite su adaptación correcta.
- El uso de vendas limpias previene la contaminación.

ACCIÓN 3: Identificar la región que se va a vendar y sostenerla sobre un lugar seguro, quedando frente a la persona que realiza la acción.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una posición correcta es la que requiere mínimas fuerzas musculares para equilibrar el peso que producen las diferentes partes del cuerpo.

ACCIÓN 4: Aplicar el vendaje en zonas limpias y secas.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los gérmenes proliferan en las zonas tibias, húmedas y sucias.
- Los vendajes limpios y bien aplicados proporcionan bienestar al paciente.
- La presión sobre los tejidos puede afectar la circulación sanguínea.
- La humedad de la piel y la fricción de dos superficies lesionan las céulas epiteliales.
- Levantar la parte lesionada reduce el problema de hemorragia.

ACCIÓN 5: Los vendajes se aplican con el cuerpo en buena alineación (posición anatómica) para evitar tensión muscular y fatiga.

FUNDAMENTACIÓN:
- El cuerpo se mantiene en posición anatómica natural, con ligera flexión de las articulaciones para evitar estiramiento muscular.
- Un músculo contraído aumenta de volumen, y al presionarlo se dificulta el retorno venoso.
- La inmovilización prolongada puede causar rigidez y limitación del grado de movilidad de una articulación.

ACCIÓN 6: Proteger con material suave las prominencias óseas o pliegues naturales antes de vendar.

FUNDAMENTACIÓN:
- El aparato musculosquelético es un medio de locomoción.
- La humedad y la fricción producen traumatismo mecánico en el epitelio.
- La fricción y maceración prolongadas incrementan la posibilidad de lesión en piel y mucosas (herida por abrasión, infección, entre otras).
- Los pliegues naturales contienen numerosas glándulas sudoríparas, cuya actividad puede estar influenciada por agentes físicos, químicos o psicológicos.

ACCIÓN 7: Mantener el cuerpo de la venda hacia arriba de la superficie a vendar.

FUNDAMENTACIÓN:
- La colocación del cuerpo de la venda hacia arriba facilita su manejo durante la aplicación del vendaje.

ACCIÓN 8: Aplicar compresión uniforme y moderada de la parte distal a la proximal y de izquierda a derecha.

FUNDAMENTACIÓN:
- El retorno sanguíneo venoso se efectúa de la periferia al centro.
- La presión excesiva o indebida sobre las superficies corporales puede causar dolor por irritación de las fibras nerviosas sensitivas o alterar la circulación y, en consecuencia, la nutrición de las células en esta zona.
- La falta de riego sanguíneo produce necrosis en el tejido.

ACCIÓN 9: Evitar vueltas innecesarias o desenrollar demasiado la venda.

FUNDAMENTACIÓN:
- Una longitud exagerada de la venda dificulta la aplicación correcta del vendaje.

ACCIÓN 10: Dejar descubierta la porción distal de las extremidades vendadas para observar posibles alteraciones circulatorias.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las células del organismo requieren del aporte continuo y suficiente de oxígeno y nutrimentos esenciales para funcionar adecuadamente.
- Los requerimientos celulares de oxígeno varían en relación directa con la velocidad de la actividad metabólica celular.
- El calor y la temperatura de la piel dependen de la sangre contenida en el plexo venoso.
- La oclusión mecánica por dispositivos opresivos originan una disminución sanguínea que produce alteraciones en la coloración y temperatura de la piel, aparición, edema dolor, de hormigueo o adormecimiento y sensibilidad.

ACCIÓN 11: Terminar y fijar el vendaje con el medio disponible.

ACCIÓN 12: Favorecer la posición y el ejercicio postural.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las manipulaciones sistemáticas de los tejidos corporales con propósitos terapéuticos evitan la presencia de complicaciones circulatorias, musculares y mentales.
- El ejercicio favorece el restablecimiento o conservación del tono muscular y movilidad de las articulaciones, así como la estimulación de la circulación sanguínea y la adaptación a la actividad.
- El masaje favorece el metabolismo tisular, incrementa el riego sanguíneo periférico y elimina el exceso de líquido.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Retiro del vendaje

ACCIÓN 1: Informar al paciente sobre el procedimiento.

FUNDAMENTACIÓN:
- La información al paciente tiende a disminuir la ansiedad.

ACCIÓN 2: Realizar movimientos inversos a la aplicación del vendaje.

FUNDAMENTACIÓN:
- La aplicación metódica y sistemática de maniobras en el paciente evita complicaciones psicológicas, biológicas y sociales.

ACCIÓN 3: Evitar maniobras bruscas.

ACCIÓN 4: Aplicar agua o solución fisiológica estéril al vendaje seco o adherido, y cortar longitudinalmente el vendaje, si es necesario.

FUNDAMENTACIÓN:
- La disminución de impurezas en el agua permite eliminar residuos y sales orgánicas e inorgánicas.
- La aplicación de soluciones tibias favorece la remoción de sustancias que ofrecen resistencia.

ACCIÓN 5: Desprender con éter los vendajes que contengan algún ad-hesivo.

FUNDAMENTACIÓN:
- El éter compuesto orgánico, pero soluble al agua tienen la propiedad de disolver las grasas, ceras y resinas.

ACCIÓN 6: Lubricar la región vendada, previo aseo con agua y jabón.

FUNDAMENTACIÓN:
- La epidermis es un epitelio escamoso estratificado formado por capas celulares, las cuales son descamadas constantemente y renovadas a partir del estrato germinativo.

ACCIÓN 7: Incinerar las vendas utilizadas en lesiones infectadas.

FUNDAMENTACIÓN:
- Las lesiones infectadas contienen gérmenes patógenos que varían en número y virulencia.

Cuidados de enfermería en la terapéutica quirúrgica

13

OBJETIVOS

Participará en la terapéutica quirúrgica con acciones específicas de enfermería en los periodos preoperatorio, transoperatorio y posoperatorio.

- Explicará el concepto, división, objetivos y áreas de la unidad quirúrgica.
- Describirá el concepto, clasificación y objetivos de la atención de enfermería en el periodo preoperatorio.
- Inferirá científicamente cada una de las acciones básicas de enfermería durante el periodo preoperatorio.
- Diferenciará las acciones que realiza el personal de enfermería circulante e instrumentista.
- Realizará los procedimientos que efectúa el personal de enfermería instrumentista.
- Explicará el concepto, clasificación y objetivos de la atención de enfermería en el periodo posoperatorio.
- Fundamentará cada paso que integra el procedimiento de curación de heridas.
- Explicará el proceso de cicatrización basada en el conocimiento respecto a heridas y hemorragias.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

UNIDAD QUIRÚRGICA

La unidad quirúrgica es un área específica del hospital en la que se integran un conjunto de servicios auxiliares de diagnóstico y de tratamiento para realizar intervenciones quirúrgicas. Su objetivo es realizar actos quirúrgicos con un mínimo esfuerzo, un mayor rendimiento y eficiencia. Su ubicación varía en cada una de las instituciones y generalmente se basa en el aislamiento microbiológico y la accesibilidad a los demás servicios.

La unidad quirúrgica posee como características físicas:

- Iluminación mediante instalaciones eléctricas y contactos de todo tipo a prueba de explosión.
- Aire acondicionado con sistemas que permitan mantener una atmósfera limpia y carente de polvo.
- Temperatura ambiental de 22 a 25 °C.
- Humedad constante entre 50 y 60%.
- Orientación hacia el sur, de preferencia.
- Capacidad suficiente de acuerdo con el número y tipo de intervenciones quirúrgicas.
- Colores claros que reflejen la luz, sin que originen fatiga visual (blanco, marfil, crema, amarillo, gris o verde claros).
- Paredes de material impermeable, lavable y resistente a sustancias, humedad y calor.
- Pisos lavables, impermeables y buenos conductores de electricidad.
- Puertas de doble acción, automáticas, con mirillas y protegidas con hule en los extremos laterales.

MOBILIARIO Y EQUIPO

El mobiliario y el equipo de la unidad quirúrgica se encuentra en relación con la especialidad de la institución sanitario-asistencial, y desde el punto de vista de movilización o traslado, está conformado por equipo fijo, semimóvil y móvil.

Equipo fijo:
Incluye lámparas cenitales, instalaciones eléctricas, toma de oxígeno, aspirador empotrado, negatoscopio, etc.

- Lámparas: se utilizan para el campo operatorio, son de tipo cenital fluorescentes o incandescentes. También las hay antiexplosivas, que pueden ser fijas o móviles. Con rotación de 360° sobre su eje, pueden ajustarse verticalmente con movilidad del brazo radial; las luces e intensidad luminosa es suficiente y libre de sombras proveniente de focos de cuarzo de halógeno, baja radiación de calor, brillo especial a la pantalla y sistema de enfoque sencillo con mango resistente al calor para su esterilización.

- Anaqueles: son de acero inoxidable y fabricados con 2 o 3 entrepaños. Se utilizan para guardar el equipo necesario dentro del quirófano.
- Instalación eléctrica a prueba de explosión y con corriente trifásica.
- Lámparas cenitales situadas en el centro del quirófano directamente arriba de la mesa de operaciones. Su instalación es fija, pero permite que su campo luminoso pueda dirigirse sobre el campo operatorio con pequeños movimientos.
- Instalaciones de oxígeno empotradas, ya que los cilindros tienen el inconveniente de tamaño, peso y peligro de fugas a través de las conexiones.
- Aspirador empotrado: permite su uso inmediato durante el transoperatorio, para aspirar en cavidades y al finalizar para aspirar secreciones de bucofaringe al decanular al paciente.
- Negatoscopio: aparato que permite visualizar las placas radiográficas.

Equipo fijo semimóvil:
Consta de mesa de operaciones, lámparas y anaqueles de acero inoxidable con entrepaños para guardar equipo.

Las mesas quirúrgicas tienen un diseño para cada especialidad (ginecológica, de ortopedia y trauma, quirúrgica), con un máximo de comodidad, versatilidad, funcionalidad, estabilidad, seguridad y numerosos accesorios. Su estructura es resistente, son manuales, mecanicohidráulicas o electrohidráulicas, de batería y de control remoto con control centralizado, sistema de rotación; sistema de posiciones diversas, accesorios de movimiento, secciones para cabeza, espalda, asiento y miembros pélvicos; accesorios diversos (anestesia, soportes, portavenoclisis, cojines).

Equipo móvil
- Reanimador: equipo para utilizar en caso de paro cardiorrespiratorio.
- Mesas para instrumental: éstas son de forma de riñón o rectangular, y la de Mayo.
- Mesas accesorias: conocidas como mesas de Pasteur.
- Bancos giratorios: éstos son de dos tipos, con respaldo para el médico anestesiólogo y sin respaldo para el cirujano y ayudantes.
- Bancos de altura: se utilizan para dar mayor altura y visualizar mejor el campo operatorio.
- Portacubetas: especie de canastilla metálica movible que sirve como base para sostener las cubetas.
- Cubetas: son de acero inoxidable, se utilizan para colocar el material de desecho.
- Trípodes: con charola para poner torundera y tela adhesiva.
- Carro camilla: para el traslado del paciente.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

RECURSOS HUMANOS

El personal que labora en la unidad quirúrgica está bajo la coordinación de un jefe de servicio, y se rige por las normas y reglamentos establecidos por la dirección del hospital. El personal existente es:

- Personal médico que incluye al jefe de servicio, los cirujanos y anestesiólogos.
- Personal de enfermería integrado por supervisor(a), jefe de servicio y personal instrumentista, circulante y general.
- Personal técnico formado por personal profesional (laboratoristas, hematólogos, anatomopatólogos, ingenieros, etc.), no profesional o de mantenimiento (electricistas, plomeros, etc.).
- Personal administrativo conformado por secretarias y recepcionistas principalmente.
- Personal de intendencia que incluye camilleros, mozos, afanadoras, entre otros.

Todos ellos deben contribuir a la prevención de infecciones a través de la higiene personal diaria con productos que contengan agentes antimicrobianos, uñas cortas y limpias, empleo de ropa quirúrgica, calzado limpio y conductor de electricidad estática.

ÁREAS DE LA UNIDAD QUIRÚRGICA

Las infecciones en la zona quirúrgica corresponden a 25% de las enfermedades nosocomiales, y el 0.5% originan la muerte. Estas situaciones acarrean alteraciones psicológicas al paciente, familiares y profesionales de la salud, así como costos adicionales por días extra de hospitalización, terapia con antibióticos honorarios, incapacidad, transporte, etc. Para reducir el riesgo de infecciones en la unidad quirúrgica, los procedimientos deben basarse en la utilización de recursos y aplicación de técnicas basadas en principios científicos para prevenir infecciones a los pacientes sometidos a intervenciones altamente invasivas, así como proteger a los profesionales de la salud de infecciones causadas por microorganismos patógenos presentes en los fluidos corporales y sangre (VIH, VHB, VHC, Tb, etc.).

Con el propósito de reducir al mínimo la posibilidad de infección, la unidad quirúrgica, desde el punto de vista de la asepsia, se divide en áreas con importantes y estrictas limitaciones en lo que respecta a la circulación del personal y a los equipos. Éstas se denominan área blanca, área gris y área negra.

Área blanca:
Área que está sujeta a aire acondicionado, con presión positiva como medida complementaria de seguridad contra la contaminación exterior. En esta área se encuentran las salas de operaciones que son sitios convenientemente acondicio-

nados para realizar operaciones quirúrgicas de tal manera, que ofrezca seguridad desde el punto de vista aséptico y comodidad para el personal y el paciente.

Área gris:
Esta área cuenta con:
- Central de enfermería.
- Sala de cuidados preoperatorios, que es el sitio donde se traslada al paciente para proporcionarle los cuidados preoperatorios inmediatos.
- Vestidor de médicos y enfermeras: lugar destinado para que el personal médico y de enfermería efectúe el cambio del uniforme clínico por el quirúrgico. Tiene baño y sala de descanso.
- Subcentral de esterilización: servicio auxiliar de la CEyE.
- Anestesiología: servicio en el que los anestesiólogos tienen los aparatos de anestesia, oxígeno, gases anestésicos, material y equipo específico que va a utilizarse durante la anestesia.
- Lavabos quirúrgicos: lugar en donde el personal médico y de enfermería realizan el lavado quirúrgico de manos.
- Banco de sangre.
- Cuarto de utilería: sitio donde se guardan equipo en desuso, como lámparas, trípodes, etc.
- Sala de recuperación posoperatoria: lugar donde se traslada al paciente después de la intervención quirúrgica para proporcionarle los cuidados de enfermería necesarios hasta la recuperación de la conciencia y la estabilización de los signos vitales.
- Arsenal quirúrgico: sitio donde se almacenan material y equipo necesario para el buen funcionamiento de la unidad quirúrgica.
- Pasillos de circulación interna.

Área negra:
Esta área cuenta con:
- Oficinas administrativas donde se encargan de llevar el control de las intervenciones quirúrgicas programadas y de urgencia.
- Cuarto séptico: lugar equipado con un lavabo y llave de agua para el aseo del material utilizado por el personal de intendencia.
- Pasillos de circulación externa.

CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA UNIDAD QUIRÚRGICA

La atención de enfermería al paciente que va a ser intervenido quirúrgicamente se delimita en tres grandes periodos:
- Preoperatorio.
- Transoperatorio.
- Posoperatorio.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Para hacer más comprensible y ubicar la atención de enfermería en estos periodos, se debe considerar la clasificación mencionada en la figura 13–1.

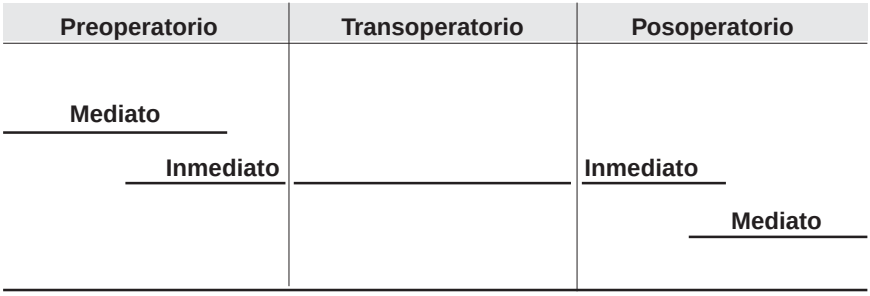


Figura 13–1. Periodos quirúrgicos.

PERIODO PREOPERATORIO

El periodo preoperatorio es el lapso que transcurre desde la decisión para efectuar la intervención quirúrgica al paciente, hasta que es llevado a la sala de operaciones. La decisión tomada puede ser planeada o urgente. Este periodo se clasifica con base en la magnitud de la intervención quirúrgica mayor o menor, o bien programada o de urgencia.

Mediato — A partir de la decisión hasta 12 o 2 h antes, dependiendo de la intervención quirúrgica, ya sea mayor o menor respectivamente.

Inmediato — De las 12 a 2 h antes de la intervención quirúrgica, hasta la llegada a la sala de operaciones.

Las acciones de enfermería en el periodo mediato pueden ser generales o específicas, entendiéndose las primeras como aquellas que se proporcionan a todo tipo de pacientes de acuerdo con la rutina hospitalaria establecida, y las segundas son aquellas que se proporcionan de acuerdo con el tipo de intervención quirúrgica a que va a ser sometido.

Las acciones de enfermería en el periodo preoperatorio tienen como objetivo preparar psíquica y físicamente al paciente que va a ser intervenido quirúrgicamente.

ACCIONES BÁSICAS DE ENFERMERÍA EN EL PERIODO PREOPERATORIO MEDIATO

ACCIÓN 1: Recepción del paciente y autorización para su intervención quirúrgica.

FUNDAMENTACIÓN:

- El periodo entre el planteamiento de la necesidad de cirugía y la hospitalización son causa de ansiedad en el paciente.
- El equilibrio psicológico requiere del desarrollo y la capacidad para utilizar los mecanismos psicológicos para evitar la ansiedad, y adaptarse adecuadamente a las diferentes situaciones.
- Son respuestas fisiológicas a la cirugía las correspondientes a las etapas del estrés: 1) de alarma que ante el estímulo aparece el estado de alerta (taquicardia, hipertensión, taquipnea), 2) de resistencia a de adaptación al estímulo en la que las reacciones se mantienen con menor intensidad, 3) de agotamiento o incapacidad de adaptación.
- Son respuestas psicológicas a la cirugía la pérdida de control ante una situación de dependencia en relación con el equipo de salud; temor a la experiencia quirúrgica, a la anestesia, al dolor, a la pérdida de la integridad física y a la muerte; inquietud por la separación de su familia, por posible alteración de patrones de vida.
- El temor aumenta el riesgo quirúrgico y predispone al paciente a complicaciones mortales como estados de choque y alteraciones del ritmo cardiaco.
- Toda intervención quirúrgica requiere autorización legal (consentimiento bajo información).
- El consentimiento bajo información se basa en la autodeterminación del paciente de hacer valer su derecho a decidir qué se hará con su cuerpo y a no ser forzado a aceptar un tratamiento no deseado.

ACCIÓN 2: Participación en el examen clínico.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los aparatos cardiovascular y respiratorio, junto con las vías urinarias, tienen un papel homeostático en el organismo humano.
- Una valoración correcta y previa a la intervención quirúrgica incrementa la reparación tisular de la herida, y disminuye o evita las complicaciones transoperatoria y posoperatoria.
- Las pruebas de biometría hemática, examen general de orina, tiempos de coagulación y sangrado, hematócrito, química sanguínea, tipificación de sangre y ECG, permiten complementar la valoración del estado físico del paciente.

ACCIÓN 3: Participación en la preparación física del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:

- Cada paciente tiene una situación individual y, por tanto, la corrección de los estados fisiológicos anormales depende de su estado clínico y su peso.
- Un estado óptimo relacionado con la nutrición favorece la reparación tisular y aumenta la resistencia a la infección.
- Un estado de deshidratación predispone a un estado de choque, retención de productos metabólicos de desecho y a trastornos electrolíticos.
- El ejercicio ayuda a disminuir las complicaciones circulatorias posteriores y favorece la reparación tisular en un tiempo mínimo.
- El temor a la intervención quirúrgica altera el reposo y el sueño del paciente.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 4: Vigilar frecuencia y características de la eliminación.

FUNDAMENTACIÓN:
- El equilibrio hidroelectrolítico del organismo requiere un volumen determinado de agua y cantidades definidas de electrólitos.
- El líquido corporal (agua, electrólitos) contenido en 60 o 70% del peso corporal, actúa como intermediario del organismo para que se efectúen reacciones químicas, como conservador de células sanas, proporcionando agua y electrólitos para las secreciones y excreciones.

ACCIÓN 5: Aseo personal.

FUNDAMENTACIÓN:
- La sanitización es el proceso que disminuye a un nivel de seguridad, el número de contaminantes bacterianos.

ACCIÓN 6: Administración de medicamentos.

FUNDAMENTACIÓN:
- La sedación nocturna tiene por objeto disminuir la aprensión y asegurar el sueño.

ACCIÓN 7: Apoyo emocional y espiritual.

FUNDAMENTACIÓN:
- El temor a lo desconocido, a la muerte e incapacidad y a un pronóstico fatal, alteran el equilibrio psicofisiológico.

ACCIÓN 8: Medidas específicas.

FUNDAMENTACIÓN:
- La orientación y realización de los procedimientos relacionadas con ejercicios respiratorios, expulsión de secreciones, movilización o utilización de aparatos, influye en la colaboración durante el periodo posoperatorio sin temor a dolor, inquietud u otros aspectos.
- La aplicación de una enema en la víspera de la intervención quirúrgica previene trastornos intestinales posoperatorios.
- La lesión y colonización de la dermis es factor de riesgo de infección de herida quirúrgica.

Las intervenciones quirúrgicas se clasifican en:
- Función del objetivo:
  - Curativa para reparar, sustituir o eliminar tejidos u órganos enfermos.
  - Estética para mejorar aspecto físico.
  - Exploradora para determinar un diagnóstico.
  - Paliativa para disminuir manifestaciones clínicas o retrasar un proceso patológico.
  - Reparativa para devolver la función perdida o corregir deformidades.
- En función de urgencia o amenaza para la vida:
  - Programada de acuerdo con las conveniencias del paciente o del cirujano.
  - Urgente o inmediata para evitar peligro o amenaza para la integridad física o de la vida.

ACCIONES BÁSICAS DE ENFERMERÍA EN EL PERIODO PREOPERATORIO INMEDIATO

ACCIÓN 1: Control y registro de los signos vitales.
FUNDAMENTACIÓN:
- Los signos vitales determinan el estado de salud y enfermedad.
- Algunos medicamentos tienden a alterar los signos vitales.

ACCIÓN 2: Preparación física del paciente.
FUNDAMENTACIÓN:
- La sanitización y antisepsia son procesos que controlan el crecimiento y desarrollo de gérmenes patógenos.
- La limpieza y depilación o rasurado de la zona a intervenir en el periodo preoperatorio inmediato facilita la asepsia y visibilidad, además de disminuir la frecuencia de infección (figura 13–2).
- La lesión y colonización de la dermis es factor de riesgo de infección de herida quirúrgica.
- La lana, plástico, nailon, dacrón, rayón y objetos metálicos son materiales electroestáticos.
- La distensión vesical interfiere en la exposición adecuada del contenido abdominal.
- La colocación de la ropa quirúrgica al paciente (camisón clínico, gorro o turbante, medias elásticas, pierneras o vendas) es una técnica aséptica aplicada en el campo quirúrgico.
- La compresión en venas superficiales disminuye el riesgo de trombosis venosa profunda.

ACCIÓN 3: Administración de medicamentos preanestésicos 30 o 45 min antes de la intervención quirúrgica.
FUNDAMENTACIÓN:
- El efecto máximo de la medicación preanestésica entre su administración y la inducción anestésica se obtiene entre 45 y 60 min.
- La medicación preanestésica disminuye la ansiedad, el metabolismo basal, las secreciones de vías respiratorias, la irritabilidad refleja y contrarresta los efectos secundarios indeseables producidos por el anestésico.
- Los barbitúricos producen depresión cardiorrespiratoria mínima y tienen un efecto hipnótico y sedante.
- Los opiáceos producen narcosis, elevan el umbral del dolor y disminuyen la irritabilidad motora, pueden causar náuseas, vómitos y estreñimiento posoperatorio por contracción y estimulación del músculo liso.
- Los derivados de la belladona tienen acción depresora inhibiendo la formación de mucosidades.
- La elección del anestésico depende del estado físico y mental, edad y peso del paciente, así como del procedimiento operatorio y características del anestésico.

ACCIÓN 4: Realizar las medidas específicas de acuerdo con el tipo de intervención quirúrgica.
FUNDAMENTACIÓN:
- El desarrollo oportuno de las acciones durante el ingreso del paciente, asegura un alto grado de atención a su salud.
- La preparación preoperatoria en cirugía de urgencia se limita a detalles esenciales básicos, como canalización de vena, tiempo de coagulación, verificación de hemoglobina y tipo sanguíneo, evacuación de contenido gástrico si es necesario, extracción de orina para vaciar la vejiga y obtener muestras para su estudio en el laboratorio.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

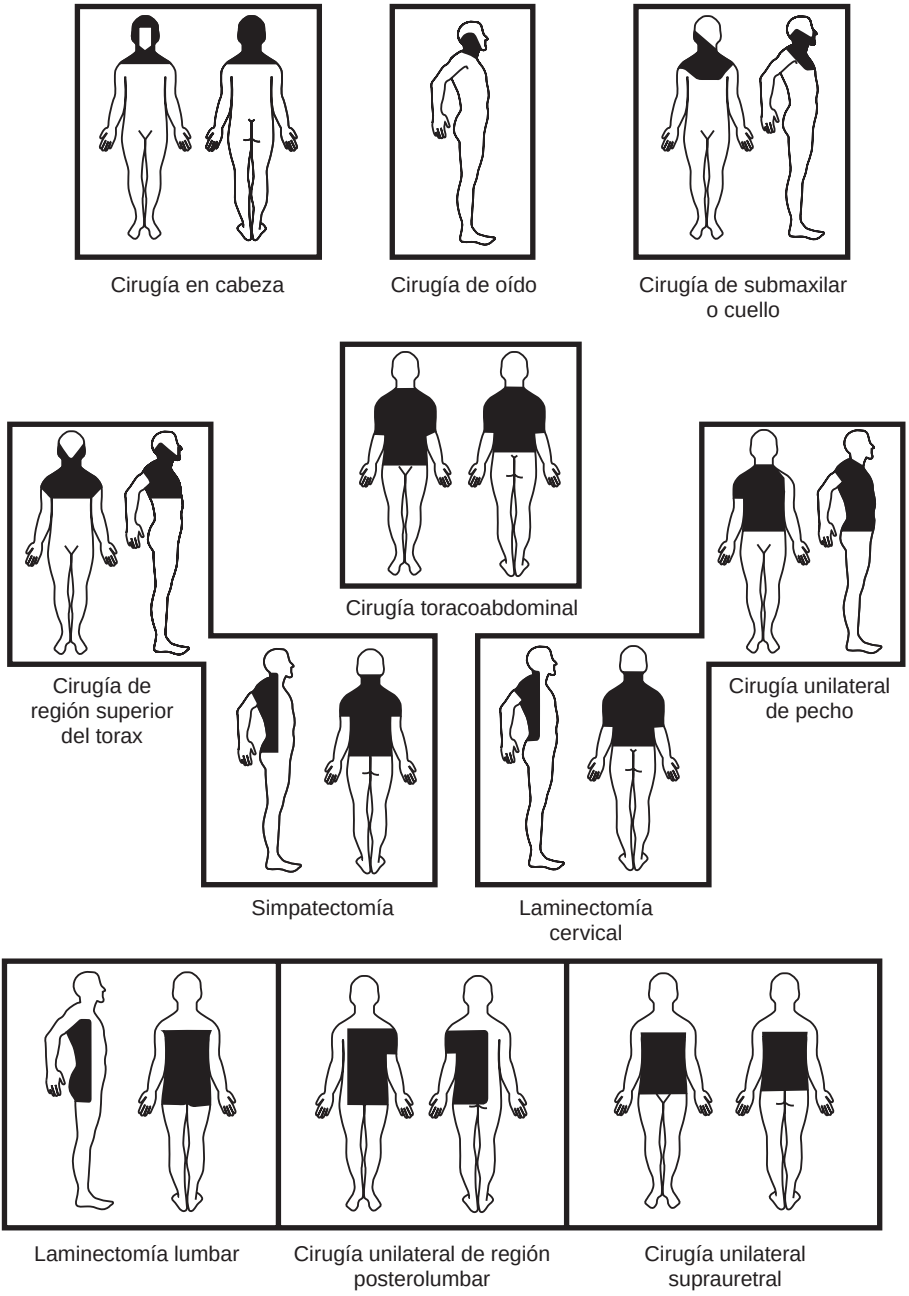


Figura 13–2. Áreas operatorias.

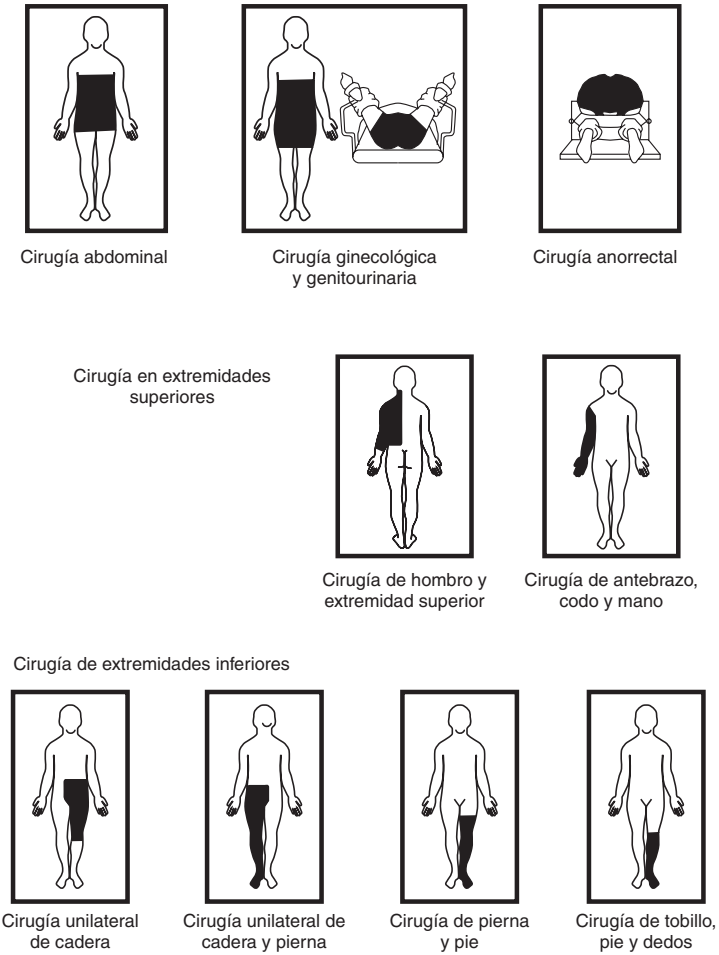


Figura 13–2. Áreas operatorias (continuación)**.**

ACCIÓN 5: Traslado del paciente en carro camilla a la unidad quirúrgica o sala de operaciones correspondiente, previa identificación con el método específico de cada institución.

FUNDAMENTACIÓN:
• La presencia del personal de enfermería ofrece seguridad física y psicológica al paciente.

ACCIÓN 6: Llevar al paciente al personal de enfermería circulante con el expediente clínico completo.

FUNDAMENTACIÓN:
• El proceso de comunicación incrementa una relación de ayuda.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

PERIODO TRANSOPERATORIO

El periodo transoperatorio es el tiempo que transcurre desde que un paciente es recibido en la sala de operaciones, hasta que se retiran los campos quirúrgicos.

Este periodo constituye el acto quirúrgico en sí, y en él intervienen diversos miembros del equipo de salud, cada uno de ellos con funciones específicas, pero unidos en un objetivo común: proporcionar la máxima seguridad y eficiencia al paciente que será intervenido quirúrgicamente".

A fin de evitar o disminuir el índice de infecciones de heridas quirúrgicas, se recomienda la estancia solamente del personal estrictamente necesario, evitar el acceso a personas con infecciones en piel, gastrointestinales y respiratorias, usar equipo específico para quirófano y realizar procedimientos con técnica aséptica.

El personal de enfermería circulante e instrumentista que interviene directamente en la cirugía realiza actividades técnicas, administrativas y docentes.

Acciones del personal de enfermería circulante

1. Conocer los recursos técnicos o instrumentos de trabajo que permitan entender la organización estructural y funcional de la unidad quirúrgica, unificar sistemas de trabajo, facilitar la supervisión, contribuir a la formación del personal y evaluar la atención del paciente.

Los recursos técnicos frecuentemente utilizados son:

- Organización estructural y funcional de la institución.
- Organización estructural y funcional de la unidad quirúrgica.
- Disposiciones generales y específicas (recepción del paciente, líneas jerárquicas, participación en la integración y formación del personal, ropa del personal quirúrgico, horarios, informes, medidas preventivas).
- Procedimientos técnicos y administrativos (esterilización, preparación y manejo de material y equipo, integración de equipos).
- Cuadro básico de medicamentos.
- Catálogo de instrumental, ropa, suturas, entre otros.
- Instructivos de conservación y manejo de aparatos diversos.
- Diagramas de flujo.

2. Conocer el programa del día.
3. Tomar nota del tipo de operación, horario y anestesia que se requiera.
4. Verificar la estricta limpieza de la sala de operaciones.
5. Probar las luces, aspiradores, contactos y otros aparatos a usarse.
6. Recibir al paciente corroborando la identidad del mismo, así como la revisión del expediente clínico y la preparación física.
7. Colocar al paciente en la mesa de operaciones en la posición que requiera la intervención quirúrgica para exponer los órganos a intervenir y facilitar el acceso a ellos (cuadro 13–1). Considerar que en posiciones complicadas o molestas, se debe esperar que el paciente esté anestesiado y que por los

efectos de la medicación preanestésica o anestésicos, debe sujetarse al paciente con brazaletes o cinturones que no compriman tejidos corporales, circulación sanguínea ni nervios.

8. Ayudar al instrumentista a vestirse.
9. Colaborar con el anestesiólogo.
10. Realizar, si está indicado, el cateterismo vesical.
11. Proporcionar el material y equipo que se necesite durante el acto quirúrgico, considerando los procedimientos de asepsia.
12. Conservar un ambiente óptimo de orden y limpieza en la sala de operaciones.
13. Administrar al paciente los medicamentos que requiera.
14. Recibir para su estudio la pieza anatomopatológica en caso necesario.
15. Etiquetar todas las muestras para su análisis, con nombre y apellidos del paciente, dejándolas en la sala hasta que sean registradas y posteriormente confirmar que sean llevadas al laboratorio.
16. Contar las gasas y compresas durante la intervención quirúrgica antes de que el cirujano cierre la cavidad.
17. Fijar el apósito quirúrgico.
18. Anotar en la hoja de enfermería los medicamentos y los líquidos administrados, la condición general del paciente al finalizar el acto quirúrgico, así como las observaciones específicas.
19. Trasladar al paciente a la sala de recuperación con ayuda del camillero y entregarlo a la persona que se hará responsable de su atención inmediata. Después de esto se hará un resumen al personal de enfermería de recuperación sobre la condición que lleve el paciente.
20. Al terminar el turno, entregará la sala de operaciones limpia y en orden, conjuntamente con el personal de enfermería instrumentista.

Cuadro 13–1. Posiciones más frecuentes en cirugía

POSICIÓN	INDICACIÓN
Sedente	Cirugía de cráneo
Decúbito dorsal	Cirugía general Cirugía de vesícula y vías biliares
Trendelenburg	Cirugía abdominal
Rossier	Cirugía de cuello (tiroides, paratiroides, tráquea)
Ginecológica	Cirugía general Cirugía ginecoobstétrica
Decúbito ventral	Cirugía de columna vertebral Cirugía en región posterior del tórax Cirugía en región glútea
Proctológica o navaja sevillana	Cirugía anorrectal
Decúbito lateral	Cirugía renal

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Acciones de enfermería instrumentista

1. Conocer los recursos técnicos o instrumentos de trabajo existentes.
2. Conocer el programa del día.
3. Tomar nota del tipo de operación, horario y anestesia que se requiera.
4. Revisar que el mobiliario y el equipo de la sala de operaciones esté limpio y en buenas condiciones de uso. La cantidad de mobiliario y equipo en la unidad quirúrgica depende del número de salas de operaciones, el cual está determinado por la capacidad y el promedio de operaciones por día.

Instituciones hospitalarias con más de 500 camas presentan mayor índice de infecciones.

Cada sala debe tener dimensiones acordes con la especialidad para que el equipo físico y humano se integren con facilidad y comodidad.

Por ejemplo:

De 4.5 × 5 m:	cirugía general, otorrinolaringología, oftalmología y cirugía reconstructiva.
De 5.5 × 6 m:	neurocirugía y cirugía cardiovascular.

Estas salas cuentan con:

Equipo fijo: instalaciones eléctricas para oxígeno, aire comprimido succión; reloj, lámparas, termostato, equipo para control de humedad, monitores y negatoscopio.

Equipo móvil: mesa en forma de riñón y rectangular, así como de Mayo y de Pasteur, aparatos de anestesia, anaqueles, bancos giratorios, bancos de altura, portalavamanos, cubetas con soporte, trípode, marco para conteo de gasas, equipo específico para cada tipo de intervención y mesa de operaciones.

Mesa de operaciones: está manufacturada de manera que facilite la posición que requiere el paciente, de acuerdo con el tipo de intervención quirúrgica para evitar compresión o estiramiento tisulares, alteraciones respiratorias, trastornos vasculares o paresias posquirúrgicas y lesiones neurovasculares. Su funcionamiento es hidráulico, eléctrico, combinado o manual.

5. Solicitar en la subcentral de equipos el instrumental y equipo necesario para cada operación. (Véase Apéndice XIV.)
6. Lavarse las manos quirúrgicamente 30 min antes de la intervención.
7. Ponerse bata y guantes estériles.
8. Preparar mesas quirúrgicas con el equipo e instrumental en orden, revisando que esté en buenas condiciones de uso.

9. Contar el instrumental, compresas y gasas y en caso de faltantes o sobrantes, reportarlo al personal circulante.
10. Ayudar al personal médico a ponerse la bata y los guantes.
11. Proporcionar los campos para cubrir al paciente y ayudar en su colocación.
12. Facilitar el material para asepsia del campo operatorio.
13. Proveer al personal médico del equipo e instrumental que requiera la cirugía, llevando para ello una técnica específica.
14. Mantener el instrumental limpio y en orden.
15. Entregar al personal de enfermería circulante la pieza anatomopatológica, en caso necesario.
16. Verificar con el personal de enfermería circulante la cuenta de compresas, gasas e instrumental, tan pronto como el cirujano esté dispuesto a cerrar la herida.
17. Preparar el apósito final para cubrir la herida con base en el procedimiento de curación.
18. Lavar y contar el material utilizado.

En algunas ocasiones, sobre todo cuando se trata de intervenciones de alto riesgo o larga duración, es necesario contar con otro miembro del personal de enfermería que se dedicará a colaborar con el médico anestesiólogo.

LAVADO QUIRÚRGICO DE MANOS

Concepto:
El lavado quirúrgico es el conjunto de maniobras de cepillado y fricción que se realiza en manos, antebrazos y tercio inferior de brazos, previo a la cirugía.

Objetivos:
- Reducción de la flora bacteriana transitoria habitual y residente.
- Reducción de riesgo de contaminación en el campo quirúrgico.
- Evitar riesgo de infección en la herida quirúrgica.

Equipo:
- Lavabo quirúrgico con jabonera automática, depósito para cepillos estériles. Cepillo estéril para lavado quirúrgico de polipropileno y esponja de poliuretano, solución antiséptica con protección antimicrobiana a largo plazo (yodo, povidona, parametaxileno, gluconato de clorhexidina) y limpiador de uñas.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

LAVADO QUIRÚRGICO DE MANOS

ACCIÓN 1: Mantener íntegra y libre de lesiones la piel de manos y antebrazos; uñas cortas sin esmalte y con espacios subungueales limpios. Retirar reloj y joyas de las manos.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los espacios subungueales y joyas son reservorios de bacterias.
- La integridad cutánea evita la contaminación de las heridas quirúrgicas.

ACCIÓN 2: Realizar el aseo de las manos.

FUNDAMENTACIÓN:
- La sanitización es el proceso que reduce los microorganismos patógenos.

ACCIÓN 3: Tomar el cepillo estéril del depósito correspondiente y verter en el mismo jabón o solución antiséptica.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un método de lavado quirúrgico en forma sistemática, reduce al mínimo el número de microorganismos e inhibe su crecimiento.
- Según el tipo de jabón o solución antiséptica utilizado, el lavado quirúrgico puede realizarse mediante:
  - Método de tiempo anatómico o lavado de cada zona en un tiempo determinado.
  - Método de recuento de pases de cepillado en antebrazos y manos.
- Las soluciones antisépticas previenen y combaten la infección.
- Los antisépticos en alta concentración irritan y destruyen los tejidos humanos.
- Los agentes químicos tienen propiedades bactericidas, bacteriostáticas o bacteriolíticas.
- La rapidez de la muerte microbiana es proporcional a la exposición al agente destructor y al número de éstos.

ACCIÓN 4: Realizar el lavado quirúrgico en tres tiempos, según indicaciones específicas de los agentes destructores (figura 13–3).

FUNDAMENTACIÓN:
- La sanitización de manos en forma sistemática incrementa la eliminación de microorganismos.
- El orden favorece ahorro de tiempo y esfuerzo.

Primer tiempo

Con movimientos rotatorios, empezar la limpieza de una extremidad superior por los espacios ungueales, continuando con dedos y espacios interdigitales de cara interna y externa a partir del dedo meñique, palma y dorso de mano, antebrazo y tercio inferior de brazo, manteniendo en alto las manos. Enjuagar el cepillo y la extremidad correspondiente.

- El método mecánico favorece la remoción de sustancias que ofrezcan resistencia.
- Los espacios ungueales e interdigitales favorecen la acumulación de microorganismos.
- La agresión por factores químicos o mecánicos aumenta las lesiones en la piel.

- La sanitización aumenta la seguridad del paciente desde el punto de vista microbiológico, disminuyendo el riesgo de infección.

Realizar los mismos pasos en la extremidad opuesta

- La acción de la gravedad y del agua corriente, favorece el arrastre mecánico de los microorganismos.

Segundo tiempo

- Repetir el lavado en igual forma, hasta el tercio superior del antebrazo en ambas extremidades.

Figura 13–3. Lavado quirúrgico.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 13–3. Lavado quirúrgico (continuación).

Figura 13–3. Lavado quirúrgico (continuación).

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Figura 13–3. Lavado quirúrgico (continuación).

Tercer tiempo

- Repetir los pasos señalados en la limpieza, hasta el tercio inferior de antebrazo de ambas extremidades.

Nota: considerar en el segundo y tercer tiempos la fundamentación científica descrita en el primer tiempo.

ACCIÓN 5: Enjuagar y dejar caer el cepillo en el lavabo, conservando las extremidades hacia arriba a la altura de los hombros y retirarlos del cuerpo hasta pasar a la sala de operaciones.

FUNDAMENTACIÓN:

- Un área limpia se contamina al contacto con un área sucia.

ACCIÓN 6: Tomar una toalla estéril del equipo de ropa quirúrgica y secar las extremidades de los dedos hacia el tercio inferior del brazo.

COLOCACIÓN DE BATA QUIRÚRGICA

Concepto:
Maniobras para colocar en forma aséptica la bata quirúrgica al personal de enfermería instrumentista, cirujano o ambos.

Objetivo:
- Conservar un máximo de seguridad desde el punto de vista aséptico durante la cirugía.

Equipo:
Bata estéril.

Técnica:
Con base en la aplicación de los principios científicos relacionados con la asepsia en el campo quirúrgico, realizar los siguiente pasos:

- Tomar la bata con una mano, deslizarla y mantenerla retirada del cuerpo, y sujetarla por la parte superior (figura 13–4).
- Localizar sisas e introducir dentro de las mangas ambas manos hacia adelante. (De acuerdo con el procedimiento abierto, cerrado o asistido de colocación de guantes, dejar o no salir las manos de las mangas.)
- El personal de enfermería circulante ajustará la bata, tirando de ésta a la altura de las sisas. Anudará las cintas del cuello, teniendo cuidado de no tocar la cara externa de la bata quirúrgica de las partes anterior y laterales. El instrumentista se calza los guantes con técnica cerrada (figura 13–5) y el circulante termina de acomodar.
- Una vez calzados los guantes, el personal de enfermería instrumentista toma una bata a la altura de los hombros por su cara externa para presentarla al cirujano.
- El cirujano introduce ambas manos dentro de las mangas en igual forma que el personal de enfermería instrumentista.
- El personal de enfermería circulante ajusta y anuda la bata al cirujano de la misma manera en que lo hizo con el personal de enfermería instrumentista (figura 13–6).

COLOCACIÓN DE GUANTES ESTÉRILES

Técnica cerrada

Una vez colocada la bata quirúrgica y sin haber sacado las manos de las mangas, efectuar los siguientes pasos (figura 13–5):

- Abrir la cartera de guantes tomando como punto de referencia el dedo pulgar y tomar el guante correspondiente por el puño y extenderlo por la palma sobre la cara anterior del antebrazo.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

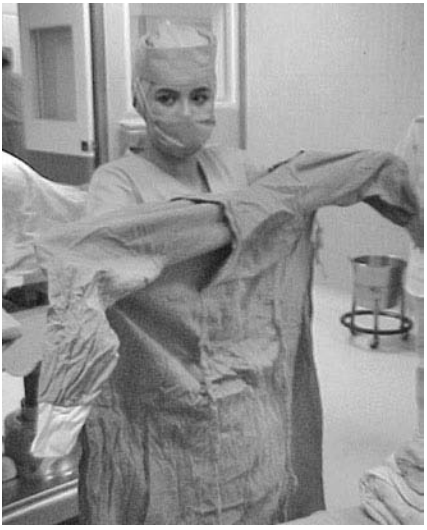


Figura 13–4. Colocación de bata quirúrgica.

Figura 13–4. Colocación de bata quirúrgica (continuación).

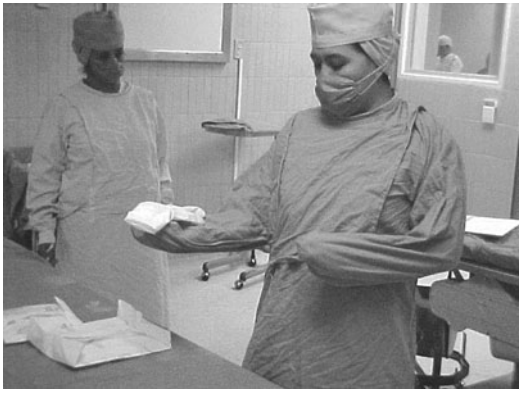


Figura 13–5. Técnica cerrada de guantes.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

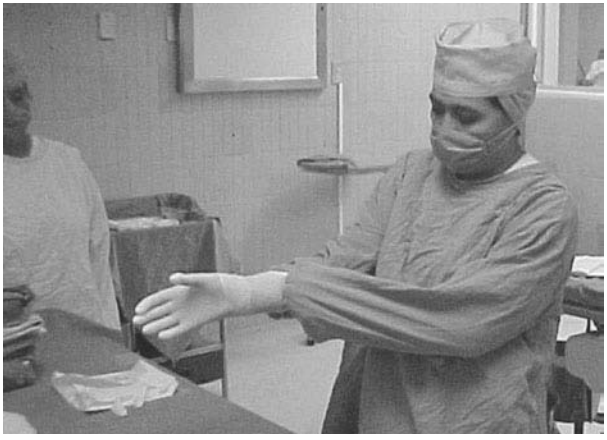


Figura 13–5. Técnica cerrada de guantes (continuación).

Figura 13–6. Técnica asistida de colocación de bata quirúrgica.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Con la ayuda de la otra mano y sin sacarla de la manga de la bata, introducir los dedos en el guante, y en un solo movimiento jalar conjuntamente los puños de la manga y no del guante.
- Introducir la mano y ajustar el guante en su sitio y con la mano calzada, tomar el otro guante y seguir los mismos pasos.

Técnica asistida

Esta técnica permite al personal instrumentista colocar los guantes estériles a segundas personas (cirujano, ayudantes de cirujano) a través de los siguientes pasos (figura 13–7):

1. Tomar el guante derecho.
2. Colocar el guante con el dedo pulgar apuntando al cirujano, introduciendo los dedos de ambas manos, excepto los pulgares, por debajo del pliegue superior del puño.
3. Separar los dedos pulgares del guante para evitar contaminación con la mano desnuda del cirujano.
4. Esperar a que el cirujano introduzca la mano en el guante con una ligera presión.
5. Soltar el guante por arriba del puño del cirujano. Tomar el guante izquierdo.
6. Colocar el guante izquierdo en igual forma que el derecho.

Figura 13–7. Técnica asistida de guantes.

7. A su vez, el cirujano, colocará los dedos índice y medio por debajo del pliegue del guante para ayudar a abrirlo más y así facilite la introducción de su mano izquierda.
8. Soltar el guante en la misma forma que se hizo con el derecho.
9. El cirujano ajustará los guantes de ambas manos.

RETIRO DE LOS GUANTES

Técnica:
- Tomar el borde inferior del guante y colocarlo sobre el dedo pulgar.
- Repetir la misma maniobra con el guante contrario.
- Presentar las manos con las palmas hacia arriba al personal de enfermería circulante y pedir que los retire. Si no se encuentra el personal circulante para auxiliar, se hará el siguiente procedimiento:
  – Quitarse el guante enganchándolo por la palma de la mano con el dedo índice de la mano enguantada.
  – Con el dedo pulgar de la mano descubierta, introducirlo entre el guante y la palma de la mano. Jalar hacia afuera y liberar el guante, cuidando de no contaminar las manos con la superficie séptica del mismo.

Precauciones:
- Evitar tocar con la mano la parte externa del guante.
- Evitar la dispersión de partículas de talco.
- A la menor duda de la integridad del guante, cambiarlo por otro.

ASEPSIA DE LA PIEL

Concepto:
Procedimiento que incluye limpieza y aplicación de agentes antimicrobianos en el sitio a intervenir quirúrgicamente (figura 13–8).

Figura 13–8. Asepsia del área quirúrgica.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Objetivos:
- Reducir el riesgo de infección.
- Remover impurezas y microorganismos de la piel.
- Reducir al mínimo la flora bacteriana normal.
- Inhibir el crecimiento rápido de microorganismos.

Equipo:
Cortadora de pelo, equipo estéril con bandeja, pinza Forester o de anillos y dos vasos de acero inoxidable, jabón líquido neutro, solución antiséptica, gasas estériles, compresas de campo, guantes. Solución antiséptica de amplio espectro de protección residual.

ASEPSIA DE LA PIEL

ACCIÓN 1: Verificar el aseo general del paciente, valorar la región operatoria y corte de pelo o vello en la región a intervenir en la unidad clínica.

FUNDAMENTACIÓN:
- El aseo general en la regadera y con jabón neutro facilita la eliminación mecánica de los microorganismos de la flora bacteriana normal (*Staphylococcus aureus, Staphylococcus* coagulasa negativos, *Escherichia coli* y otros microorganismos gramnegativos).
- La presencia de lesiones en la piel influye en la posible colonización de microorganismos y en el riesgo de infección en el sitio de incisión.
- El corte del pelo o vello existente en la piel con rasuradora estimula el riesgo de infección por rotura de la integridad de la piel, y compromete la seguridad de esterilidad del campo. Existen aparatos y productos que favorecen la suavidad del pelo o vello y evitan la abrasión en la superficie de la piel.
- La cantidad de pelo o vello en el sitio a intervenir y el tipo de cirugía determina la remoción de éste.

ACCIÓN 2: Preparar el equipo sobre la mesa de Pasteur y abrirlo antes de la intervención.

FUNDAMENTACIÓN:
- El uso del antimicrobiano en el periodo preoperatorio inmediato o 2 h antes de la intervención, disminuye el riesgo de infección de la herida.
- La abrasión y exudados de la piel facilitan un medio de cultivo para los microorganismos y como consecuencia, infección de la herida.

ACCIÓN 3: Limpieza del sitio operatorio.

FUNDAMENTACIÓN:
- La remoción de impurezas y flora bacteriana transitoria reduce el riesgo de infección de la herida.

ACCIÓN 4: Colocar jabón y solución antiséptica en vasos de acero inoxidable o vidrio.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los agentes antimicrobianos de amplio espectro, de protección residual, no tóxico ni irritante, de rápida acción y fácil de usar, son determinados por la sensibilidad del paciente, la localización de la incisión y el estado de la piel.
- En el mercado existen aplicadores con solución antiséptica que forma película con actividad residual prolongada sobre la piel y evita el contacto con sangre y fluidos corporales.

ACCIÓN 5: Descubrir ampliamente la zona quirúrgica y colocar campos a los lados de esta. Poner el guante en una mano, doblar en cuatro una gasa y colocarla en pinza de anillos; con la otra mano tomar el vaso con jabón líquido. Delimitar el área operatoria, verter el jabón en cantidad suficiente y con movimientos circulares y longitudinales lavar enérgicamente la piel tres veces.

FUNDAMENTACIÓN:
- El área a intervenir debe abarcar un espacio suficiente para la realización de la incisión, incisiones adicionales en caso necesario y sitios potenciales de drenado.
- El inicio de la preparación de la piel del sitio de incisión a la periferia reduce la cuenta bacteriana.

ACCIÓN 6: Aplicación del antiséptico según técnica con jabón y solución antiséptica y cubrir con compresas o campos adhesivos antimicrobianos.

FUNDAMENTACIÓN:
- La aplicación de agentes antimicrobianos en un área mayor al sitio de incisión, con técnica aséptica, disminuye el riesgo de infección durante el acto quirúrgico.
- El alcohol en soluciones antisépticas favorece un secado rápido y promueve la adherencia de campos quirúrgicos adhesivos.

ACCIÓN 7: Registrar el procedimiento en el expediente clínico.

FUNDAMENTACIÓN:
- El registro de acciones sobre la preparación de la piel contribuye a la evaluación de la calidad y en su caso, al deslinde de responsabilidades.

PERIODO POSOPERATORIO

El periodo posoperatorio es el lapso que transcurre desde que finaliza la intervención quirúrgica hasta que el paciente es dado de alta, ya sea recuperado totalmente o para continuar la recuperación en su domicilio.

Con fines didácticos y con base en la evolución hacia la salud del paciente, se ha dividido este periodo en inmediato y mediato.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

INMEDIATO — Desde la colocación del apósito en la herida quirúrgica hasta la estabilización de los signos vitales del paciente

MEDIATO — A partir de la estabilización de los signos vitales del paciente hasta que es dado de alta o se logre recuperación total.

Objetivo

- Obtener una pronta cicatrización de la herida quirúrgica y por tanto, lograr una recuperación general óptima.

CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN EL PERIODO POSOPERATORIO INMEDIATO

ACCIÓN 1: Preparar la unidad de recuperación.

FUNDAMENTACIÓN:

- La unidad de recuperación con recursos físicos y humanos suficientes y adecuados en una institución de salud, incrementa la calidad de la atención del paciente posquirúrgico.

ACCIÓN 2: Recibir al paciente con el expediente clínico correspondiente.

FUNDAMENTACIÓN:

- La relación interpersonal del equipo quirúrgico incide en la atención del paciente.
- El conocimiento sobre el estado físico del paciente, características de la cirugía en cuanto a técnica y duración, técnica anestésica utilizada, fármacos administrados, balance hidroelectrolítico, complicaciones o problemas encontrados, drenes y apósitos instalados, favorece la planeación, ejecución y evaluación de enfermería en el periodo posoperatorio.
- La valoración posoperatoria abarca aspectos relacionados con respiración (vía aérea y reflejos, tipo de respiración), circulación (signos vitales, presión venosa central y condiciones de coloración y temperatura de la piel), metabolismo (temperatura y turgencia de la piel, diuresis, líquidos administrados), anestesia (general, regional o local; estado de conciencia, sensibilidad y movimiento; efectos tóxicos presentados), y en general (incisión quirúrgica, dolor, respuesta muscular, peristaltismo, capacidad de comunicación y proceso de pensamiento).

ACCIÓN 3: Colocar y proteger al paciente en la posición indicada.

FUNDAMENTACIÓN:

- El tipo de anestesia recibido, e intervención quirúrgica realizada, determinan el tipo de posición en el paciente.
- El cambio frecuente y periódico de posición tiene como objetivo favorecer la respiración y la circulación sanguínea, evitando así posibles complicaciones.
- La manipulación brusca del paciente que se encuentra en estado de estupor, agitación o inquietud, produce trastornos emocionales, respiratorios y gastrointestinales principalmente.

ACCIÓN 4: Mantener vías respiratorias permeables.

FUNDAMENTACIÓN:
- La recuperación de reflejos laríngeos y faríngeos permite el control de la lengua, tos y deglución.
- La oxigenación adecuada al paciente incrementa un intercambio gaseoso favorable, acelera la eliminación del anestésico e impide la atelectasia.

ACCIÓN 5: Conectar y mantener en funcionamiento los aparatos de drenaje, succión, etc.

FUNDAMENTACIÓN:
- La instalación de varios aparatos en el paciente responde al tipo de intervención quirúrgica y a la satisfacción de necesidades fisiológicas del mismo (estado de conciencia, drenaje de líquidos, entre otras).

ACCIÓN 6: Control y registro de los signos vitales.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los efectos de la anestesia y pérdida de líquidos son factores a considerar durante la valoración de los signos vitales.
- La movilización, cambios de posición, estimulación tusígena, enseñanza de técnicas de respiración profunda o inspiración máxima sostenida, son factores que facilitan la eliminación de residuos anestésicos y el intercambio gaseoso al mantener libres las vía aéreas, disminuyen el nivel de dolor y reducen complicaciones posoperatorias.

ACCIÓN 7: Participar en la administración de los líquidos parenterales y la terapéutica de restitución.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los requerimientos basales y la restitución de pérdidas anormales hidroelectrolíticas, están basados en el estado clínico del paciente, peso, equilibrio hidroelectrolítico, hematócrito y química sanguínea, principalmente.
- La mayoría de los pacientes con pérdida hidroelectrolítica requiere la restitución de líquido extracelular con soluciones isotónicas (solución de composición iónica similar al plasma y líquido intersticial); el mantenimiento se refiere a la satisfacción de las necesidades normales de líquidos y electrólitos, en tanto que la restitución implica reponer pérdidas agudas de volumen de los líquidos corporales.
- El equilibrio hidroelectrolítico depende del control adecuado y registro de líquidos ingeridos y eliminados, así como del peso corporal.
- La atropina es un vagolítico, por tanto, inhibe la producción de secreciones.
- El equilibrio hidroelectrolítico depende del control adecuado y registro de líquidos ingeridos y eliminados, así como del peso corporal.

ACCIÓN 8: Tranquilizar al paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La tranquilidad del paciente depende de la ausencia de dolor, de complicaciones posanestésicas, así como de una posición confortable y aseo personal.
- El tono normal de voz, la orientación al enfermo sobre lugar, tiempo y espacio; la información sobre la realización de la cirugía y el conocimiento de su estado físico a sus familiares, son aspectos que tranquilizan al paciente.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Las estructuras esenciales para la sensación dolorosa son receptores sensibles a los estímulos dolorosos (mecánicos, térmicos, químicos, isquemia y contracción muscular).
- La sensación de dolor tiene dos componentes: percepción y reacciones psicológicas físicas, voluntarias e involuntarias.
- Los factores que pueden influir en las reacciones de los pacientes son antecedentes socioculturales, estado emocional y físico, experiencia y significado del dolor e intensidad y duración del mismo.

ACCIÓN 9: Detección de manifestaciones clínicas.

FUNDAMENTACIÓN:
- La vigilancia constante e información oportuna sobre los signos vitales cada 15 a 30 min, aparición de síntomas de estado de choque, pérdida de conciencia, condiciones del apósito quirúrgico, etc., permiten la detección oportuna de evidencia de hemorragia y complicaciones, así como su pronta solución.

ACCIÓN 10: Enviar al paciente al servicio correspondiente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La recuperación de sensibilidad o conciencia, así como la estabilización de los signos vitales, delimitan el periodo posoperatorio inmediato.

ACCIÓN 11: Registrar procedimientos realizados, estado del paciente y problemas presentados.

Considerando que una de las principales acciones del personal de enfermería en el periodo posoperatorio tanto inmediato como mediato es la atención a la herida y a una posible hemorragia, se presenta a continuación la información correspondiente.

HERIDAS Y HEMORRAGIAS

La herida es la solución de la continuidad de cualquier estructura corporal interna o externa causada por medios físicos y que rompe una de las barreras naturales de inmunidad. Aunque en este capítulo corresponde tratar lo referente a la herida quirúrgica, se hace una referencia sobre la clasificación de las heridas, considerando los aspectos de asepsia, lesión tisular, integridad de la piel y forma en que ocurre (cuadro 13–2). Al intervenir quirúrgicamente es necesario aproximar los tejidos lesionados con medios mecánicos seleccionados, hasta alcanzar la cicatriz.

Los factores a considerar antes de la intervención para lograr una cicatrización en el tiempo planeado son:

- **Edad:** a mayor edad, mayor pérdida de tonicidad y elasticidad de la piel y músculos, además de la lentitud metabólica que tiende a alterar la circulación.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 13–2. Clasificación de las heridas

HERIDAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE:	VARIEDADES	CARACTERÍSTICAS
Asepsia (Altemeier)	• Limpia tipo I • Limpia –contaminada tipo II • Contaminada tipo III • Sucia tipo IV	• Incisión por intervención quirúrgica electiva no traumática en áreas relativamente limpias (hernioplastia, toracotomía, entre otras) con técnica aséptica y sin drenajes • Incisión por intervención quirúrgica bajo condiciones controladas. Puede haber rotura de técnica aséptica. Sin drenajes • Incisiones por intervención quirúrgica en piel contaminada o en zonas relativamente contaminadas (cirugía anal, vaginal, de intestino grueso, entre otros), o por lesiones traumáticas • Intervención quirúrgica de urgencia por herida traumática o enfermedad inflamatoria aguda y contaminada.
Lesión tisular	• Superficial • Profunda	• Incisión que afecta solamente piel, tejido subcutáneo, y en algunos casos las fascias • Incisión que afecta cavidades, grupos musculares, vasos sanguíneos importantes, entre otros
Integridad de la piel	• Cerrada • Abierta	• Heridas en tejidos u órganos, sin lesión en la piel ni mucosas • Existencia de una incisión o lesión en piel o mucosas
Forma en que ocurre	• Quirúrgica o intencional • Traumática o accidental	• Todo tipo de incisión quirúrgicamente planeada (incisional, superficial o profunda y de órganos o cavidades) • Heridas que por accidente generalmente lesionan tejidos corporales: – Cortante: provocada por objetos cortantes (cuchillos, vidrios, metal, entre otros) – Por abrasión: como resultado de fricción o raspadura – Contusa: por golpe con un instrumento romo. Los bordes de la herida son irregulares – Lacerante: producida por instrumentos dentados, causando irregularidades y desgarrados – Penetrante: por instrumentos punzocortantes, proyectil de arma de fuego, entre otros – Punzante: provocados por objetos punzantes y finos (clavos, espinas, entre otros)

- **Peso:** la presencia de tejido graso en la herida impide una buena aproximación tisular.
- **Nutrición**: las vitaminas A, B y C, carbohidratos, proteínas y cinc, favorecen la actividad celular y la síntesis de la colágena en la herida.
- **Hidratación:** el equilibrio hidroelectrolítico influye en el funcionamiento cardiaco y renal, metabolismo, circulación sanguínea y funcionamiento hormonal para lograr una adecuada cicatrización.
- Respuesta inmunológica: protege de infecciones al paciente.
- Enfermedades crónicas.

La hemorragia también se presenta como una complicación frecuente en el periodo posoperatorio. Al igual que en las heridas, se informará de éstas, el concepto, clasificación, manifestaciones clínicas (cuadro 13–3) y la atención de enfermería correspondiente.

Cuadro 13–3. Clasificación de las hemorragias

Tipo	Variedad	Características
De acuerdo con su localización	Internas	• La presencia de sangre no es aparente • Se localizan en tejidos internos o cavidades
	Externas	• Presencia de sangre al exterior • Lesión y rotura de piel o mucosas
De acuerdo con su magnitud	Ligera	• Lesión de vasos sanguíneos de pequeño calibre
	Grave	• Lesión de vasos de mediano o grueso calibre
De acuerdo con el vaso sanguíneo afectado	Capilar	• Hemorragia ligera • Generalmente se presenta en “capa”
	Venoso	• Afecta vénulas y venas hasta de grueso calibre • Sangre de color rojo vino • Salida continua de sangre
	Arterial	• Afecta arteriolas y arterias de grueso calibre • Sangre de color rojo escarlata • Salida intermitente de la sangre
De acuerdo con el sitio proveniente	Epistaxis	• Hemorragia por la naríz
	Otorragia	• Hemorragia por el oído
	Hematemesis	• Hemorragia procedente del estómago
	Hemoptisis	• Hemorragia procedente de bronquios y pulmones
	Hematuria	• Aparición de sangre en orina
	Loquios	• Hemorragia puerperal o posparto
	Melena	• Sangre oscura y pegajosa en heces, proveniente de estómago o intestino

La hemorragia se refiere a la pérdida de sangre por rotura de los vasos sanguíneos. Dependiendo del tipo de herida, el proceso hemorrágico puede controlarse mediante hemostasia. Desde el punto de vista fisiológico, se desarrollan tres mecanismos compensadores: vasoconstricción del área lesionada; adhesión y agregación plaquetaria, y coagulación sanguínea. Manualmente puede lograrse mediante agentes mecánicos, físicos y químicos.

Estas interfiere en la cicatrización, haciendo más lento el proceso (figura 13–3).

Las manifestaciones clínicas que acompañan a una hemorragia dependen del grado de severidad de la misma, es decir, a mayor volumen sanguíneo perdido, puede presentarse un estado de choque e incluso la muerte (cuadro 13–4).

Las acciones de enfermería en la atención de pacientes con hemorragia, dependerán del tipo y magnitud de la misma, del sitio en el que haya ocurrido y de los recursos con que se disponga. Sin embargo, estas acciones estarán encaminadas a **evitar una mayor pérdida sanguínea**. Con fines didácticos, se agruparán las acciones de enfermería en medidas generales, medidas específicas y medidas de sostén. Tanto el personal médico como de enfermería aplicarán estas medidas no en el orden que se enuncian, sino de tal forma que se aborde el problema desde el punto de vista sistémico.

Medidas generales

- Posición de Trendelenburg, supina o en ocasiones con las piernas elevadas.
- Calentamiento corporal para disminuir la vasoconstricción.
- Mantener vías respiratorias permeables.
- Aliviar el dolor.
- Verificar signos vitales (pulso y respiración) cada 5 min según el caso.
- Vigilar diuresis.
- Si es posible, verificar la presión venosa central (medida de la relación entre el volumen sanguíneo circulante efectivo y la capacidad del corazón para manejar ese volumen) y mantenerla entre 5 y 10 mL de agua.
- Administración de líquidos en base a la determinación del volumen sanguíneo y la valoración de los signos vitales (temperatura, pulso, respiración, presión arterial y presión venosa central).
- Ayudar a reducir el estrés del paciente.
- Movilizar cuidadosamente al paciente.

Medidas específicas

- Determinar la causa de hemorragia externa o interna (intratorácica, intraperitoneal, retroperitoneal o musculosquelética, cerebral). Detener la hemorragia mediante:
  - ♦ Presión directa de la herida contra una superficie durante 5 min en los puntos de Farabeuf respectivos (figura 13–9).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 13–4. Manifestaciones clínicas en hemorragia

PÉRDIDA DE VOLUMEN SANGUÍNEO	CAMBIOS FISIOLÓGICOS	MANIFESTACIONES CLÍNICAS
100 a 200 mL	El flujo sanguíneo es suficiente para el metabolismo celular	Pueden pasar desaparecibidas, pues el gasto cardiaco no disminuye al compensar la disminución del retorno venoso producido por vasodilatación periférica
	El volumen sanguíneo circulante es inadecuado para satisfacer la demanda de los tejidos. Progresivamente se produce:	
	• Reducción del gasto cardiaco y alteración en la capacidad cardiaca para impulsar el retorno venoso	Taquicardia Aumento de la fuerza de contracción miocárdica
	• Reducción de la presión arterial	Disminución de presión venosa central. Hipertensión arterial “breve” por liberación de catecolaminas en la circulación sanguínea Hipotensión arterial
	• Resistencia vascular periférica por aumento de la actividad nerviosa simpática que produce vasoconstricción generalizada	Disminución de riego sanguíneo en: • Riñón: oliguria • Cerebro: ansiedad, irritabilidad • Hígado: hiperglucemia, hiperpotasemia • Piel: palidez, hipotermia • Pulmones: taquipnea
	• Cambios en la circulación periférica, produciendo disminución en el aporte de oxígeno en tejidos. Paso de líquido intersticial al interior de los vasos, produciendo hemodilución	Hipoxia celular: debilidad, cianosis, hipotermia Alteración en valores sanguíneos de pH, PO_2, hematócrito y hemoglobina
Mayor cantidad 1500 a 1800 mL	• Interferencia en el metabolismo aerobio, produciendo metabolitos ácidos que reducen el pH	Acidosis metabólica Muerte

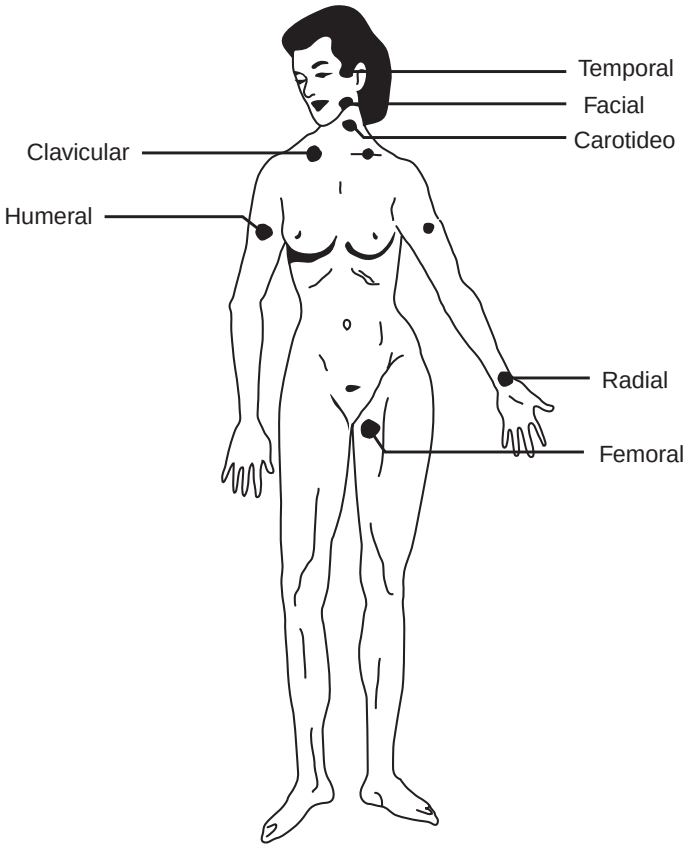
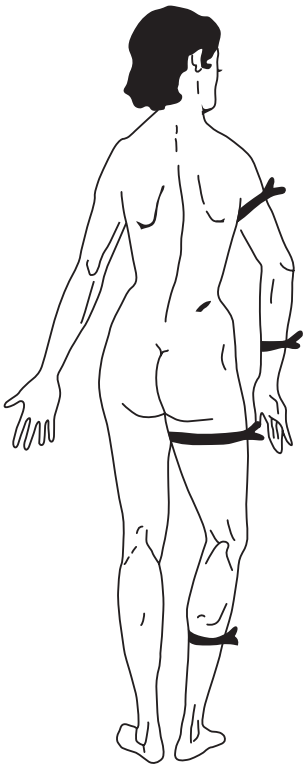


Figura 13–9. Puntos de presión o de Farabeuf.

Punto temporal: en hemorragias situadas en la parte alta de la cabeza.
Punto facial: en hemorragias situadas en la cara.
Punto carotídeo: en hemorragias situadas en la cabeza y parte alta del cuello.
Punto clavicular: en hemorragias situadas en el hombro o la axila.
Punto humeral: en hemorragias situadas en brazo, codo y antebrazo.
Punto radial: en hemorragias situadas en la mano.
Punto femoral: en hemorragias situadas en muslo, pierna o pie.

- Aplicación de ligadura.
- Vendaje compresivo.
- Torniquetes o ligadura en extremidades colocadas arriba o abajo de la herida si es arterial o venosa, respectivamente, mediante ligas, cuerdas, pañuelo, corbata, cinturón, entre otros (figura 13–10).
- Levantar la parte afectada por encima del nivel del corazón. Puede usarse conjuntamente la presión directa.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.



Aplicación de torniquetes

Figura 13–10. Aplicación de torniquete.

- Aplicación de frío, sobre todo en hemorragias en capa o en epistaxis, sin que el tiempo de aplicación se prolongue por temor a lesionar tejidos.
- Atender las hemorragias en los sitios específicos.
- Curación de herida.
- Registrar datos de hemorragia.

En epistaxis:

- Colocar en posición de Fowler.
- Aflojar la ropa, especialmente la del cuello.
- Evitar que el paciente realice maniobras para retirar el coágulo.
- Presionar sobre el tabique nasal.
- Aplicar frío en el área frontal.
- Preparar equipo para taponamiento, si la hemorragia persiste.

En hematemesis:
- Indicar reposo absoluto.
- Colocar en decúbito dorsal, mantener en ayuno, aplicar frío sobre el epigastrio, reponer líquidos y avisar al médico.

En hemoptisis:
- Inducir al reposo absoluto.
- Posición de Fowler o semi Fowler.
- Administración de líquidos por vía intravenosa.
- Intubación con sonda nasogástrica.

Seguir las mismas indicaciones que en casos de hematemesis, excepto que la posición debe ser de Fowler y la aplicación de frío sobre la zona del esternón.

En hematuria:
Colocar en decúbito dorsal e indicar reposo absoluto y atención médica.

En hemorragia interna:
- Detectar las manifestaciones clínicas, inmovilizar al paciente, aflojar su ropa y proporcionar atención de urgencia, según el caso.

Medidas de sostén

- Oxigenoterapia de 3 a 5 L/min.
- Restitución del volumen sanguíneo perdido mediante sangre total o soluciones según el caso, considerando que si éstas están refrigerados (4 a 6 °C), aumentan la vasoconstricción, a pesar de haber restituido el volumen sanguíneo perdido.
- Participar en la toma de muestras para estudios de laboratorio (biometría hemática, hematócrito, química sanguínea, pruebas cruzadas).
- Administración de medicamentos, según el caso.

CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN EL PERIODO POSOPERATORIO MEDIATO

ACCIÓN 1: Continuar con acciones 6, 7, 8 y 9 enunciadas en el periodo inmediato, así como la vigilancia y curación de la herida.

ACCIÓN 2: Ayudar a la ambulación del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- La ambulación temprana acorta la convalecencia y previene complicaciones (neumonía, atelectasia y embolia pulmonar).
- La aplicación de la mecánica corporal ayuda a mejorar la circulación sanguínea y el peristaltismo intestinal.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 3: Participar en la dietoterapia.

FUNDAMENTACIÓN:
- La dieta posoperatoria depende de la naturaleza de la intervención quirúrgica, así como de las necesidades del paciente.
- La ausencia de náuseas o vómitos, y el restablecimiento de la peristalsis intestinal, permiten al paciente tomar una dieta líquida, blanda o normal progresivamente.

ACCIÓN 4: Atención a la diuresis.

FUNDAMENTACIÓN:
- La supresión posoperatoria temporal de la eliminación urinaria responde al estrés causado por la intervención quirúrgica, posición en decúbito y espasmo del meato urinario.

ACCIÓN 5: Atención a las complicaciones.

FUNDAMENTACIÓN:
- La atención de enfermería al paciente en cuanto a complicaciones posoperatorias depende de si éstas son menores (náuseas, vómitos, distensión abdominal, retención urinaria e hipo), o mayores (estado de choque por reducción del retorno venoso, embolia pulmonar, atelectasia e íleo adinámico).
- La presencia de complicaciones posoperatorias prolongan la convalecencia.

ACCIÓN 6: Enviar al paciente al servicio correspondiente o a su domicilio.

FUNDAMENTACIÓN:
- La recuperación del paciente depende del tipo de cirugía mayor o menor, complicaciones y estado emocional.

ACCIÓN 7: Orientar al paciente y familiares sobre instrucciones específicas según el tipo de intervención, cuidados generales y proceso de cicatrización.

FUNDAMENTACIÓN:
- La continuidad de la atención del paciente en otro servicio o en su domicilio está determinada por el tipo de intervención quirúrgica, instrucciones específicas (actividades que pongan en riesgo la herida quirúrgica o la recuperación, cuidados a la zona intervenida, dieta, manifestaciones clínicas, medicamentos, consultas posteriores).

CURACIÓN DE HERIDAS

La curación de heridas se realiza en las quirúrgicas o en las infectadas.

Concepto:
Serie de maniobras que se realizan para la asepsia de una herida.

Objetivos:
- Favorecer la cicatrización por primera intención.
- Evitar proceso infeccioso.

Material y equipo:
Carro de curaciones con:
Material: guantes estériles, gasas, apósitos según recursos de la institución o de la familia, vendas (varios tipos y tamaños), tela adhesiva, aplicadores, abatelenguas, torundas, bolsas para desechos, toallas de papel, entre otros.
Equipo: pinza Rochester Pean, pinza Kelly curva, pinza de disección con y sin dientes, pinzas de Bard Parker o de traslado, tijera de Kelly recta, tijera para puntos, sonda acanalada y estilete, bandeja riñón, vasos graduados estériles, entre otros.
Soluciones: solución para irrigación, jabón líquido, solución antiséptica, entre otras.

CURACIÓN DE HERIDAS QUIRÚRGICAS

ACCIÓN 1: Evaluar al paciente.

FUNDAMENTACIÓN:
- Son factores sistémicos a considerar en el paciente que presenta una herida: edad, estado hídrico y nutricional, factores estresantes, presencia de enfermedades crónicas y estado inmune, principalmente.

ACCIÓN 2: Lavarse las manos.

FUNDAMENTACIÓN:
- La piel y mucosas generalmente contienen gérmenes.
- El lavado de manos disminuye la transmisión de enfermedades.

ACCIÓN 3: Preparar y trasladar el carro de curaciones a la unidad clínica si es necesario, o trasladar al paciente al cuarto de curaciones.

FUNDAMENTACIÓN:
- El inadecuado suministro de material y equipo producen pérdida de tiempo, esfuerzo, así como desconcierto y tensión innecesarios.

ACCIÓN 4: Explicar al paciente el procedimiento y la forma en que puede colaborar.

FUNDAMENTACIÓN:
- La comunicación y relación interpersonal influyen en la participación efectiva del individuo y la familia.
- La comprensión del procedimiento disminuye o calma la ansiedad.
- La explicación al paciente acerca de las condiciones de la herida dependen de sus necesidades.

ACCIÓN 5: Aislar al paciente o cerrar la puerta del cuarto de curaciones.

FUNDAMENTACIÓN:
- Un ambiente terapéutico requiere de relaciones humanas y familiares adecuadas a cada situación.
- Los microorganismos patógenos son diseminados por métodos directo e indirecto.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 6: Dar al paciente una posición adecuada de acuerdo con el sitio lesionado, descubriendo únicamente la zona a curar.

ACCIÓN 7: Retirar el material sucio con la pinza o los guantes y observar la herida y el curso de cicatrización.

FUNDAMENTACIÓN:
- La humedad y solventes facilitan la remoción del material de curación adherido a las heridas.
- La detección oportuna y correcta de las manifestaciones clínicas permite la remisión del paciente a profesionales de la salud indicados.
- La toma de decisiones requiere conocimientos, experiencia y práctica.
- Las manifestaciones clínicas de infección son, además de las correspondientes al proceso inflamatorio, formación de pus, hipertermia, taquicardia, taquipnea, anorexia, náuseas, vómitos y cefalea.

ACCIÓN 8: Lavarse las manos y abrir los equipos estériles, haciendo con la envoltura un campo estéril para colocar el equipo y material requeridos.

FUNDAMENTACIÓN:
- La sanitización reduce a un nivel de seguridad el número de contaminantes bacterianos.
- Los microorganismos se diseminan por vías respiratorias, tubo digestivo, sangre, por contacto directo o vía aérea.

ACCIÓN 9: Calzarse los guantes.

ACCIÓN 10: Limpiar con jabón líquido la herida del centro a la periferia o en línea recta, con una gasa sostenida por una pinza. Cambiar gasas cuantas veces sea necesario. Realizar estos pasos hasta lograr una herida limpia.

FUNDAMENTACIÓN:
- Los jabones son solubles al agua.
- A mayor número de microorganismos se requiere mayor concentración del agente destructor.
- La piel y mucosas suelen lesionarse por agentes químicos, mecánicos, térmicos o microbianos.
- La herida quirúrgica se considera más limpia comparada con la zona circundante.

ACCIÓN 11: Enjuagar la herida con solución para irrigación o agua estéril.

FUNDAMENTACIÓN:
- La desinfección es el proceso físico o químico por el cual se destruyen los agentes patógenos, excepto las esporas.
- Los agentes químicos tienen propiedades bactericidas, bacteriostáticas o bacteriolíticas.
- El agua corriente favorece el arrastre mecánico de microorganismos.

ACCIÓN 12: Secar con gasa estéril, preferentemente cambiando de pinza y gasa.

FUNDAMENTACIÓN:
- La humedad favorece el crecimiento bacteriano.
- Un objeto sucio contamina a uno estéril.

ACCIÓN 13: Aplicar vendoletes o retirar puntos de sutura si el caso lo amerita, y cubrir la herida con material de curación estéril.

FUNDAMENTACIÓN:
- El material de curación proporciona las condiciones necesarias de protección al paciente en tratamientos medicoquirúrgicos.
- La protección de heridas con material estéril evita su contaminación.
- Los apósitos secos inhiben la multiplicación y el paso de gérmenes.

ACCIÓN 14: Retirarse los guantes y sujetar el apósito con material adhesivo o de contención, según el caso.

FUNDAMENTACIÓN:
- La protección del epitelio superficial antes de fijar el material adhesivo evita lesiones posteriores.
- La circulación sanguínea transporta materiales que nutren y reparan los tejidos corporales.

ACCIÓN 15: Colocar el instrumental sucio en el recipiente con agua jabonosa que se encuentra en el carro de curaciones; asimismo, colocar el material sucio en el lugar indicado.

FUNDAMENTACIÓN:
- La separación de material o equipo sucios en lugares adecuados, aumenta la seguridad del paciente y personal de salud desde el punto de vista microbiológico.

ACCIÓN 16: Dejar cómodo al paciente en su unidad o llevarlo a la misma.

ACCIÓN 17: Lavar con guantes el instrumental y equipo utilizado.

ACCIÓN 18: Registrar el procedimiento sin dejar de anotar datos significativos o complicaciones durante la curación de la herida.

ACCIÓN 19: Reponer el material y equipo utilizado en el carro de curaciones.

FUNDAMENTACIÓN:
- Asegurar continua y oportunamente el material o equipo de curación necesario evita pérdida de tiempo y esfuerzo.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 20: Registrar condiciones de la herida y reportarlas de inmediato al médico tratante.

FUNDAMENTACIÓN:
- El tamaño, extensión, presencia de conductos, límites, cuerpos extraños, tejido necrótico, entre otros, son datos que facilitan el control de la herida.
- La comunicación oportuna y realización de exámenes de laboratorio confirman el diagnóstico y permiten el tratamiento oportuno.

Las infecciones de heridas quirúrgicas o de lesiones por fricción o roce, así como por algunos procesos patológicos, representan un gran problema, dado que conlleva a una hospitalización prolongada, utilización de grandes cantidades de material de curación y antibióticos, alto costo médico-enfermera-paciente y en muchos de los casos, la muerte.

La terapia húmeda en las lesiones aumenta el aporte de oxígeno, acidifica el pH originando un ambiente bacteriostático, facilita la migración celular (polimorfonucleares y macrófagos) y mantiene una temperatura adecuada para la fibrinólisis.

CURACIÓN DE HERIDAS INFECTADAS

Concepto:
Serie de maniobras de desinfección que se realizan para lograr la asepsia de una herida infectada.

Objetivos:
- Activar la cicatrización por curación húmeda.
- Favorecer el rápido crecimiento de tejido de granulación y epitelial.

Material y equipo:
Carro con material, equipo y soluciones citadas en la curación de heridas. Alfileres estériles y tubos para canalización, solución antiséptica y medicamento, según prescripción médica o condiciones de la herida.

CURACIÓN DE HERIDAS INFECTADAS

ACCIÓN 1: Seguir acciones 1 a 5 del procedimiento anterior.

FUNDAMENTACIÓN:
- Considerar fundamentación de acciones 1 a 5 del procedimiento anterior.

ACCIÓN 2: Valorar manifestaciones clínicas de infección.

FUNDAMENTACIÓN:
- La remoción de la cinta adhesiva que cubre la curación, paralelamente a la piel y en el sentido del nacimiento del pelo, disminuye la irritación y dolor de la zona adyacente a la herida.

- La valoración de la herida considera localización, tiempo, estado y dimensiones de la herida; curso de la lesión en cuanto a estado tisular, presencia de exudados o secreciones.
- La fiebre, dolor local, edema, exudado maloliente, ausencia de cicatrización, celulitis, induración en bordes de herida y tejidos adyacentes, son manifestaciones clínicas locales o sistémicas de una herida infectada.

ACCIÓN 3: Retirar material sucio con pinza o guantes, desecharlo en contenedor especial. Observar herida y curso de cicatrización.

FUNDAMENTACIÓN:
- Considerar fundamentación de la acción 7 del procedimiento anterior.

ACCIÓN 4: Tomar con un hisopo o jeringa una muestra de la secreción de la herida y enviarla al laboratorio para realizar un cultivo.

FUNDAMENTACIÓN:
- Confrontar información en “Normas generales para la obtención de muestras”.
- El cultivo de secreción o exudado de herida permite determinar los agentes causales de infección y así iniciar oportunamente un tratamiento eficaz.

ACCIÓN 5: Seguir acciones 8 a 10 del procedimiento anterior.

FUNDAMENTACIÓN:
- Considerar fundamentación de las acciones 8 a 10 del procedimiento anterior.

ACCIÓN 6: Eliminar productos de desecho y en su caso tejido necrótico y costras, previa valoración de las condiciones tisulares de la úlcera o lesión.

FUNDAMENTACIÓN:
- La presencia de tejido necrótico o costras liquenificadas, los desechos orgánicos y exudados, son factores predisponentes de infección y retraso del proceso de cicatrización, así como la presencia de gérmenes grampositivos (estafilococos, estreptococos, clostridios) o gramnegativos (*Escherichia coli*, aerobacterias, *Proteus* y *Pseudomonas*).
- El desbridamiento o escisión de tejido necrótico o cuerpos extraños en una herida se realiza por autólisis (hidratación de la úlcera o disolución de la fibrina por acción enzimática); en forma mecánica (irrigación a presión en la herida y frotamiento);química (aplicación de productos enzimáticos) y quirúrgica.
- La limpieza de la herida (espacios muertos, bordes de herida, fístulas) y absorción de exudados, impiden la formación de abscesos y maceración de tejido circundante y favorece el proceso de cicatrización.
- Mantener húmedo el lecho de la herida favorece el desbridamiento si es necesario, y evita la maceración de la piel.

ACCIÓN 7: Seguir acciones 11y 12 del procedimiento anterior.

FUNDAMENTACIÓN:
- Considerar fundamentación de las acciones 11 y 12 del procedimiento anterior.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ACCIÓN 8: En caso necesario, colocar tubos de drenaje en la parte baja de la lesión, o medicamento prescrito.

FUNDAMENTACIÓN:

- Un manejo firme, suave y seguro en la colocación de drenajes evita lesiones, hemorragia o dolor.
- Por la fuerza de gravedad, los líquidos drenan hacia abajo.
- La orina, materia fecal, jugos gástricos o intestinales son factores predisponentes de irritación en piel circundante o retraso en el proceso de granulación.

Cuadro 13–5. Apósitos

Tipos / Propiedades-indicaciones	Gasa	Hidrogel	Hidrocoloide	Alginato cálcico	Poliuretano en espuma	Con solución fisiológica	Mixtos	Transparentes
Absorbente	X	X	X	X				
Autoadherente			X				X	
Analgésico		X	X					
Aplicación sencilla	X			X	X			
Aplicación apósito secundario		X		X	X	X		
Autorretención								
Desbridación autolítica		X	X	X			X	X
En heridas limpias	X							
En heridas infectadas		X		X		X		
En heridas con tejido necrótico			X	X				X
Exudado*		E	E M	A M	E M		A M	E
Favorece granulación		X						
Frecuencia en cambio		8 a 48 h	3 a 7 días	12 h a 4 días	8 a 48 h	8 a 12 h	24 a 48 h	24 a 72 h
Fijación								X
Hipoalergeno								X
Impermeable			X					X
Mantiene aporte sanguíneo y oxigenación		X	X					
Protector bacteriana			X		X			X
Protector de terminaciones nerviosas			X					
Protector de roce y friccion			X					
Retencion de humedad fisiológica		X	X	X		X	X	
Transparencia								X
Visualización de herida								X

* A: abundante; M: moderado; E: escaso.

ACCIÓN 9: Quitarse los guantes y colocar el apósito según sus propiedades y el tipo y condiciones de la lesión.

FUNDAMENTACIÓN:
- Véase cuadro 13–5 y el correspondiente a material de curación en el capítulo 3.
- La selección del material para cubrir la herida depende de los niveles de los exudados presentes, condición tisular y profundidad de la herida.
- La protección del epitelio superficial, el secado de la piel y eliminación de sustancias grasosas; facilitan la aplicación de material esterilizado y cintas adhesivas sobre la herida y evita la invasión bacteriana.
- La aplicación de apósitos que mantienen húmedo el entorno de la piel (conservadores de humedad) aceleran el crecimiento del tejido de granulación y epitelial en las primeras 8 h después de la lesión de escasa profundidad, y en tres días en las lesiones profundas, dado que favorecen la autólisis o destrucción de tejido necrótico, protegen contra la contaminación y disminuyen el riesgo de infección y dolor.
- El uso de apósitos conservadores de humedad impregnados con solución fisiológica, soluciones antibióticas, agentes antimicrobianos, películas de hidrogel, hidrocoloides o alginato cálcico, reducen la frecuencia en su cambio y favorece el funcionamiento del sistema inmunitario.
- Los apósitos hidrocoloides totalmente oclusivos incrementan el proceso de infección.
- Existen suturas adhesivas para el cierre de la piel sin invadir los tejidos, reduciendo el potencial de infección.

ACCIÓN 10: Seguir acciones 13 a 19 del procedimiento anterior.

FUNDAMENTACIÓN:
- Considerar fundamentación de las acciones 13 a 19 del procedimiento anterior.

ACCIÓN 11: Cambiar el apósito cuando haya absorbido suficiente exudado.

FUNDAMENTACIÓN:
- El uso de apósitos conservadores de humedad reducen la frecuencia en su cambio y favorece el funcionamiento del sistema inmunitario.

PROCESO DE CICATRIZACIÓN

Es importante conocer el proceso biológico de la cicatrización de las heridas para obtener una recuperación general óptima. La reparación de los tejidos lesionados depende de la capacidad de las células para dividirse por mitosis, éstas pueden ser:

- Células permanentes o amitóticas en tejido nervioso y muscular estriado, principalmente.
- Células estables cuando tienen mitosis ocasionales en vísceras (hígado, riñón), glándulas endocrinas y exocrinas.
- Células lábiles que muestran mitosis toda su vida.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Con base en la multiplicación celular o aumento de masa protoplasmática remanente sin división celular, la cicatrización puede realizarse por tres formas:

- Regeneración o sustitución del tejido lesionado por uno de igual tipo, por respuesta natural del organismo.
- Cicatrización o reparación de la lesión por tejido conjuntivo fibroso.
- Trasplante (auto, homo o hetero) o sustitución parcial o total de un órgano.

En las heridas asépticas, la cicatrización se realiza con una reacción tisular mínima y sin complicaciones en un lapso de 8 a 14 días, dependiendo de varios factores, los cuales pueden ser:

Generales:
- Edad: a mayor edad, mayor problema en la reparación tisular.
- Estado nutricional: un aporte adecuado de vitaminas, aminoácidos esenciales, proteínas, carbohidratos, electrólitos y agua en la alimentación, incrementa la reparación tisular.
- Inmunidad: la presencia de anticuerpos en el organismo limita las posibilidades de infección.
- Estado fisiológico: problemas de anemia, deshidratación, entre otros, disminuyen la resistencia a la infección y retardan la cicatrización.

Locales:
- Tipo de lesión: el tiempo de reparación tisular, está en razón directa a la extensión del daño.
- Sitio de herida: los sitios con movimiento impiden la cicatrización en el tiempo señalado.
- Riego sanguíneo: cualquier restricción en la circulación sanguínea retarda el proceso de cicatrización (vendajes, suturas, entre otros).

Otros:
- La presencia de infección, cuerpos extraños, edema o tejido desvitalizado, dificultan y retardan el proceso de cicatrización.
- Presión y tensión en heridas que obstaculicen el riego sanguíneo, alteren la organización química del colágeno e interrumpan la circulación linfática.

Factores que influyen en el **tipo de cicatrización** (figura 13–11):
- Primera intención o unión primaria: se presenta cuando no ha habido pérdida de sustancias y los bordes de la herida se ponen en contacto.
- Segunda intención o por granulación: se presenta cuando existe pérdida de sustancia, y los bordes de la herida no se ponen en contacto y forman una reacción granulomatosa, que incrementa un retraso en la cicatrización.
- Tercera intención: por infección o pérdida de sustancia.

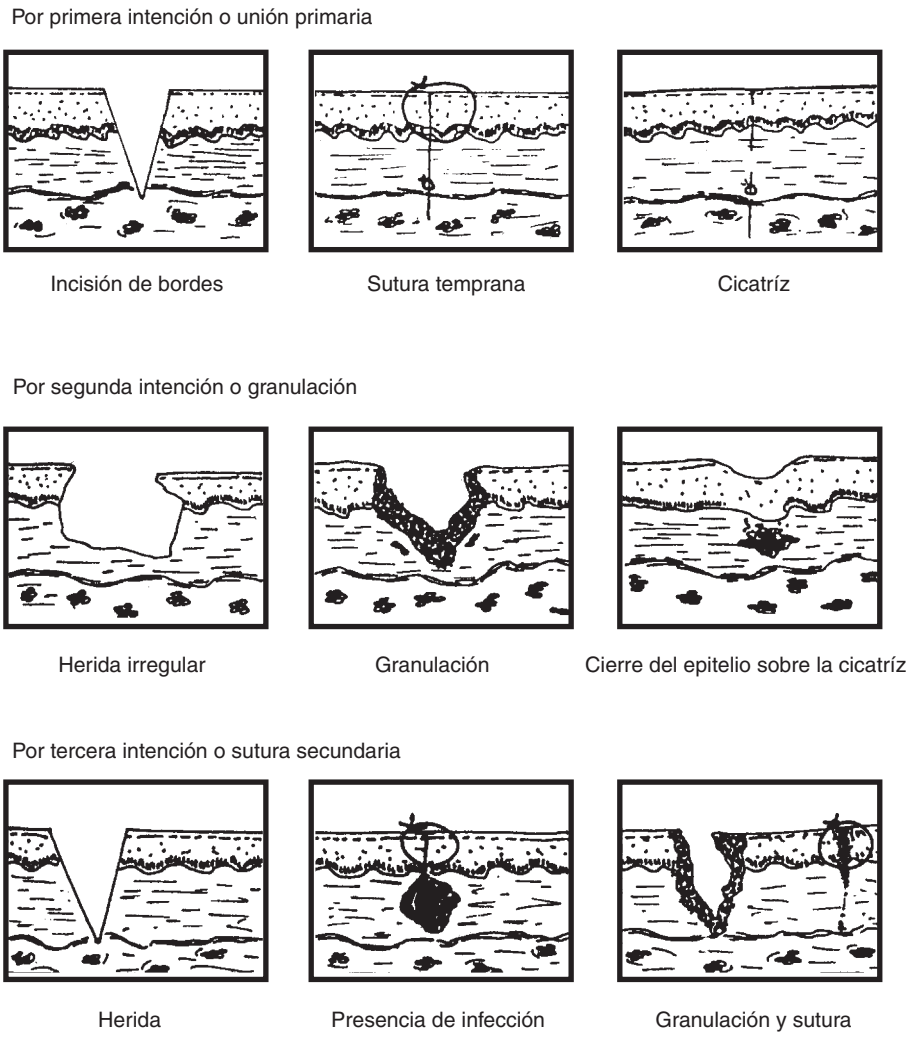


Figura 13–11. Tipos de cicatrización.

En esta parte se informará únicamente sobre la restitución tisular por cicatrización en la que existe una interrelación de respuestas celulares, respuestas vasculares y sustancias intercelulares intervinientes (cuadro 13–6).

PROCESO BIOLÓGICO DE LA CICATRIZACIÓN

El proceso biológico de cicatrización de heridas, independientemente de su naturaleza biológica, química o física, presenta dos fases, las cuales tienen una

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 13–6. Proceso biológico de la cicatrización

Fase	Días	Objetivo	Fisiología			Manifestaciones clínicas
			Respuestas celulares	Respuestas vasculares	Sustancias	
PRODUCTIVA Inicial, de sustrato, catabólica o inflamatoria	2 a 4	Determinar la acumulación de elementos humorales y celulares en el área lesionada	Catabolismo de las células lesionadas Contracción del músculo liso visceral Relajación del músculo liso vascular	 Vasodilatación capilar vecina	Liberación de • Histamina por descarboxilación de histidina • Bradicinina de una globulina α en el plasma o tejidos • Necrosina que aumenta la permeabilidad capilar y favorece la movilización de líquidos y leucocitos • Cinina • Prostaglandina	Herida Aumento de metacromasia (condición por la cual los tejidos se colorean con tono diferente de determinado colorante básico) Rubor, calor
	4 a 5	Facilitar la depuración de restos de sangre, células necrosadas, etc.	Liberación de leucocitos por movimiento ameboideo, diapédesis (deslizamiento a través de paredes vasculares), quimiotaxis (acercamiento o alejamiento de éstos a sustancias o productos degenerativos de tejidos lesionados) Fagocitosis Liberación y aumento de granulocitos que permiten la depuración de restos en exudados inflamatorios mediante: • Monocitos, que se transforman en histiocitos y emigran por quimiotaxis a la zona lesionada • Neutrófilos, que sustituyen a los histiocitos en 6 a 12 h • Linfocitos, fuente principal para el desarrollo de macrófagos • Eosinófilos, que permite la liberación de profibrinolisina y participan en la depuración de desechos y coágulos		Acumulación de agua, electrólitos, proteínas plasmáticas y fibrinógeno, produciendo coagulación de tejido linfático y extracelular Liberación del factor estimulante de la leucocitosis, en sangre y médula ósea	Edema Tumoración Dolor Contacto de bordes de la herida por formación de coágulo (sangre, suero y linfa)

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

FIBROPLÁSTICA Secundaria, anabólica o proliferativa	5 a 14	Reparar los tejidos por granulación y producción del colágeno	Proliferación e invasión por histiocitos y fibroblastos en el área lesionada		Aumento del edema Producción de mucopolisacáridos Aparición de aminoácidos	
				Proliferación y anastomosis de yemas capilares a partir de vasos sanguíneos vecinos		Pequeñas granulaciones rojizas en la región lesionada
				Neoformación de vasos sanguíneos. Neoformación de vasos linfáticos con terminal abierta y dilatada, la que permite comunicación con otros líquidos y depuración del material extraño		Zona rojiza
		Aumentar la fuerza tensional de la herida	Transformación de fibroblastos en células bipolares dispuestas perpendicularmente a los vasos sanguíneos		Disminución del edema Concentración de mucopolisacáridos para originar tropocolágeno y procolágeno	Inicio de fibrogénesis activa
				Máximo de neoformación vascular		
			Disminución en número y calibre de fibroblastos, sus prolongaciones son abundantes y se continúan con fibras intercelulares			
				Disminución de número y calibre de los vasos sanguíneos	Formación de haces de colágeno acidófilos gruesos y abundantes	Aumenta la fuerza tensional de la herida
			Presencia de fibrocitos	Escasos vasos sanguíneos delgados, entre bandas de tejido conjuntivo	Abundante colágeno	Restauración funcional de la zona lesionada
						CICATRIZ

duración variable de acuerdo con los factores señalados y tipo de tejido lesionado; una es la fase productiva, inicial, de sustrato, catabólica o inflamatoria, y la otra la fase fibroplástica, secundaria, anabólica o proliferativa.

1. **Fase productiva, inicial, de sustrato, catabólica o inflamatoria:** esta fase se inicia con el agente agresor en las células, y se caracteriza por vasodilatación local e hiperpermeabilidad capilar, ya que se liberan sustancias o mediadores (histamina, bradicina, necrosina y cinina, todas ellas con acción vasodilatadora e hiperalgesia), y prostaglandinas o ácidos grasos que se encuentran en todas las células, excepto en eritrocitos y que participan en la agrupación plaquetaria, formación de edema, regulación de la microcirculación y potencian la actividad algésica; todo esto intensifica la permeabilidad capilar y un dolor ardoroso debido a la estimulación de reflejos axónicos por salida de proteínas plasmáticas y líquido hacia espacios extracelulares, lo cual facilita la movilización de líquidos, electrólitos y leucocitos, situación que genera edema por aumento en el aporte sanguíneo en la zona afectada y calor. La liberación del factor estimulante de la leucocitosis y fagocitos permite la fagocitosis y depuración de exudados, de desechos y coágulos en el área lesionada.

   El suero y la linfa se coagulan por la presencia de exudados sobre fibrinógeno, ocasionando tumoración y estimulación de los receptores del dolor. Los bordes de la herida se ponen en contacto por la formación del coágulo de sangre, suero y linfa.
2. **Fase fibroplástica, secundaria, anabólica o proliferativa:** fase en la que se advierte proliferación de histiocitos y fibroblastos. Está destinada a reparar los tejidos lesionados por granulación y producción de colágeno para lograr una fuerza tensional en la heridas.

   En esta fase se presenta neoformación de vasos linfáticos con terminal abierta para depurar material extraño, además de proliferar anastomosis de yemas capilares sanguíneas, lo que da un color rojizo en la zona lesionada. Disminuye el edema, se inicia la fibrogénesis, se forman haces gruesos y abundantes, aumenta la fuerza tensional de la herida y se restaura la zona lesionada hasta lograr la cicatrización.

   La cicatrización de la herida puede verse afectada por factores de riesgo extrínsecos (estado de salud integral, edad) e intrínsecos (lesiones cutáneas, procesos patológicos crónicos, inmunológicos o febriles, adicciones, agentes mecánicos, químicos o radiológicos).

Las heridas quirúrgicas pueden infectarse. Se clasifican en:

- **Incisionales:** pueden ser superficiales las que ocurren en piel y tejido subcutáneo del sitio de la herida quirúrgica en los primeros 30 días después de la cirugía; profundas las que ocurren en el área de la herida quirúrgica en los primeros 30 días después de la cirugía si no se colocó implante, o dentro del primer año si se colocó material sintético durante la cirugía.

- **De órganos y/o cavidades:** las que ocurren en el órgano o cavidad intervenido en los primeros 30 días después de la cirugía si no se colocó implante o dentro del primer año si se colocó material sintético durante la cirugía.

Los factores que aumentan la posibilidad de infecciones son los relacionados con el huésped (edad, estado socioeconómico, enfermedades asociadas, cirugía gastrointestinal, cirugía de urgencia y reoperación por complicaciones), con la cirugía (presencia de implantes, tiempo quirúrgico, técnicas inadecuadas de asepsia) y con el ambiente (tipo y tamaño del hospital, personal de salud en formación, sistemas de ventilación en quirófano, personal con infecciones bacterianas, manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos [RPBI]).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Egreso del paciente

14

OBJETIVOS

Participará con el equipo de salud en el egreso del paciente.

- Diferenciará los tipos de egreso del paciente.
- Explicará en qué consiste un plan de alta.
- Describirá las acciones de enfermería a realizar en los diferentes tipos de egreso del paciente.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Al egresar el paciente de una institución de salud, el medio externo puede convertirse en algo angustiante, lo que le ocasiona tensión emocional, ya que al mismo tiempo que le complace y entusiasma ir a su hogar, también le atemoriza apartarse de la seguridad que le representa el hospital.

Por lo general, los pacientes egresan de una unidad asistencial cuando ya no requieren los servicios que ésta presta; sin embargo, puede suceder que el paciente abandone el hospital contra el parecer del personal médico y de enfermería.

La atención de enfermería que se proporciona al paciente que se marcha del hospital debe ser de comprensión y ayuda, igual a la que se dio al ingresar y durante su estancia.

El alta o egreso del paciente de una institución de salud, debe considerarse como un proceso de transferencia en el que debe participar el equipo de salud, paciente y familia, así como contar con los recursos materiales y equipos necesarios para la continuidad y calidad de su atención integral.

TIPOS DE EGRESO

- Egreso por mejoría.
- Egreso voluntario.
- Egreso por fuga.
- Egreso por defunción.

PLAN DE ALTA

Tanto en el egreso por mejoría como en el voluntario, se requiere de un plan de alta que debe iniciarse desde la admisión del paciente a una institución de salud para consolidar su autoconfianza e independencia mediante la estimulación para continuar con las medidas terapéuticas necesarias y así lograr un óptimo estado de salud; controlar su padecimiento; adaptar su estilo de vida a la pérdida de salud, estructura anatómica o función; o lograr un final en su ciclo de vida con dignidad y calidad. Dicho plan se elabora simultáneamente a las etapas enunciadas en la **relación de ayuda**.

Los objetivos del plan de alta del paciente por mejoría o voluntario son:

- Ofrecer continuidad de la asistencia en el hogar.
- Estimular al paciente en actividades de autocuidado dentro de sus capacidades funcionales.
- Mantener en grado óptimo la actividad física y mental compatible con sus capacidades.
- Disminuir al máximo reingresos por complicaciones secundarias.

El plan debe elaborarse con el equipo de salud, con el paciente y con sus familiares, previa valoración de salud o enfermedad, condiciones educativas, sociales,

culturales, emocionales o religiosas; espectativas respecto a su hospitalización y enfermedad; y recursos humanos, físicos y económicos con que cuenta el paciente y sus familiares, ya que estos determinarán el éxito o fracaso. Para su ejecución debe contener

Información anticipada a familiares o responsables del paciente sobre posible fecha y horario del egreso del paciente, a fin de que éstos adapten en el hogar los recursos necesarios, según las necesidades y condiciones del enfermo.

- Información sobre su estado de salud o enfermedad enfatizando en:
  - Valoración de capacidad y habilidad funcional.
  - Satisfacción de necesidades básicas.
  - Atención a problemas respecto a su enfermedad, o a situaciones que interfieran o incrementen su padecimiento.
  - Desarrollo de actividades de la vida diaria (aseo, vestido, alimentación, movilización, eliminación).
  - Capacidad para realizar actividades en forma independiente (control de medicamentos, preparación de alimentos, labores en el hogar).
  - Orientación sobre precauciones de seguridad.
  - Observancia de medidas terapéuticas enseñadas durante su estancia hospitalaria que prevengan otras enfermedades o complicaciones respecto a:
    - Farmacoterapia: fines, dosis, interacción, efectos.
    - Dietoterapia: adaptación, complementación, sustitución o eliminación de alimentos.
    - Fisioterapia: uso y manejo de agentes físicos, ejercicios motrices, transporte, manejo de dispositivos de apoyo según su edad, estado mental y capacidad cognoscitiva.
    - Terapia ocupacional.
    - Terapia del lenguaje.
    - Psicoterapia: técnicas y métodos socializadores, de relajación, ludoterapéuticas.
    - Cirugía: preparación física y psicológica para intervención quirúrgica, si el caso lo amerita.
    - Inclusión de visitas de seguimiento y de formas de evaluación.
- Asistencia subsecuente a algún servicio o institución, previa orientación sobre la importancia que ésta tiene para la continuidad de su atención.
- Información sobre servicios de atención médica o personal médico que pueda utilizar en casos de urgencia.

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS

Los procedimientos técnicos y administrativos que se efectúan cuando el paciente abandona el hospital dependen del tipo de egreso. Para esto se requiere la

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

nota de egreso por el médico tratante, la cual debe contener fechas de hospitalización y egreso, motivo, diagnóstico final, resumen de la evolución y estado actual, manejo durante la estancia hospitalaria, problemas clínicos pendientes, plan de manejo y tratamiento, recomendaciones para vigilancia ambulatoria.

Egreso por mejoría

Es el alta del paciente de una institución de salud cuando su recuperación es satisfactoria. Está indicada especialmente en pacientes de alto riesgo (adultos mayores con necesidades derivadas del proceso vital) que requieren un tratamiento de alta tecnología (quimioterapia, diálisis, administración de medicamentos especiales), que cursan un proceso posquirúrgico, que presentan un diagnóstico con implicaciones a largo plazo (enfermedades crónicas óseas, metabólicas, cardiovasculares, pulmonares y otras) o en fase terminal que requiere la administración de tratamientos especiales de rehabilitación o que tienen equipos de adaptación o apoyo.

En algunas instituciones se ha instalado el servicio de atención domiciliaria. La función del personal de enfermería consiste en facilitar los trámites tecnico-administrativos al paciente y familiares, para lo cual se requiere el expediente clínico, la ropa del paciente y la silla de ruedas o camilla si es necesario.

Pasos:

- Elaborar plan de alta y discutirlo con paciente y familiares.
- Registrar los datos relativos al alta del paciente en los documentos del expediente clínico y en la libreta correspondiente.
- Certificar que los documentos integrantes del expediente clínico cumplan con las políticas de la institución de salud.
- Proporcionar la ropa para que se vista o ayudarlo a vestirse.
- Avisar al departamento de trabajo social y al servicio de admisión.
- Trasladar al paciente al servicio de admisión en silla de ruedas o deambulando, llevando el expediente clínico.
- Indicar el aseo de la unidad clínica.

El personal del departamento de admisión firmará de recibido el expediente completo en la libreta de egresos del personal de enfermería.

Egreso voluntario

El egreso voluntario puede deberse a motivos económicos, transferencia a otra institución, inconformidad por la atención prestada o inadaptación en el medio hospitalario.

El personal de enfermería debe participar con el médico y la trabajadora social en la investigación de motivos que generan el alta, y de acuerdo con ellos, ofrecer alternativas al paciente o familiares para continuar su atención en condi-

ciones óptimas. Si a pesar de esto, rehúsan continuar la atención o es necesaria la transferencia, el personal de enfermería debe intervenir en:

- Valorar y registrar las condiciones en que es dado de alta el paciente (manifestaciones clínicas, limitaciones, catéteres, aparatos, etc.).
- Recabar información sobre personal responsable de la transferencia.
- Elaborar y discutir con el paciente y familiares el plan de alta.
- Recabar la notificación de alta voluntaria conforme lo señale la institución. En caso de no querer hacerlo, registrar en el expediente los hechos ante un testigo para deslindar responsabilidad en cuanto a atención y riesgos que pudieran ocasionar lesiones o efectos adversos.
- Integrar el expediente, incluyendo la autorización del alta firmada por el médico y las notas de enfermería.
- Avisar al departamento de trabajo social y al servicio de admisión.
- Ayudar al paciente a vestirse en caso de que se encuentre incapacitado para ello.
- Trasladarlo al servicio de admisión con el expediente completo.

Egreso por fuga

Es la salida del paciente del hospital sin autorización médica. La función del personal de enfermería consiste en proporcionar la información necesaria sobre los trámites a seguir en caso de fuga, requiriendo para ello el expediente clínico completo.

Pasos:

- Notificar de inmediato a autoridades responsables del servicio sobre la fuga del paciente.
- Hacer anotaciones de enfermería sobre fecha y hora de fuga del paciente y las condiciones del estado de salud de éste.
- Enviar el expediente al departamento de trabajo social.

Egreso por defunción

Es el egreso del paciente que ha fallecido. La función del personal de enfermería consiste en proporcionar orientación a los familiares sobre los trámites administrativos que deberán seguirse en caso de defunción.

Pasos:

- Escuchar, orientar o canalizar a los familiares para superar el duelo por el fallecimiento de su ser querido, con personal o recursos específicos.
- Integrar el expediente clínico con las anotaciones correspondientes.
- Proporcionar los cuidados *post mortem*.
- Trasladar el cadáver al servicio de anatomopatología.
- Orientar a los familiares sobre los trámites administrativos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Orientar a los familiares, si el caso lo amerita, sobre autopsia, disposición de órganos o tejidos del cadáver con base en los aspectos eticolegales señalados en la Ley General de Salud.

La obtención de la autopsia, uno de tantos métodos para valorar y mantener la calidad de la atención profesional, necesita de un trabajo que requiere sensibilidad y respeto hacia los familiares, ya que el cuerpo y los órganos internos se revisan en forma general y específica, y en caso necesario se toman muestras para su estudio anato-mopatológico; los resultados proveen de información valiosa sobre la o las causas de muerte, mismas que deben conocer los familiares, sobre todo si éstas pudieran afectar a otros miembros de la familia o de la comunidad. Este procedimiento se realiza en un lugar especial, con una atmósfera de dignidad y respeto.

Atención de enfermería a pacientes terminales y *post mortem*

15

OBJETIVOS

Aplicará los conocimientos teoricoprácticos en la atención del paciente en fase terminal o terminal y de sus familiares, con un enfoque holístico en un contexto social, ético y legal.

- Explicará la diferencia entre paciente en fase terminal y paciente terminal.
- Ofrecerá apoyo y asistencia necesaria al paciente en fase terminal para morir con dignidad, y a la familia para enfrentar el duelo ante la pérdida de un ser querido.
- Comprenderá el concepto actual de muerte cerebral.
- Fundamentará científicamente cada una de las intervenciones en el manejo del paciente terminal y en la atención *post mortem*.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

GENERALIDADES

Actualmente el proceso de morir presenta características nuevas, originadas por los adelantos científico tecnológicos y los cambios sociales. El ser humano muere, en su mayoría, en instituciones de salud sin el apoyo de sus seres queridos y de servicios religiosos; su conciencia, lucidez mental y libertad se ven disminuidas por la indiscriminada terapéutica analgésica o sedante, impidiendo tomar decisiones sobre su estado patológico, medidas terapéuticas, disposición de bienes, problemas de conciencia y condiciones de morir; su vida la prolonga el personal médico al aplicarle todo tipo de avances tecnológicos.

Ontológicamente, el hombre es un ser capaz de trascender a su naturaleza limitada y finita; su vida es un valor, una realidad integral que requiere no sólo de habilidades y competencia del equipo de salud para atender su dimensión biológica, sino también de la atención a las dimensiones psicológica, social y espiritual mediante actitudes basadas en una ética profesional que abarque la conciencia de su ser y existir y sus valores positivos que guíen su conducta. Con base en esto, es necesario conocer que el paciente grave presenta una patología que lo puede conducir a la curación, a la agonía o a la muerte, es decir, este paciente puede estar en fase terminal, ya que desde el punto de vista médico, su enfermedad es irreversible e incurable y la muerte se presentará en corto tiempo; el paciente terminal es aquel en el que el padecimiento diagnosticado lo va a conducir a morir en un tiempo relativamente corto.

Todo lo enunciado exige atención de enfermería tanto al paciente como a sus familiares, basada en el **respeto a la vida** como un valor primario desde la concepción hasta la muerte, y considerada como fundamento de todos los bienes y valores que presuponen la existencia física del hombre; en la **dignidad humana** que toda persona tiene como garantía individual; en la **libertad y responsabilidad** para prestar un servicio profesional cuyo fin sea la promoción de la vida y la salud del paciente; en el **principio terapéutico** previo consentimiento bajo información y en el **principio de socialidad/subsidariedad** que consiste en ayudar a quien esté más enfermo pero a su vez, quien recibe un servicio tiene la obligación de responsabilizarse del bien recibido, cuidando de él mismo.

ATENCIÓN AL PACIENTE EN FASE TERMINAL Y TERMINAL

La gravedad o estado de la enfermedad en fase terminal, se refiere al estado en el que las funciones orgánicas del paciente están disminuidas y pueden preceder a la muerte, en tanto que la agonía es el estado terminal que precede a la muerte en forma gradual. Enfermo terminal es aquel que padece una enfermedad incurable que posiblemente muera relativamente en corto tiempo. En ambos casos, las

funciones vitales se van disminuyendo y surgen cambios psicológicos, sociales y espirituales según los factores religiosos, socioculturales o económicos que predominan en el paciente, así como el sufrimiento por el ambiente que le rodea y por la percepción individual que tiene sobre su próxima muerte.

Actualmente, la tanatología, disciplina científica que estudia el proceso de morir y la muerte, tiene como objetivos ayudar al individuo a morir con dignidad, total paz y plena aceptación; ayudar al enfermo en fase terminal, a sus familiares y al equipo de salud durante el desarrollo de la enfermedad, al momento de la muerte y después de ésta; enseñar al enfermo a enfrentar con calidad el dolor, angustia, ansiedad, temores; ayudarle a preparar sus pertenencias y despedida a familiares, así como reorganización de planes o actividades; procurarle la calidad de vida, relaciones interfamiliares y preparación para la muerte; ayudarle a vivir intensamente el tiempo que le queda; ayudar a la familia a preparar el momento de la muerte de su ser querido, y a elaborar el duelo en el menor tiempo y dolor posibles, así como ayudar al equipo de salud a vivir con la muerte de sus pacientes.

Desde el punto de vista biológico, las manifestaciones clínicas que se presentan son principalmente:

- Las específicas de los problemas que padece el paciente.
- Pérdida de tono muscular que origina relajación de esfínteres, disfagia, acumulación de secreciones en vías respiratorias altas, dificultad para conservar su posición y relajación muscular generalizada.
- Disminución progresiva de la peristalsis, que ocasiona anorexia, distensión abdominal, náuseas y vómito.
- Disminución de la función circulatoria, que genera pulso filiforme, palidez facial, cianosis peribucal y ungueal, facies hipocrática y bradicardia.
- Alteración de la función respiratoria que se manifiesta con estertores, tipos diferentes de respiración como la de Cheyne-Stokes, estridores y sibilancias.
- Pérdida o alteración de la conciencia y de los sentidos, específicamente en la visión que se torna borrosa y en la conservación de la percepción auditiva.

Estas manifestaciones exigen que en todas las instituciones de salud existan unidades especiales con recursos y especialistas para la atención de los pacientes en fase terminal y terminal y sus familiares, incrementando en éstos y en los elementos humanos en formación técnica o profesional y en activo, una cultura de aceptación de la muerte como un fenómeno natural que debe ser tratado con respeto y dignidad, evitando intervenciones innecesarias de alta tecnología y ayudar al paciente a recuperarse lo más pronto posible o a tener una muerte digna.

Las alteraciones psicorreligiosas que generalmente se presentan, están claramente marcadas por Kubler-Ross, en las etapas psíquicas de negación, rebelión, negociación, depresión y aceptación. Estas manifestaciones exigen que el personal de enfermería otorgue una serie de intervenciones al paciente para ayu-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

darle a recuperarse lo más pronto posible o bien a morir dignamente. La atención de enfermería debe enfocarse principalmente al cuidado paliativo para aliviar el sufrimiento, sin que esto signifique llevarlo a la curación, pero sí mejorar la calidad de vida que aun tienen los pacientes:

- **Necesidades físicas:**
  - Ofrecer un ambiente terapéutico, sin olvidar que en éste debe existir una buena iluminación y la presencia de los familiares.
  - Valoración clínica continua a fin de detectar oportunamente cualquier manifestación que se presente.
  - Cambio constante de ropa tanto del paciente como de su cama.
  - Aseo corporal y lubricación de mucosa oral y piel.
  - Vigilar funcionamiento corporal (cardiovascular, respiratorio, neurológico, renal, gastrointestinal).
  - Ofrecer una terapia analgésica necesaria.

- **Necesidades emocionales:**
  - Permitir al paciente la expresión de sus sentimientos, intereses, emociones, temores y decisiones.
  - Explicar al paciente y familiares sobre su diagnóstico, tratamiento, medidas generales y específicas, así como su pronóstico con honradez, sensibilidad y seguridad.
  - Confortar en momentos difíciles y trascendentes.
  - Mantener comunicación constante.
  - Atender al paciente y familiares en cada una de las etapas que preceden a la muerte.
  - Sugerir alternativas de ayuda de otros profesionales.

- **Necesidades espirituales:**
  - Tener conocimiento sobre creencias y prácticas religiosas.
  - Detectar manifestaciones que impliquen la necesidad de una ayuda espiritual.
  - Solicitar la presencia del representante religioso a la petición del paciente o familiares.
  - Participar, si es necesario, en la práctica de ritos religiosos.

ATENCIÓN AL PACIENTE EN FASE TERMINAL

Objetivo:

- Lograr en equipo un final del ciclo vital del paciente con calidad de vida y dignidad humana.

ATENCIÓN AL PACIENTE EN FASE TERMINAL

INTERVENCIÓN 1: Atención de enfermería a:

1.1. Manifestaciones clínicas específicas del problema que padece el paciente.

FUNDAMENTACIÓN:

- Un ambiente terapéutico incrementa las condiciones de tranquilidad y seguridad.
- La valoración clínica previa a cualquier terapéutica, permite obtener un diagnóstico oportuno para planear una atención eficaz y eficiente al paciente.
- Las manifestaciones clínicas específicas obedecen a las características de cada uno de los elementos integrantes de la tríada ecológica y requieren la aplicación de métodos terapéuticos (farmacoterapia, fisioterapia, dietoterapia, psicoterapia y cirugía).
- La atención paliativa a los enfermos terminales incluye control de manifestaciones físicas, facilidades para la rehabilitación, atención a necesidades humanas, respeto de autonomía del paciente y comunicación con éste, sus familiares y con el equipo de salud.
- La información a familiares sobre el pronóstico de muerte y las alternativas terapéuticas para el paciente, facilita la comprensión y participación de éstos en su atención.

1.2. Funcionamiento cardiovascular.

FUNDAMENTACIÓN:

- Son algunas manifestaciones clínicas cardiovasculares las relacionadas con problemas de volumen y presión sanguínea (hemorragia), presión arterial (hipo e hipertensión arterial), frecuencia y ritmo cardiaco (arritmias), color y temperatura de la piel (palidez, cianosis), dolor precordial, temperatura corporal (hipo e hipertermia), hiperemia, trombosis, embolia.
- La insuficiencia arterial periférica, demandas circulatorias sistémicas, requerimientos adicionales de flujo sanguíneo, vasoconstricción son problemas que afectan la circulación periférica,.
- La cianosis peribucal, ungueal y de extremidades, la hipotermia, edema, dolor y hormigueo, son manifestaciones clínicas de insuficiencia circulatoria.
- La vigilancia de pacientes con alteraciones cardiovasculares permite la observación y registro continuos de la actividad eléctrica del corazón (arritmias, presión arterial y venosa y de los efectos terapéuticos).
- La facies hipocrática corresponde a la expresión característica de una persona próxima a la muerte (lividez facial, piel retraída, nariz afilada, ojos hundidos y rasgos faciales acentuados).
- Algunos procedimientos que pueden aplicarse a pacientes con alteraciones cardiovasculares son: valoración de factores de riesgo en enfermedades cardiovasculares; la medición de pulso, frecuencia cardiaca y presión venosa central; medición del gasto cardiaco; estudios de laboratorio, radiológicos y hemodinámicos; pruebas de ejercicio; electrocardiograma; maniobras vagales; reanimación cardiopulmonar; desfibrilación cardiaca; cardioconversión; medidas para aumentar el riego sanguíneo a los tejidos y la participación en la farmacoterapia cardiovascular.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

1.3. Funcionamiento respiratorio.

FUNDAMENTACIÓN:

- Una oxigenación comprometida, aunada a una depuración e intercambio gaseoso deficiente, así como una modificación del gasto cardiaco, alteraciones de volumen hídrico, termorregulación alterada, movilidad reducida y mal estado nutricional, exige el desarrollo de un plan que asegure intercambio gaseoso y funciones físicas óptimas.
- La respiración anormal, ruidos respiratorios (ronquidos, sibilancias, murmullos, estertores), movimientos respiratorios patológicos (retracción esternal o intercostal), cambios en la coloración de la piel, palpitaciones, tos, dolor torácico, fatiga, secreciones (moco, esputo, hemoptisis) y ansiedad e inquietud, son manifestaciones frecuentes en pacientes con problemas respiratorios.
- Una ventilación pulmonar adecuada evita congestión pulmonar hipostática.
- La respiración de Cheyne-Stokes indica lesiones profundas en hemisferios cerebrales, en el área de ganglios basales o en la porción superior del tallo encefálico.
- La aspiración traqueal facilita la extracción de secreciones, estimula el reflejo tusígeno y ayuda a mantener permeables las vías aéreas.
- La intubación nasotraqueal facilita el control de vías aéreas permeables, una ventilación mecánica y la extracción de secreciones traqueobronquiales, pero es factor de riesgo de infecciones respiratorias altas y evita la comunicación verbal.
- La obstrucción de vías aéreas ocasiona anoxia, daño cerebral y muerte en 5 min, aproximadamente.
- Algunos procedimientos que pueden aplicarse a pacientes con problemas respiratorios son: vigilancia respiratoria (saturación de oxígeno en la mezcla venosa, oximetría de pulso y espirometría a pie de cama), manejo de vías aéreas (manejo de vías aéreas obstruidas, aspiración de secreciones, intubación endotraqueal, traqueostomía), administración de oxígeno, ventilación respiratoria, aplicación de humidificadores, fisioterapia respiratoria, toracocentesis y drenaje torácico.

1.4. Alteración de signos vitales neurales.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los signos vitales neurológicos y la medición de signos vitales permiten la pronta valoración del estado neurológico del paciente en cuanto a nivel de conciencia (funcionamiento del tallo cerebral y signos de deterioro del sistema nervioso central); actividad pupilar (incremento de la presión intracraneana); grado de orientación (funciones cerebrales elevadas y capacidad para procesar información); fuerza, tono y reflejos musculares y postura (daño del sistema nervioso).
- La vigilancia neurológica y la medición sistemática de los signos vitales, permite la valoración oportuna de cambios neurales (confusión hasta psicosis).
- Las lesiones cerebrales o medulares pueden deprimir el centro de control respiratorio.
- La visión, audición, sensaciones táctiles y térmicas, el olfato y el gusto, “informan” al organismo acerca del medio externo.
- La percepción auditiva generalmente se conserva hasta el fin de la persona, razón por la cual los comentarios en torno a éste incrementan inquietud, deseos o intereses.
- La pérdida de reflejos, movilidad y sensibilidad se inicia en miembros inferiores y gradualmente se transfiere a miembros superiores y cuerpo.
- La aplicación de analgésicos, apoyo emocional, medidas para aumentar el bienestar y técnicas ergoludoterapéuticas, son intervenciones de enfermería para disminuir o eliminar el dolor.

- Algunos de los procedimientos que pueden aplicarse a pacientes con alteraciones neurales con evaluación neural, examen de pares craneales, examen pupilar y de movimientos oculares, evaluación de la función motora, exámenes radiológicos y de laboratorio, vigilancia de la presión intracraneana, electroencefalograma, drenaje de líquido cefalorraquídeo, manejo del dolor y punción lumbar.

1.5. Funcionamiento renal.

FUNDAMENTACIÓN:

- El medio necesario para que ocurran las reacciones corporales es proporcionado por el agua que se distribuye en compartimientos intracelulares, intersticial y plasma sanguíneo, además de que en ella se encuentran disueltos los electrólitos, proteínas y nutrientes.
- El desequilibrio hidroelectrolítico guarda relación con cambios en el volumen intersticial, en la composición de electrólitos y en el estado acidobásico generalmente asociados con una o varias patologías.
- La capacidad renal para depurar productos de desecho sanguíneo y para conservar el equilibrio hidroelectrolítico depende de las funciones de flujo renal, filtración glomerular, resorción y secreción tubular.
- La emisión involuntaria de orina es causada por pérdida de la facultad de regulación voluntaria de los esfínteres vesical y uretral.
- Una disminución del control neuromuscular o de la función renal puede originar incontinencia urinaria o anuria.
- La cateterización vesical facilita la vigilancia del funcionamiento renal, la detección oportuna de disfunción y la protección de piel en áreas adyacentes. Su permanencia ofrece drenaje urinario continuo y un control de la producción urinaria.
- Algunos procedimientos que el paciente terminal puede requerir para el restablecimiento de su funcionamiento renal son: control hidroelectrolítico, obtención de muestras urinarias para exámenes de laboratorio, estudios radiológicos, cistoscopia, biopsias, cateterismo vesical, drenaje vesical suprapúbico, diálisis peritoneal, aplicación de sondas en nefrostomías o hemodiálisis y hemofiltración arteriovenosa continua.

1.6. Manifestaciones gastrointestinales.

FUNDAMENTACIÓN:

- Las células del organismo requieren nutrientes para vivir y funcionar adecuadamente.
- La inmovilidad, las restricciones para realizar ejercicios, actividades o posiciones incómodas tienden a disminuir la posibilidad de lograr una buena alimentación; con la depresión se origina disfagia, anorexia o ambas.
- La atención del paciente con disfagia exige una dieta fraccionada y de consistencia blanda, o bien una alimentación parenteral.
- La evacuación intestinal está determinada por la fluidez del quimo (mezcla de alimentos con jugos gástricos) y la actividad peristáltica.
- El centro de las náuseas y el vómito se encuentra en el bulbo raquídeo, el cual puede estimularse por irritación o sobredistensión gástrica, por sensaciones desagradables, por reacciones emocionales o por medicamentos eméticos.
- El hipoperistaltismo indica obstrucción intestinal, hipotonía muscular, limitación en ejercicios musculares, dieta diferente a la habitual, debilidad o fatiga.
- La acumulación excesiva de gases en el tubo gastrointestinal tiende a provocar eructos, flatulencia o distensión abdominal.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Algunas lesiones neurológicas que interrumpen la inervación rectal disminuyen la eficacia de la evacuación refleja, ocasionando impacto fecal.
- Algunos procedimientos a utilizar con pacientes que presentan trastornos gastrointestinales son: la aplicación de medidas para evitar náuseas, vómito o regurgitación; análisis de muestras gastrointestinales; cuidado a las prótesis dentales; estudios radiológicos especiales; utilización de utensilios para comer; utilización de sondas nasogástricas o nasoentéricas para aspirar contenido gástrico; obtención de muestras, administrar medicamentos o lograr descompresión gástrica o intestinal; control hidroelectrolítico; aplicación de enemas o nutrición parenteral.

INTERVENCIÓN 2: Atención al dolor.

FUNDAMENTACIÓN:

- El dolor es una percepción variable según el estado físico, experiencias y expectativas del individuo. Suele acompañarse con anorexia, náuseas y depresión.
- El origen del dolor establece el uso de las diferentes opciones para su control físico innecesario.
- La reflexión sobre el dolor, enfermedad y muerte aumenta la capacidad de enfrentar éstos con dulzura, compasión y amor.
- El acercamiento físico (lenguaje, tacto, gestos) minimizan el dolor, debilitación progresiva, pérdida de control de sí mismo, aislamiento, temor a lo desconocido y el temor a la muerte.
- El horario de una terapia analgésica se basa en la vida plasmática, biodisponibilidad y tiempo de duración del fármaco, así como en la individualidad del paciente.

INTERVENCIÓN 3: Comprender la evolución psicológica que experimenta el paciente terminal para brindarle apoyo en cada una de las etapas que preceden a la muerte.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los familiares o los integrantes del equipo de salud que consideran la muerte como parte del ciclo vital, ayudan al paciente a integrar positivamente el proceso de morir.
- Las etapas psíquicas que preceden a la muerte son negación, rebelión, negociación, depresión y aceptación.
  - La negación del moribundo es el primer mecanismo de defensa al conocer el diagnóstico de una enfermedad mortal provocado por su voluntad de vivir, por su convencimiento de que no sucederá y por los comentarios de la familia y del personal de salud en cuanto a ocultar la verdad. Esta reacción origina manifestaciones similares a las del estrés.
  - La rebelión contra lo inevitable se presenta una vez que el paciente se ha percatado de su gravedad o próxima muerte. Esto lo hace proyectarse con resentimiento a los familiares, personal de salud o sociedad en forma airada y furiosa, ya que no existe salida a su problema.
  - La negociación o pacto con el ser supremo o el destino está orientada a cierta obtención de más tiempo de vida para que por lo menos pueda solucionar algunos problemas urgentes o pendientes a cambio de cualquier promesa.
  - Los remordimientos por el pasado y la situación actual ocasionan que el paciente entre en un estado de depresión, dado que para él ya nada vale la pena ni suscita la atención, y sólo busca abandono a su mundo interior.

– La aceptación de una muerte inevitable es la última etapa psíquica de la agonía, en la cual el paciente admite una reconciliación pacífica con su destino, manifestando sensación de paz y tranquilidad interior sin que por ello desaparezca totalmente la pena o nostalgia de lo que hay que abandonar y se quiere.

INTERVENCIÓN 4: Ayudar al paciente a encontrar significado a su vida y a relacionarlo con un ser supremo y consigo mismo.

FUNDAMENTACIÓN:

- Un análisis de relaciones intrapersonales e interpersonales con la familia, amistades y personal de salud genera paz interior y bienestar espiritual.
- La lectura y la oración estimulan la relación con un ser supremo y consigo mismo.
- La fe, la integración familiar y la presencia profesional y humana, son factores que ayudan a comprender la idea de muerte.
- Vivir plenamente cada momento de la existencia, es vivir, es prepararse para una muerte digna.
- El conocimiento de muerte próxima da al paciente la oportunidad de comunicarse en forma efectiva, mejorar sus relaciones interpersonales, renunciar a sus arraigos, definir sus pendientes y solucionarlos.

INTERVENCIÓN 5: Respetar las decisiones tomadas por el enfermo en fase terminal o terminal.

FUNDAMENTACIÓN:

- Un equipo de salud con un sistema de valores, principios éticos y creencias sobre la muerte, identifica oportunamente las necesidades del paciente terminal y brinda una atención individualizada.
- El valor de la vida demanda respeto y dignidad humana para ofrecer una calidad de vida y esperanza al paciente y familiares.
- Las dinámicas terapéuticas con integrantes familiares significativos refuerzan sentimientos y pensamientos en torno a la muerte.
- El enfermo tiene el derecho de elegir no sólo cuando sus creencias son sensatas, sus pensamientos razonables y sus emociones válidas, sino también cuando son contrarias y absurdas aunque en ello le vaya la vida.

INTERVENCIÓN 6: Permitir que el enfermo exprese sus temores ante la muerte.

FUNDAMENTACIÓN:

- La terapia holística integra aspectos emocionales, espirituales, mentales, físicos, familiares y ambientales.
- El contacto físico reduce la tensión, temor, inquietud y la ira; transmite calor, espiritualidad y seguridad e infunde fortaleza y esperanza.
- La comunicación al enfermo sobre su diagnóstico o proceso de morir, le permite tener una esperanza real y llegar a una muerte con dignidad y serenidad.

INTERVENCIÓN 7: Detectar pérdida de valores por amenaza de muerte.

FUNDAMENTACIÓN:

- El silencio es demostración de negación, aislamiento, apatía, rabia, tristeza o culpa o una conjunción de todas.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

- La confrontación con la posibilidad de morir puede despertar un proceso existencial muy intenso que requiere de un espacio personal para su elaboración.
- La reflexión ética permite concientizar y reconocer dilemas en torno a la muerte.
- El amor motiva un servicio hospitalario y conlleva a obrar con alegría, calidez y humanidad.

INTERVENCIÓN 8: Evitar la soledad y el aislamiento innecesario.

FUNDAMENTACIÓN:

- La estancia prolongada de un paciente en una institución de salud incrementa costos, crea la posibilidad de riesgos de infecciones intrahospitalarias y genera sensación de aislamiento.
- La institución familiar es más fuerte cuando manifiesta el deseo de cuidar a su ser querido hasta donde sea posible.
- La presencia de familiares o amigos significativos brinda al paciente apoyo, comprensión y ayuda en el proceso de morir.
- La colaboración de un familiar con disponibilidad, capacidad de decisión y prácticas para el paciente, tiende a acrecentar la atención de éste, además de que se convierte en el referente y mediador entre la familia y los responsables de su asistencia.
- La separación entre el moribundo y sus familiares y la falta de conocimiento sobre el proceso de morir, son factores que generan temores.
- La muerte es parte del ciclo vital, el cual se inicia desde el momento de la concepción.

INTERVENCIÓN 9: Participar con el equipo de salud para que el paciente goce de una muerte digna.

FUNDAMENTACIÓN:

- Los derechos del hombre en torno a la muerte son morir con dignidad y en paz, disminuir su sufrimiento, solucionar sus relaciones interpersonales, estar acompañado por sus seres queridos, respeto a su libertad de conciencia, conocer verbalmente su situación de salud, decidir sobre sí mismo y sobre el tratamiento a que sea sometido.
- La explicación al paciente y familiares sobre cada uno de los procedimientos y medidas terapéuticas, tienden a disminuir interpretaciones erróneas y evitan generación de temores.
- La asistencia al paciente terminal incluye atención médica (medidas terapéuticas), espiritual (necesidades místicas, religiosas o espirituales), psicológicas (emociones, sentimientos), social (comunicación, costumbres) y legal (pertenencias y legados).
- La eutanasia es la acción médica por la cual se omite una terapia que pudiera prolongar la vida del paciente, y que por piedad o compasión del médico o la familia se causa la muerte de un enfermo terminal para evitarle sufrimiento. La eutanasia es ilícita e inmoral.
- La distanasia o “encarnizamiento terapéutico” es toda intervención médica que con tratamientos extraordinarios o desproporcionados (alta tecnología de poco uso y costosa), prolonga el proceso de morir con sufrimientos añadidos durante horas o días. Es inmoral e injusta.
- La adistanasia o muerte correcta es la que se refiere al derecho de morir dignamente en su debido tiempo, sin abreviación ni prolongación de la vida; es decir, que el enfermo terminal tenga un mínimo de sufrimiento, persistencia de relaciones significativas, dolor permisible, alivio de conflictos y ejercicio de opiniones y actividades posibles. Todo esto enmarcado en el ideal de cada “YO”. Es moral y justa.
- La adistanasia es decisión moral del paciente si está en posibilidad de hacerlo, o de sus familiares si éste se encuentra imposibilitado para tomarla.

- El derecho a morir dignamente (adistanasia) conlleva a la práctica de la medicina paliativa, consistente en medidas que atenúan el rigor de las enfermedades, el uso de analgésicos o sedantes y tratamientos ordinarios que mantengan ventilación e hidratación adecuados.
- Las creencias religiosas influyen en la rapidez de la recuperación, en la aceptación de la muerte y en la prohibición de procedimientos diagnósticos y terapéuticos como restricciones, donación de órganos y prolongación o acortamiento de la vida.
- La revisión ético-legal en torno a la muerte y a la donación de órganos, evita cometer errores durante la atención del paciente terminal.

DECLARACIÓN DE LOS DERECHOS DE LOS MORIBUNDOS

(Michigan Inservice Education Council Detroit, USA)

Tengo derecho a ser tratado como un ser humano vivo hasta el momento de mi muerte

Tengo derecho a mantener una sensación de optimismo por cambiantes que sean mis circunstancias.

Tengo derecho a expresar mis sentimientos y emociones sobre mi forma de enfocar mi muerte.

Tengo derecho a participar en las decisiones que incumben a mis cuidados.

Tengo derecho a esperar una atención médica y de enfermería continuada, aun cuando los objetivos de curación deban transformarse en objetivos de bienestar.

Tengo derecho a no morir solo.

Tengo derecho a no experimentar dolor.

Tengo derecho a que mis preguntas sean respondidas con sinceridad.

Tengo derecho a no ser engañado.

Tengo derecho a disponer de ayuda para mi familia a la hora de aceptar mi muerte.

Tengo derecho a morir con paz y dignidad.

Tengo derecho a mantener mi individualidad y a no ser juzgado por decisiones mías que pudieran ser contrarias a las creencias de otros.

Tengo derecho a discutir y acrecentar mis experiencias religiosas o espirituales cualquiera que sea la opinión de los demas.

Tengo derecho a esperar con inviolabilidad del cuerpo humano, sea respetada tras mi muerte.

Tengo derecho a ser cuidado por personas solícitas, sensibles y entendidas que intenten comprender mis necesidades y sean capaces de obtener satisfacción del hecho de ayudarme a afrontar mi muerte.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ATENCIÓN *POST MORTEM*

Actualmente, ante las enfermedades biológicas y sociales por abuso de drogas, crimen y violencia, la muerte se clasifica en natural y medicolegal, y pueden presentarse en forma lenta o súbita; en ambas existe una interrupción de la función cardiorrespiratoria y cerebral y conforme a las causas que la determinan, pueden tener consecuencias de tipo civil, legal o económica tanto para el cadáver y familiares como para la sociedad.

Los niveles de muerte son:

Clínica, funcional o corporal, que se inicia con el cese de las funciones respiratoria, circulatoria y degeneración irreversible de la masa cerebral, provocando ausencia de reflejos y vida de relación.

Biológica o encefálica, con el cese de la actividad celular e inicio de la putrefacción por ausencia de excitabilidad eléctrica en músculos y funciones orgánicas. En este nivel, los signos de muerte son inactividad bioeléctrica encefálica (arreflexia pupilar, ausencia de movimientos oculares a pruebas vestibulares y ausencia de respuesta a estímulos nociceptivos), ausencia permanente de la respiración y paro cardiaco irreversible (interrupción repentina de la actividad cardiaca, pérdida de conciencia y ausencia de pulsos carotídeos).

Ambos niveles de muerte se deben corroborar mediante angiografía encefálica bilateral y electroencefalograma.

Alrededor de 5 min después de cesar toda manifestación de vida del organismo, se genera una desorganización de la materia viva por desequilibrio biofísico-químico irreversible, y se presentan modificaciones conforme pasa el tiempo. Tales cambios son:

***Rigor mortis*:** en donde el cuerpo se torna consistente debido a un cambio del pH y ausencia de ácido adeniltrifosfórico.

Lividez cadavérica: o coloración cianótica por acción de la gravedad en la que la sangre desciende a planos inferiores respecto a la posición del cadáver.

***Algor mortis*:** o enfriamiento del cuerpo debido a la absorción del calor, existencia de infecciones o presencia de drogas.

Descomposición: por acción de enzimas y bacterias que influyen en la degradación química a nivel de células y órganos.

Cabe mencionar que la deficiencia o exceso de humedad interviene en la momificación o saponificación del cuerpo.

Ante la muerte natural o medicolegal, conforme a la forma en que se presentan y por la función de investigación que se tiene en todo hospital, cada día se hace necesaria la sistematización de la necropsia o autopsia, en la que además de la descripción de identidad del cadáver, se realiza un examen físico externo e interno con la toma de muestras de tejidos, líquidos u órganos, análisis de la

información obtenida y de los resultados de los estudios para determinar causas de la muerte para confirmar diagnósticos, valorar la terapéutica empleada, rastrear enfermedades y otros factores y así contar con más elementos que tiendan a mejorar tratamientos y se controlen o erradiquen enfermedades.

Respecto a la donación de órganos —problema de índole cultural—, la información enunciada se hace necesaria preferentemente desde antes del deceso y en forma voluntaria para concientizar al paciente y familiares que llegado el momento y bajo consentimiento informado, pueda disponerse de órganos conforme a lo dispuesto en el Título decimocuarto de la Ley General de Salud y al Reglamento correspondiente en materia de control sanitario de la disposición de órganos, tejidos y cadáveres de seres humanos, para así mantener con vida a otros pacientes que los requieran, e incluso, disminuir el duelo de los familiares al saber que dicha autorización prolonga la vida o restituye capacidades a uno o varios seres humanos.

En México, el Centro Nacional de Trasplantes apoyado en los Consejos Estatales de Trasplantes de las entidades federativas, es el rector donde confluyen los registros de los centros que realizan estas intervenciones, y es la Secretaría de Salud la encargada de la normatividad y supervisión. Todas estas organizaciones se responsabilizan de estimular una cultura de donación de órganos.

La atención *post mortem* es el conjunto de intervenciones de enfermería que se proporcionan al cadáver y a sus familiares.

Objetivos:

- Preparar el cadáver para su inhumación o cremación.
- Participar en el duelo de los familiares en el menor tiempo y dolor posibles.

Equipo:

Charola o carro Pasteur que contenga sábana grande esquinada y doblada en acordeón, equipo de aseo, vendas de gasa, algodón, cuatro etiquetas de identificación, tela adhesiva y bolsa para guardar pertenencias del cadáver. Tanico para la ropa sucia.

INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA AL CADÁVER Y FAMILIARES

ACCIÓN 1: Avisar con tacto y respeto a los familiares sobre la muerte del paciente.

FUNDAMENTACIÓN:

- El duelo es una reacción del sujeto ante la pérdida de algo significativo (libertad, ideal, amor, prójimo, familiar). Éste es un proceso lento y doloroso con desviación de la conducta por falta de interés hacia el mundo externo o incapacidad de elegir un nuevo objeto amoroso.
- El proceso de aflicción implica una serie de reacciones y difiere de una persona a otra. Al conocer el deceso puede presentarse conmoción, incredulidad, negación, aturdimiento y sentimientos de culpabilidad o ira; si este sentimiento se agudiza, las manifestaciones más frecuentes son fatiga extrema, cambios en el estado de ánimo, insomnio, dificultad

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

para pensar o juzgar, alteración en el apetito, llanto, disminución de la capacidad laboral, resentimientos irracionales y otros; y en la fase de estabilización aparece tristeza, nostalgia o recuerdos gratos del fallecido.

- La comprensión respecto a la negación de las emociones permite aceptar y madurar en forma íntegra el proceso del duelo o conjunto de sentimientos, reacciones y cambios que ocurren a la pérdida de algo o alguien querido.
- La información a los familiares sobre el deceso en forma respetuosa, comprensible y precisa en cuanto a trámites administrativos, de donación de órganos si el caso lo requiere y otros, estabiliza la expresión natural de sentimientos o emociones y evita su represión.
- Las **etapas de duelo** son de **negación** (incredulidad del hecho, confusión de ideas y vértigo); de **concientización** de la pérdida, que se acompaña la mayoría de las veces de llanto e ira en contra del individuo o circunstancias responsables de la muerte; de **restitución** a través de las prácticas rituales para afrontar la pérdida; de **resolución** mediante el reconocimiento de los atributos de la persona muerta y reminiscencias en torno a ésta; de **idealización**, reprimiendo sentimientos hostiles y negativos hacia la persona muerta.
- Las etapas de duelo varían en cada persona, dado que dependen del carácter, tipo de relaciones personales, cercanía con la familia, experiencias infantiles, sucesos diversos, tipo de muerte (súbita, lenta, natural, por accidente, por enfermedad).

ACCIÓN 2: Solicitar a un representante religioso previo consentimiento de los familiares.

FUNDAMENTACIÓN:

- En toda sociedad o cultura existen costumbres, creencias y prácticas rituales que gobiernan las actividades y comportamiento familiar en torno a la enfermedad o muerte.
- Las ceremonias de velación, de pésame y de sepelio hacen posible crear un espacio para expresar sentimientos al ser querido y a reflexionar sobre la muerte.
- La inhumación, cremación y embalsamiento son algunos ritos funerarios establecidos por autoridades, costumbres o tradiciones.

ACCIÓN 3: Preparar el equipo para amortajar en el cuarto de trabajo, sin olvidar la elaboración de etiquetas de identificación y trasladarlo a la unidad clínica.

FUNDAMENTACIÓN:

- El conocimiento sobre el proceso cognoscitivo, formación de aptitudes, opiniones, normas y creencias, ayuda a la planeación de la atención de enfermería y aumenta la sensación de bienestar y seguridad.

ACCIÓN 4: Aislar el cadáver, retirar ropa de cama y del paciente, así como apósitos, sondas y otros.

FUNDAMENTACIÓN:

- La intimidad es una estructura existencial de la persona. Tiene dos niveles: el interpersonal, que comprende un número reducido de personas en una atmósfera especial; y el personal o derecho del individuo de guardar su misterio y su secreto. Ambos niveles se complementan creando un ambiente de confianza, seguridad y protección.
- Todo material que ha estado en contacto con el paciente debe considerarse como potencialmente infeccioso.
- La sistematización en las intervenciones de enfermería permiten la realización de un trabajo limpio y ordenado.

ACCIÓN 5: Alinear el cuerpo, cerrar los párpados, colocar prótesis dental y elevar ligeramente la cabecera de la cama.

FUNDAMENTACIÓN:

- La rigidez cadavérica se lleva a cabo por la coagulación del plasma de los músculos y del glucógeno, así como la formación del ácido sarcoláctico en un tiempo de 3 a 12 h después de la muerte cerebral, y desaparece con la putrescencia.
- La rigidez cadavérica se presenta progresivamente en músculos de la nuca, maseteros, cara, cuello, extremidades y el resto del cuerpo de manera progresiva.
- Una posición de decúbito dorsal y ligera elevación de la cabecera, evita deformidad en la alineación corporal e hipostasis cadavérica.

ACCIÓN 6: Presionar ligeramente el abdomen, taponar cavidades y sellar incisiones.

FUNDAMENTACIÓN:

- La obstrucción de cavidades corporales y heridas con material de algodón, tiende a absorber líquidos y secreciones y evita su salida.
- La compresión ejercida sobre el abdomen tiende a eliminar líquidos y gases contenidos en estómago, intestinos y vejiga.
- La fermentación es un proceso químico que descompone un compuesto orgánico por influencia de enzimas, y conforme se forma bióxido de carbono, metano e hidrógeno, se desprenden burbujas de gas.
- La atonía muscular y la fermentación son factores que permiten la extravasación de líquidos y su salida por cavidades e incisiones.

ACCIÓN 7: Asear parcial o totalmente el cadáver.

FUNDAMENTACIÓN:

- Una buena apariencia exterior del cadáver conlleva a una satisfacción emocional de los familiares respecto a la imagen de su ser querido.
- El aseo esmerado del cadáver permite presentar a los familiares una apariencia apacible y pulcra de su ser querido.

ACCIÓN 8: Colocar etiquetas de identificación en tórax y extremidades inferiores.

FUNDAMENTACIÓN:

- La identificación correcta en cuanto a nombre del cadáver, número de cama, servicio, fecha y hora del deceso y nombre del médico tratante, evita errores en la entrega de éste.

ACCIÓN 9: Realizar el amortajamiento:

- Centrar sobre la cama la sábana doblada en acordeón.
- Centrar en ésta el cadáver.
- Tomando el extremo distal de la sábana envolver el cuerpo (el tórax, abdomen y extremidades inferiores).
- Envolver los pies con el extremo inferior y fijar con tela adhesiva.
- Pasar el extremo proximal en igual forma que el distal y fijar con tela adhesiva.
- Cubrir cabeza y cuello con el extremo superior de la sábana.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Colocar sobre la mortaja a nivel de tórax y miembros inferiores las etiquetas de identificación.
- Cubrir el cadáver con una sábana y trasladarlo al servicio de patología o al servicio religioso.

FUNDAMENTACIÓN:
- La sistematización de pasos con base en el conocimiento científico, aptitudes y capacidades, ayuda a la realización de todo procedimiento con un mínimo de errores.

NOTA: En algunos casos en que los familiares no acepten el amortajamiento, ofrecer facilidades si es posible, para preparar el cadáver conforme a sus costumbres o creencias religiosas.

ACCIÓN 10: Retirar el equipo utilizado y guardar las pertenencias del fallecido en una bolsa para entregarlas a los familiares. En caso necesario, dar el tratamiento y disposición final a lo establecido en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002.

FUNDAMENTACIÓN:
- La posesión de pertenencias del ser querido fallecido representa bienestar, seguridad y satisfacción en los familiares.

ACCIÓN 11: Orientar a los familiares sobre los trámites administrativos respecto a:

- Egreso por defunción.
- Consentimiento bajo información.

FUNDAMENTACIÓN:
- El equilibrio psicológico necesita de un medio adecuado de comunicación.
- La comunicación está influida por las características de la personalidad, atmósfera ambiental, nivel educacional y duelo de los familiares.
- El certificado de defunción es un documento legal para fines sanitarios, legalización de bienes o beneficios a familiares. Es una constancia de muerte expedida por el médico tratante.
- El consentimiento bajo información en relación con donación *post mortem* de órganos y tejidos o autopsia, requiere de un documento otorgado por el disponente originario (paciente) ante autoridades jurídicas.
- El consentimiento presunto es otorgado por los disponentes secundarios (familiares o autoridades sanitarias o jurídicas) a falta del autorizado en vida del disponente originario.

ACCIÓN 12: Registrar datos concernientes a:
- Deceso
- Notificación a familiares sobre el deceso.
- Consentimiento bajo información para donación de órganos y tejidos o autopsia.
- Entrega de pertenencias a los familiares.

FUNDAMENTACIÓN:
- Todo dato concerniente al paciente fallecido forma parte del expediente clínico, el cual tiene valor legal.

Apéndice

NOM-087-ECOL-SSA1-2002

I

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

NORMA Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CASSIO LUISELLI FERNÁNDEZ, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y ERNESTO ENRÍQUEZ RUBIO, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización, de Regulación y Fomento Sanitario, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 32 bis fracciones I, II, IV, V y 39 fracciones I, VIII y XXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 5 fracciones V, VI y XIX, 15, 36, 37, 37 Bis, 150, 151, 151 Bis, 160 y 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 3 fracciones XIII y XIV, 13, apartado A) fracción I, 45, 116, 117, 118, 128, 129 y 393 de la Ley General de Salud; 38 fracción II, 40, fracciones I, III, V, IV, X y XI, 41, 43, 44 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1o., 2o. y 4o. fracciones II, III y IV, 5o., 6o. y 58 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos; 2 fracción I incisos a) y c), y 7o. y 66 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios; 10 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Prestación de Servicios de Atención Médica; 28, 31 fracción II, 33 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 8 fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 2 literal C fracción II del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud y 2, fracciones I, II, III, VII, VIII y IX, 7 fracción XVI, y 12 fracción VI del Decreto por el que se crea la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, ordenan la publicación en el **Diario Oficial de la Federación** de la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, y

CONSIDERANDO

Que en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, con fecha 1 de noviembre de 2001 se publicó en el **Diario Oficial de la Federación**, con carácter de proyecto la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-087-ECOL-SSA1-2000, Protección am-

biental- Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-Infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, mismo que fue elaborado de manera conjunta con la Secretaría de Salud, con el fin de que dentro de los 60 días naturales siguientes a su publicación, los interesados presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, sito en bulevar Adolfo Ruiz Cortines número 4209, piso 5o., colonia Jardines en la Montaña, código postal 14210, Delegación Tlalpan, Distrito Federal o se enviaron al correo electrónico o al fax que se señalaron. Durante el citado plazo, la Manifestación de Impacto Regulatorio correspondiente estuvo a disposición del público en general para su consulta en el citado domicilio, de conformidad con el artículo 45 del citado ordenamiento.

Que en el plazo de los 60 días antes señalado, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto en cuestión, los cuales fueron analizados por el citado Comité, realizándose las modificaciones procedentes al mismo. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales publicó las respuestas a los comentarios recibidos en el **Diario Oficial de la Federación** el día 20 de enero de 2003.

Que habiéndose cumplido con el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental aprobó la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, misma que abroga a su similar NOM-087-ECOL-1995 y su aclaración publicada en el citado órgano informativo el 12 de junio de 1996, Que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica, actualizando el año de su expedición. Por lo expuesto y fundado se expide la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-087-ECOL-SSA1-2002, PROTECCIÓN AMBIENTAL-SALUD AMBIENTAL-RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS- CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES DE MANEJO

ÍNDICE

0. Introducción
1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones y terminología
4. Clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos
5. Clasificación de los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos
6. Manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

7. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración
8. Bibliografía
9. Observancia de esta Norma
Apéndice normativo

0. Introducción

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, define como residuos peligrosos a todos aquellos residuos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables y biológico-infecciosas, que representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente; mismos que serán manejados en términos de la propia ley, su Reglamento y normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales previa opinión de diversas dependencias que tengan alguna injerencia en la materia, correspondiéndole a la citada SEMARNAT su regulación y control.

Con fecha de 7 de noviembre de 1995, se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995, Que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten servicios de atención médica.

Los establecimientos de atención médica son regulados por la Secretaría de Salud por lo que en la revisión de la norma mencionada, se incluye a los representantes del sector.

Esta revisión consideró las características de los diferentes tipos de unidades médicas que prestan atención a poblaciones rurales.

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos se han venido manejando en términos de las regulaciones ambientales antes señaladas, sin embargo fue necesario actualizar la NOM-087-ECOL-1995, tomándose en consideración las experiencias y competencias de los sectores involucrados en su cumplimiento, con el fin de que sus disposiciones sean operativas y adecuadas para proteger el medio ambiente y la salud de la población en general.

1. Objetivo y campo de aplicación

La presente Norma Oficial Mexicana establece la clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos así como las especificaciones para su manejo.

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para los establecimientos que generen residuos peligrosos biológico-infecciosos y los prestadores de servicios a terceros que tengan relación directa con los mismos.

2. Referencias

Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993, Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen

a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 22 de octubre de 1993. Esta Norma contiene la nomenclatura en términos del Acuerdo Secretarial publicado el 29 de noviembre de 1994, por el cual se actualiza la nomenclatura de 58 normas oficiales mexicanas.

3. Definiciones y terminología

Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana, se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Residuos Peligrosos, la Ley General de Salud, sus Reglamentos, y las siguientes:

3.1 Agente biológico-infeccioso
Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando está presente en concentraciones suficientes (inóculo), en un ambiente propicio (supervivencia), en un hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada.

3.2 Agente enteropatógeno
Microorganismo que bajo ciertas circunstancias puede producir enfermedad en el ser humano a nivel del sistema digestivo, se transmite vía oral-fecal.

3.3 Bioterio
Es un área o departamento especializado en la reproducción, mantenimiento y control de diversas especies de animales de laboratorio en óptimas condiciones, los cuales son utilizados para la experimentación, investigación científica y desarrollo tecnológico.

3.4 Carga útil
Es el resultado de la sustracción del peso vehicular al peso bruto vehicular.

3.5 Centro de acopio
Instalación de servicio que tiene por objeto resguardar temporalmente y bajo ciertas condiciones a los residuos peligrosos biológico-infecciosos para su envío a instalaciones autorizadas para su tratamiento o disposición final.

3.6 Cepa
Cultivo de microorganismos procedente de un aislamiento.

3.7 Establecimientos generadores
Son los lugares públicos, sociales o privados, fijos o móviles cualquiera que sea su denominación, que estén relacionados con servicios de salud y que presten servicios de atención médica ya sea ambulatoria o para internamiento de seres humanos y utilización de animales de bioterio, de acuerdo con la tabla 1 del presente instrumento.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

3.8 Irreconocible
Pérdida de las características físicas y biológico-infecciosas del objeto para no ser reutilizado.

3.9 Manejo
Conjunto de operaciones que incluyen la identificación, separación, envasado, almacenamiento, acopio, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

3.10 Muestra biológica
Parte anatómica o fracción de órganos o tejido, excreciones o secreciones obtenidas de un ser humano o animal vivo o muerto para su análisis.

3.11 Órgano
Entidad morfológica compuesta por la agrupación de tejidos diferentes que concurren al desempeño de un trabajo fisiológico.

3.12 Prestador de servicios
Empresa autorizada para realizar una o varias de las siguientes actividades: recolección, transporte, acopio, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos biológico-infecciosos.

3.13 Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI)
Son aquellos materiales generados durante los servicios de atención médica que contengan agentes biológico-infecciosos según son definidos en esta Norma, y que puedan causar efectos nocivos a la salud y al ambiente.

3.14 Sangre
El tejido hemático con todos sus elementos.

3.15 SEMARNAT
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

3.16 SSA
Secretaría de Salud.

3.17 Separación
Segregación de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de iguales características cuando presentan un riesgo.

3.18 Tejido
Entidad morfológica compuesta por la agrupación de células de la misma naturaleza, ordenadas con regularidad y que desempeñan una misma función.

3.19 Tratamiento
El método físico o químico que elimina las características infecciosas y hace irreconocibles a los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

4. Clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos

Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran residuos peligrosos biológico-infecciosos los siguientes:

4.1 La sangre
4.1.1 La sangre y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como los derivados no comerciales, incluyendo las células progenitoras, hematopoyéticas y las fracciones celulares o acelulares de la sangre resultante (hemoderivados).
4.2 Los cultivos y cepas de agentes biológico-infecciosos
4.2.1 Los cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generados en la producción y control de agentes biológico-infecciosos.
4.2.2 Utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológico-infecciosos.
4.3 Los patológicos
4.3.1 Los tejidos, órganos y partes que se extirpan o remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica, que no se encuentren en formol.
4.3.2 Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento.
4.3.3 Los cadáveres y partes de animales que fueron inoculados con agentes enteropatógenos en centros de investigación y bioterios.
4.4 Los residuos no anatómicos

Son residuos no anatómicos los siguientes:
4.4.1 Los recipientes desechables que contengan sangre líquida.
4.4.2 Los materiales de curación, empapados, saturados, o goteando sangre o cualquiera de los siguientes fluidos corporales: líquido sinovial, líquido pericárdico, líquido pleural, líquido Céfalo-Raquídeo o líquido peritoneal.
4.4.3 Los materiales desechables que contengan esputo, secreciones pulmonares y cualquier material usado para contener éstos, de pacientes con sospecha o diagnóstico de tuberculosis o de otra enfermedad infecciosa según sea determinado por la SSA mediante memorándum interno o el Boletín Epidemiológico.
4.4.4 Los materiales desechables que estén empapados, saturados o goteando sangre, o secreciones de pacientes con sospecha o diagnóstico de fiebres hemorrágicas, así como otras enfermedades infecciosas emergentes se-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

gún sea determinado por la SSA mediante memorándum interno o el Boletín Epidemiológico.

4.4.5 Materiales absorbentes utilizados en las jaulas de animales que hayan sido expuestos a agentes enteropatógenos.

4.5 Los objetos punzocortantes

4.5.1 Los que han estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, únicamente: tubos capilares, navajas, lancetas, agujas de jeringas desechables, agujas hipodérmicas, de sutura, de acupuntura y para tatuaje, bisturís y estiletes de catéter, excepto todo material de vidrio roto utilizado en el laboratorio, el cual deberá desinfectar o esterilizar antes de ser dispuesto como residuo municipal.

5. Clasificación de los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos

5.1 Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana, los establecimientos generadores se clasifican como se establece en la tabla 1.

5.2 Los establecimientos generadores independientes del Nivel I que se encuentren ubicados en un mismo inmueble, podrán contratar los servicios de un prestador de servicios común, quien será el responsable del manejo de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

TABLA 1

NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
• Unidades hospitalarias de 1 a 5 camas e instituciones de investigación con excepción de los señalados en el Nivel III. • Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 1 a 50 muestras al día. • Unidades hospitalarias psiquiátricas • Centros de toma de muestras para análisis clínicos.	• Unidades hospitalarias de 6 hasta 60 camas. • Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 51 a 200 muestras al día. • Bioterios que se dediquen a la investigación con agentes biológico-infecciosos, o • Establecimientos que generen de 25 a 100 kg al mes de RPBI.	• Unidades hospitalarias de más de 60 camas. • Centros de producción e investigación experimental en enfermedades infecciosas. • Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis a más de 200 muestras al día, o • Establecimientos que generen más de 100 kg al mes de RPBI.

6. Manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos

6.1 Los generadores y prestadores de servicios, además de cumplir con las disposiciones legales aplicables, deben:

6.1.1 Cumplir con las disposiciones correspondientes a las siguientes fases de manejo, según el caso:

a) Identificación de los residuos.
b) Envasado de los residuos generados.
c) Almacenamiento temporal.
d) Recolección y transporte externo.
e) Tratamiento.
f) Disposición final.

6.2 Identificación y envasado

6.2.1 En las áreas de generación de los establecimientos generadores, se deberán separar y envasar todos los residuos peligrosos biológico-infecciosos, de acuerdo con sus características físicas y biológicas infecciosas, conforme a la tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana. Durante el envasado, los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o peligrosos.

TABLA 2

TIPO DE RESIDUOS	ESTADO FÍSICO	ENVASADO	COLOR
4.1 Sangre	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
4.2 Cultivos y cepas de agentes infecciosos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Rojo
4.3 Patológicos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Amarillo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Amarillo
4.4 Residuos no anatómicos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Rojo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
4.5 Objetos punzocortantes	Sólidos	Recipientes rígidos polipropileno	Rojo

a) Las bolsas deberán ser de polietileno de color rojo traslúcido de calibre mínimo 200 y de color amarillo traslúcido de calibre mínimo 300, impermeables y con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, además deberán estar marcadas con el símbolo universal de riesgo biológico y la leyenda Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (Apéndice Normativo), deberán cumplir los valores mínimos de los parámetros indicados en la tabla 3 de esta Norma Oficial Mexicana.

Las bolsas se llenarán al 80 por ciento (80%) de su capacidad, cerrándose antes de ser transportadas al sitio de almacenamiento temporal y no podrán ser abiertas o vaciadas.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

TABLA 3		
PARÁMETRO	**UNIDADES**	**ESPECIFICACIONES**
Resistencia a la tensión	Kg/cm^2	SL: 140 ST: 120
Elongación	%	SL: 150 ST: 400
Resistencia al rasgado	G	SL: 90 ST: 150

SL: Sistema longitudinal.
ST: Sistema transversal.

6.2.2 Los recipientes de los residuos peligrosos punzocortantes deberán ser rígidos, de polipropileno color rojo, con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, que permitan verificar el volumen ocupado en el mismo, resistentes a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destructibles por métodos físicos, tener separador de agujas y abertura para depósito, con tapa(s) de ensamble seguro y cierre permanente, deberán contar con la leyenda que indique "RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico (Apéndice Normativo).

a) La resistencia mínima de penetración para los recipientes tanto para punzocortantes como para líquidos, debe ser de 12.5 N (doce punto cinco Newtons) en todas sus partes y será determinada por la medición de la fuerza requerida para penetrar los lados y la base con una aguja hipodérmica calibre 21 x 32 mm mediante calibrador de fuerza o tensiómetro.

b) Los recipientes para los residuos peligrosos punzocortantes y líquidos se llenarán hasta el 80% (ochenta por ciento) de su capacidad, asegurándose los dispositivos de cierre y no deberán ser abiertos o vaciados.

c) Las unidades médicas que presten atención a poblaciones rurales, con menos de 2,500 habitantes y ubicadas en zonas geográficas de difícil accceso, podrán utilizar latas con tapa removible o botes de plástico con tapa de rosca, con capacidad mínima de uno hasta dos litros, que deberán marcar previamente con la leyenda de "RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO-INFECCIOSOS".

6.2.3 Los recipientes de los residuos peligrosos líquidos deben ser rígidos, con tapa hermética de polipropileno color rojo o amarillo, con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, resistente a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destructible por métodos físicos, deberá contar con la leyenda que indique RESIDUOS PELIGROSOS LÍQUIDOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico (Apéndice Normativo).

En caso de que los residuos líquidos no sean tratados dentro de las instalaciones del establecimiento generador, deberán ser envasados como se indica en la tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana.

6.3 Almacenamiento

6.3.1 Se deberá destinar un área para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Los establecimientos generadores incluidos en el Nivel I de la tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana, quedan exentos del cumplimiento del punto 6.3.5 y podrán ubicar los contenedores a que se refiere el punto 6.3.2 en el lugar más apropiado dentro de sus instalaciones, de manera tal que no obstruyan las vías de acceso.

6.3.2 Los residuos peligrosos biológico-infecciosos envasados deberán almacenarse en contenedores metálicos o de plástico con tapa y ser rotulados con el símbolo universal de riesgo biológico, con la leyenda "RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS".

6.3.3 El periodo de almacenamiento temporal estará sujeto al tipo de establecimiento generador, como sigue:

(a) Nivel I: Máximo 30 días.

(b) Nivel II: Máximo 15 días.

(c) Nivel III: Máximo 7 días.

6.3.4 Los residuos patológicos, humanos o de animales (que no estén en formol) deberán conservarse a una temperatura no mayor de 4°C (cuatro grados Celsius), en las áreas de patología, o en almacenes temporales con sistemas de refrigeración o en refrigeradores en áreas que designe el responsable del establecimiento generador dentro del mismo.

6.3.5 El área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos biológico-infecciosos debe:

a) Estar separada de las áreas de pacientes, almacén de medicamentos y materiales para la atención de los mismos, cocinas, comedores, instalaciones sanitarias, sitios de reunión, áreas de esparcimiento, oficinas, talleres y lavanderías.

b) Estar techada, ser de fácil acceso, para la recolección y transporte, sin riesgos de inundación e ingreso de animales.

c) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles, el acceso a esta área sólo se permitirá al personal responsable de estas actividades.

d) El diseño, construcción y ubicación de las áreas de almacenamiento temporal destinadas al manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos en las empresas prestadoras de servicios, deberán ajustarse a las disposiciones señaladas y contar con la autorización correspondiente por parte de la SEMARNAT.

e) Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos que no cuenten con espacios disponibles para construir un almacenamiento temporal, podrán utilizar contenedores plásticos o metálicos para tal fin, siempre y cuando cumplan con los requisitos mencionados en los incisos a), b) y c) de este numeral.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

6.3.6 Los residuos peligrosos biológico-infecciosos podrán ser almacenados en centros de acopio, previamente autorizados por la SEMARNAT. Dichos centros de acopio deberán operar sistemas de refrigeración para mantener los residuos peligrosos biológico-infecciosos a una temperatura máxima de 4°C (cuatro grados Celsius) y llevar una bitácora de conformidad con el artículo 21 del Reglamento en materia de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. El tiempo de estancia de los residuos en un centro de acopio podrá ser de hasta treinta días.

6.4 Recolección y transporte externo

6.4.1 La recolección y el transporte de los residuos peligrosos biológico-infecciosos referidos en esta Norma Oficial Mexicana, deberá realizarse conforme a lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos aplicables y cumplir lo siguiente:

a) Sólo podrán recolectarse los residuos que cumplan con el envasado, embalado y etiquetado o rotulado como se establece en el punto 6.2 de esta Norma Oficial Mexicana.

b) Los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deben ser compactados durante su recolección y transporte.

c) Los contenedores referidos en el punto 6.3.2 deben ser desinfectados y lavados después de cada ciclo de recolección.

d) Los vehículos recolectores deben ser de caja cerrada y hermética, contar con sistemas de captación de escurrimientos, y operar con sistemas de enfriamiento para mantener los residuos a una temperatura máxima de 4 °C (cuatro grados Celsius).

Además, los vehículos con capacidad de carga útil de 1,000 kg o más deben operar con sistemas mecanizados de carga y descarga.

e) Durante su transporte, los residuos peligrosos biológico-infecciosos sin tratamiento no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o de origen industrial.

6.4.2 Para la recolección y transporte de residuos peligrosos biológico-infecciosos se requiere la autorización por parte de la SEMARNAT. Dicho transporte deberá dar cumplimiento con los incisos a), b), d) y e) del numeral 6.4.1 de esta Norma Oficial Mexicana.

6.5 Tratamiento

6.5.1 Los residuos peligrosos biológico-infecciosos deben ser tratados por métodos físicos o químicos que garanticen la eliminación de microorganismos patógenos y deben hacerse irreconocibles para su disposición final en los sitios autorizados.

6.5.2 La operación de sistemas de tratamiento que apliquen tanto a establecimientos generadores como prestadores de servicios dentro o fuera de la instalación del generador, requieren autorización previa de la SEMARNAT, sin perjuicio de los procedimientos que competan a la SSA de conformidad con las disposiciones aplicables en la materia.

6.5.3 Los residuos patológicos deben ser incinerados o inhumados, excepto aquellos que estén destinados a fines terapéuticos, de investigación y los que se

mencionan en el inciso 4.3.2 de esta Norma Oficial Mexicana. En caso de ser inhumados debe realizarse en sitios autorizados por la SSA.

6.6 Disposición final

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos tratados e irreconocibles, podrán disponerse como residuos no peligrosos en sitios autorizados por las autoridades competentes.

6.7 Programa de contingencias

Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos y los prestadores de servicios deberán contar con un programa de contingencias en caso de derrames, fugas o accidentes relacionados con el manejo de estos residuos.

7. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración

7.1 Esta Norma Oficial Mexicana no concuerda con ninguna Norma Internacional por no existir referencia en el momento de su elaboración, ni existen normas mexicanas que hayan servido de base para su elaboración.

8. Bibliografía

8.1 Althaus H, Sauerwald M, Schrammeck E. Hygienic aspects of waste disposal Zbl Bakt Mikr Hyg, I Abt Orig B. 1983; 178:1-29.

8.2 Anglin AM Collmer JE. Loving TJ. Beltran KA. Coyner BJ. Adal K. Jagger J. Sojka NJ, Farr BM. An outbreak of needlestick injuries in hospital employees due to needles piercing infectious waste containers. Infect Control Hosp Epidemiology 1995; 16:570-6.

8.3 Belkin NL. Medical Waste a minimal Hazard. Infect Control Hosp Epidemiol 1993; 13:75-76.

8.4 Brenniman GR. Allen RJ. Impact of repackaging hazardous (infectious) hospital waste on the indoor air quality of a hospital. Science of the Total Environment. 1993; 128:141-9.

8.5 Birnaum D. Medical Waste Applied Epidemiology. Letters to the Editor. Infect Control Hosp Epidemiol 1993; 14:7-8.

8.6 Cimino JA. Health and safety in the solid waste industry. Am J Public Health 1975; 65:38-46.

8.7 Collins CH. Treatment and disposal of clinical and laboratory waste. Med Lab Sci 1991; 48:324-31.

8.8 Crow S. Infectious waste. Infect Control Hosp Epidemiology 1984; 5:149-50.

8.9 Crow S. Dissolving the problem of infectious medical waste. Infect Control Hosp Epidemiology. 1996; 17:434-7.

8.10 Daschner FD. Chemical Disinfection of medical waste. Infect Control Hosp Epidemiology 1993; 14:306.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

8.11 Daschner FD. Disinfection of Medical Waste. Letters to the Editor authors reply Infect Control Hosp Epidemiology 1993; 14:306.
8.12 Daschner FD. The Hospital and Pollution: Role of the Hospital Epidemiologist in Protecting the Environment. In Wenzel R. Prevention and Control of Nosocomial Infection. Third edition William & Wilkins USA 1997; pag. 595-605.
8.13 Decker MD and Schaffer W. The relationship between the Hospital and the Community in Hospital Infection Bennnett JV and Brachman editors. Philadelphia 1998. Fourth edition Lypincott-Raven Press. pág 181-188.
8.14 Gardner JS, Favero MS. CDC Guideline for handwashing and hospital environmental control, 1985. Infect Control Hosp Epidemiology 1986; 7:231-33.
8.15 Gerberding JL. Limiting the risks of health care workers. In Sande MA and Volberding PA. The Medical Management of AIDS. W.B. Saunders Company. United States. Fifth edition 1997; pag. 75-85.
8.16 Gerberding JL. Management of occupational exposures to blood-borne viruses, N Engl J Med 1995; 332:444-51.
8.17 G.P. Youmans P. y Paterson H. Sommers. Manual de Infectología. Ed. Interamericana McGraw-Hill 1982; pág. 15.
8.18 Henderson DK *et al*. Risk for occupational transmission of HIV-1 associated with clinical exposures. Ann Intern. Med 1990; 113:740-746.
8.19 Honeycutt TW. Disinfection off Medical waste. Infect Control Hosp Epidemiol. 1993; 14:305-6.
8.20 Infective Waste in Occupational Health; section seven in Friede A, O´Carrol PW, Nicola RM, Teustch MW. in CDC Prevention Guidelines. Williams and Wilkins USA, 1997; pag. 1266-70.
8.21 Jager E, Xander L, Ruden H. Hospital wastesl. Communication: microbiological investigations of hospital wastes from various ward of a big and of smaller hospitals in comparison to household refuse Zbl Hyg. 1989; 188:343-364.
8.22 Keene JH. Medical Waste: A Minimal Hazard. Infect Control Hosp Epidemiol 1991; 12:682-5.
8.23 Ley General de Salud publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 7 de febrero de 1984 (última reforma 4 de junio de 2002).
8.24 Makosfshy D. Cone JE. Installing needle disposal boxes closer to the bedside reduces needle-recapping rates in hospital units. Infect Control Hosp Epidemiol. 1993; 14:140-4.
8.25 Mc Veigh P. OR nursing and environmental ethics. Medical Waste reduction, reuse and recycling. Todays OR-Nurse. 1993; 15:13-8.
8.26 Mose JR, Reinhaler F. Microbial contamination of hospital waste and household refuse. Zbl Bakt Mikr Hyg, I Abt Orig B. 1985:181-98-110.
8.27 Organización Panamericana de la Salud. Manual de Prevención y Control de Infecciones Hospitalarias en la serie HSP-UNI/Manual Operativo PALTEX, 1996, 4: pág. 87-90.

8.28 Petithory JC. De Loye J. Guesnu M. Pariente P. Milgram M. Tardy M. Provoost JP. Prevention of AIDS transmission by syringes and needles in France and Africa. [French] Bulletin de l Academie Nationale de Medecine. 1989; 173(4):415-9.

8.29 Resnick et al. Stabillity and inactivation of HTLV III/LAV under clinical and laboratory environments JAMA 1986; 255:1887-1891.

8.30 Rutala WA, Sarubbi FA. Management of Infectious Waste from Hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 1983; 4:198-201.

8.31 Rutala WA, Weber DJ. Infectious Waste. N Engl J Med 1991; 325:58378-582.

8.32 Rutala WC, Mayhall G. The Society for Hospital Epidemiology of America; Medical Waste Infect Control Hosp Epidemiology. 1991; 12:38-48.

8.33 Strain BA and Groschel DHM. Laboratory Safety and Infectious Waste management. In Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover FC, Yolken RH editors. Manual of Clinical Microbiology. ASM Press Washington D.C. Fifth edition 1995; pag. 75-85.

8.34 Streed SA. The Medical Waste Condrum Revisted. Infect Control Hosp Epidemiol 1992; 13:385-6.

8.35 Thornton J. McCally M. Orris P. Weinberg J. Hospital and plastics. Dioxin prevention and medical waste incinerators. Public Health Reports. 1996; 111:299-313.

8.36 Volkow P, Jacquemin B, Vilar-Compte D, Castillo JR. Contact with blood and body fluids of hospital syringes. Implications for regulated medical waste. Salud Pública de México.

8.37 Volkow P. Rangel-Frausto S. Ponce de León Rosales S. Basura hospitalaria: comentarios sobre sus riesgos y su regulación. Enf Infec y Microbiol 1999; 19:1-4.

8.38 Weber DJ, Rutala WA. Environmental Issues and Nosocomial Infection in Wenzel R. Prevention and Control of Nosocomial Infection. Third edition William & Wilkins USA 1997; pag. 492-514.

8.39 Weinstein S, Kotilainen HR, Moore D Gantz, N. Microbiologic contamination of hospital trash from patients on isolation precautions versus standard care. Am J Infect. Control 1988; 16:76.

8.40 Who/PEP/RUD/94.1. General. Managing Medical Wastes in Developing Countries World Health Organization 1994.

8.41 Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Control Sanitario de la Disposición de Organos, Tejidos y Cadáveres de Seres Humanos publicado en el **Diario Oficial de Federación** el 20 de febrero de 1985.

8.42 Censo de Universo de Trabajo 1999/INEGI/estimaciones CONAPO.

9. Observancia de esta Norma

9.1 La SEMARNAT, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y la SSA, a través de la Comisión Federal para la Protección contra

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Riesgos Sanitarios en el ámbito de sus respectivas atribuciones y competencias, vigilarán del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana de conformidad con las Bases de Colaboración que celebren entre SSA y SEMARNAT, mismas que se publicarán en el **Diario Oficial de la Federación**. Las violaciones a la misma se sancionarán en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y su Reglamento en materia de Residuos Peligrosos, la Ley General de Salud y sus Reglamentos, así como los demás ordenamientos jurídicos aplicables.

9.2 Los gobiernos del Distrito Federal, de los estados y de los municipios, podrán realizar actos de vigilancia para la verificación del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana, previa la publicación en el **Diario Oficial de la Federación** de los Acuerdos de Coordinación que se celebren con la SEMARNAT.

9.3 Dentro del marco de los Acuerdos de Coordinación para la Descentralización Integral de los Servicios de Salud, las entidades federativas verificarán el cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana.

TRANSITORIOS

PRIMERO. Provéase la publicación de esta Norma Oficial Mexicana en el **Diario Oficial de la Federación**.

SEGUNDO. La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 60 días posteriores al de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

TERCERO. Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos deben cumplir con la fase de manejo señalada en el punto 6, a los 90 días posteriores al de la entrada en vigor de la presente Norma, tiempo en el cual seguirá surtiendo sus efectos legales en lo conducente la NOM-087-ECOL-1995.

CUARTO. La presente Norma Oficial Mexicana abroga a su similar NOM-087-ECOL-1995, Que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 7 de noviembre de 1995 y su aclaración publicada en el citado órgano informativo el 12 de junio de 1996.

México, Distrito Federal, a los veintidós días del mes de enero de dos mil tres.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Cassio Luiselli Fernández**.- Rúbrica.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización, de Regulación y Fomento Sanitario, **Ernesto Enríquez Rubio**.- Rúbrica.

APÉNDICE NORMATIVO SÍMBOLO UNIVERSAL DE RIESGO BIOLÓGICO

Residuos
peligrosos
Biológico-infecciosos

© ***Editorial El Manual Moderno*** Fotocopiar sin autorización es un delito.

Apéndice

Guía para estudio de comunidad

II

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

OBJETIVOS

- Estructurar un diagnóstico de salud de la comunidad o sector.
- Diseñar un programa de trabajo comunitario para la satisfacción de necesidades y solución de problemas de salud.

Aspectos a estudiar

I. Generalidades

Datos de identificación

- Nombre.
- Ubicación.
- Límites (calles, colonias, accidentes geográficos, vías de comunicación, etc.).
  – Croquis.

II. Antecedentes históricos sobresalientes

III. Datos geográficos

- Extensión territorial.
- Clima.
- Flora y fauna.
- Vías de acceso.

IV. Demografía y hechos vitales

Demografía
- Población total.
- Densidad de población por regiones o sectores.
- Grupos de población por:
  – Edad y sexo.
  – Estado civil.
  – Alfabetismo (nivel escolar).
  – Ocupación (relacionarlas en orden descendente).
  – Ingreso económico.

Hechos vitales
- Natalidad.
- Nupcialidad.
- Morbilidad.
- Mortalidad general y específica.

V. Condiciones ambientales

- Servicios públicos.
  - Abastecimiento de agua.
    - Fuentes, protección y medios de potabilización.
  - Disposiciones de excretas y basura.
  - Control de vectores de enfermedades.
  - Saneamiento en lugares públicos (mercados, iglesias, sitios de recreación).
  - Conservación de espacios ecológicos.
  - Contaminantes principales en orden de importancia.
- Vivienda.
  - Número.
  - Tipo.
  - Tenencia.
  - Urbanización.
    - Drenaje.
    - Pavimentación.
    - Alumbrado.
    - Servicio telefónico.

VI. Organización social

- Grupos sociales.
  - Familias.
  - Asociaciones.
  - Otros.
- Instituciones de salud y seguridad social.
  - Recursos de atención médica.
    - Físicos (número, tipo y condiciones de hospitales, centros de salud, consultorios, farmacias, establecimientos de diagnóstico clínico y de gabinete).
    - Humanos: número y tipo.
      Profesionales.
      Técnicos.
      No profesionales.
  - Estado vacunal.
  - Personas que influyen o dirigen en el área de la salud.
  - Recursos de seguridad social.
    - Físicos (número, tipo y condiciones de guarderías, casas de ancianos, instituciones para combatir problemas sociales).
    - Humanos: número y tipo.
    - Profesionales.
    - No profesionales.
  - Personas que influyen o dirigen en el área de seguridad social.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Instituciones educativas.
  - Recursos físicos (número de escuelas y facultades, nivel educacional, matrícula en cada nivel).
  - Recursos humanos: número y tipo.
    - Profesionales.
    - Técnicos.
    - No profesionales.
  - Proporción de población alfabeta o analfabeta.
  - Personas que influyen o dirigen en el área de la educación.
- Instituciones religiosas.
  - Templos: número y tipo.
  - Ritos, ceremonias, festividades.
  - Labor social que desarrollan en la comunidad.
  - Personas que influyen o dirigen en el área religiosa.

VII. Organización económica

- Población económicamente activa por edad y sexo.
- Salarios.
- Cantidades anuales de producción agrícola, ganadera e industrial.
- Instituciones de financiamiento y crédito existentes en la comunidad o sector.
- Personas que dirigen o influyen en el proceso productivo.

VIII. Nivel cultural

- Grupos étnicos principales.
- Costumbres, tradiciones y valores predominantes.
- Tecnología existente en las diferentes ocupaciones.
- Medios de comunicación existentes.
- Instituciones que apoyan la cultura (bibliotecas, museos, teatros, medios informativos).
- Diversiones favoritas de la población.

IX. Satisfacción de necesidades básicas

- Alimentación.
  - Disponibilidad de alimentos básicos.
  - Alimentos que integran la dieta común de la población.
  - Número y horario de comidas.
  - Hábitos higiénicos en la preparación y consumo de alimento.
- Vestido.
  - Prendas de vestir (material, variedades, tipo).

- Bienestar individual y colectivo.
  – Hábitos higiénicos que practica la población en beneficio de la salud.
  – Formas de atender problemas de salud (medicina institucional o tradicional).

X. Problemas sociales

- De alimentación.
- De salud.
- De educación (deserción escolar, carencia de recursos humanos o didácticos).
- De organización social.
- De empleo.
- De tenencia de tierra o vivienda.
- De medios de producción.
- De daño social (centros de ocio, nocturnos, principalmente).
- De delincuencia.
- De farmacodependencia.
- Accidentes.

XI. Conclusión del estudio en cuanto a:

- Problemas de salud.
- Problemas educativos.
- Problemas de producción.
- Problemas culturales.

Conclusión sobre el estudio de comunidad en cuanto a problemas de producción, educación, cultura y sanidad.

NOTA: la guía sugerida **debe** adaptarse a las necesidades del ejecutante y a las condiciones de la comunidad o del sector, además de buscar la forma de elaboración de un instrumento para concentrar los datos. El croquis debe considerarse para la realización del trabajo en campo, a fin de simplificar la localización de las viviendas de los usuarios a visitar, así como de los recursos específicos y no específicos de salud.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Apéndice

Diagnóstico de salud

III

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 1. Diagnóstico de salud

UNIDAD:

JURISDICCIÓN:

DOMICILIO:

NOMBRE:

No.	NOMBRE DEL USUARIO	EDAD	SEXO	DIARREAS				TUBERCULOSIS	DIABETES	HIPERTENSIÓN ARTERIAL	ESQ. VACU-NAS		VIG. NUT. CREC. NIÑO SANO					MEDIOS REG. FERTILIDAD	CA CU	CA MAMA	EMBARAZO				PUERPERIO	ACCIDENTES	CARIES	AGUDEZA VISUAL	RABIA PERRO-GATO				OTROS	DIAGNÓSTICO
				SANEAM. BÁSICO	DETECCIÓN	PROMOCIÓN V O	PARASITOSIS				COMPLETO	INCOMPLETO	LACTANCIA MATERNA	FÓRMULA	EDO. NUTRICIÓN	TALLA	ESTIM. TEMPRANA				1er. TRIMESTRE	2do. TRIMESTRE	3er. TRIMESTRE	REFERENCIA					NÚMERO	NO VACUNADOS	NÚMERO	NO VACUNADOS		

AGUA
1. Hierve ( )
2. Filtra ( )
3. Clora ( )
4. Ninguna ( )

EXCRETAS
1. Baño tipo inglés ( )
2. Al ras del suelo ( )
3. Fosa séptica ( )
4. Letrina ( )

VIVIENDA
1. Cartón ( )
2. Tabique ( )
3. Concreto ( )
4. Lámina ( )

EDO. NUTRICIONAL
A. Amarrillo ( )
V. Verde ( )
R. Rojo ( )

CA, CU, Y MAMA
E. Exploración ( )
O. Orientación ( )
D. Detección ( )
R. Referencia ( )

BASURA
1. Cielo abierto ( )
2. Camión recolector ( )

FAUNA NOCIVA
1. Moscas ( )
2. Cucarachas ( )
3. Roedores ( )

DET. CLORO RES.
Intradomiciliar ( )
Extradomiciliar ( )

PLANIFICACIÓN FAMILIAR
HO Hormonal Oral ( )
HI Hormonal Iny. ( )
P Preservativo ( )
D DIU ( )
Q Quirúrgico ( )
O Otros ( )
N Ninguno ( )

ACCIDENTES
Q Quemaduras ( )
T Traumatismos ( )
H Heridas ( )
I Intoxicaciones ( )

Apéndice

Guía de visita domiciliaria

IV

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

I. DATOS DE LA FAMILIA

Apellidos_____
Paterno Materno

Núm. registro_____ Sector_____ Módulo _____

Domicilio _____

Integrantes

NOMBRE	PARENTESCO	EDAD	OCUPACIÓN	ESCOLARIDAD	ATENCIÓN MÉDICA

Problema familiar actual

_____

_____

_____

Medidas para su solución

_____

_____

_____

II. DATOS DEL USUARIO / PACIENTE

Nombre_____
Apellidos paterno Materno Nombre(s)

Sexo _____ Edad _____ Estado civil_____

Escolaridad _____

Ocupación_____

Servicio de salud que le atiende_____

Problema actual o padecimiento(s) _____

_____

_____

Tratamiento (medicamentos)

_____

_____

Medidas terapéuticas

_____

_____

Fecha de última atención médica _____

III. OBJETIVOS(S) DE LA VISITA DOMICILIARIA

_____

_____

_____

_____

IV. ACTIVIDADES PLANEADAS

_____

_____

_____

V. EQUIPO Y MATERIAL

_____

_____

_____

VI. REGISTRO DE DATOS

_____

_____

_____

_____

© **Editorial El Manual Moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

VII. OBSERVACIONES

Fecha de próxima visita _____

Fecha de cita a algún servicio _____

Nombre y firma del entrevistador

_____

Fecha _____

Apéndice

Esquemas de vacunación

V

- Esquemas de vacunación por grupos de edad.
- Otras vacunas.
- Vacunas.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 1. Esquemas de vacunación por grupos de edad

Vacuna	Meses							Años							Observaciones
	Nacim.	2	4	6	12	18		2	4	6	7	12	45	+ 60	
SABIN	Preliminar	1a	2a	3a											En SNS[1] y bloqueos
BCG	Única														Hasta antes de 14 años
Pentavalente		1a	2a	3a											
Triple viral					1a					REF[2]					
DPT								REF		REF					
Diftérica-tetánica								REF		REF					En niños con contraindicación de *Pertussis*
ADOLESCENTES Y ADULTOS															
Td: tétanos-difteria											x	REF			Dos dosis si no tiene DPT o pentavalente
												XXXXXX	XXXXX		Una dosis como profilaxis en casos de heridas, población expuesta
SR (sarampión-rubéola)												Única			
Antihepatitis B												Dos dosis			Con intervalo de un mes
MUJERES EN EDAD REPRODUCTIVA															
Td: tétanos-difteria												XXXXXX	XXXXX		Una con cada embarazo hasta completar cinco
SR (sarampión-rubéola)												Única			
ADULTO MAYOR															
Antineumocócica (23)														1a.	Refuerzo cada cinco años
Antiinfluenza														Anual	

[1] SNS, Sistema Nacional de Salud.

[2] REF, refuerzo

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 2. Otras vacunas[1]

Vacuna	Meses						Años		Observaciones
	2	4	6	12	18		2	4	
Antihepatitis							Dos dosis		A niños de guardería con intervalo de 12 meses
Antivaricela				Única					
Neumocócica Heptavalente	1a	2a	3a		REF[2]				

[1] No incluidas en el cuadro básico.
[2] REF, refuerzo.

VACUNA SABIN (1962)
En 1980 se usó la monovalente tipo I. En 1990 se uso la trivalente

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
Frasco gotero con 20 dosis (2 gotas cada una) Composición por dosis: • Polivirus I 1 000 000 DICT50[1] • Polivirus II 100 000 DICT50 • Polivirus III 600 000 DICT50 • Cloruro de magnesio 1 molar (estabilizador) • Rojo fenol (indicador)	2 a 8 °C en refrigerador 4 a 8 °C en termos para trabajo de campo Por dos meses en unidad de salud	Oral	0.1 mL (2 gotas)	En esquema básico: Tres dosis con intervalo de dos meses: • 2 meses de edad • 4 meses de edad • 6 meses de edad Se sugiere una dosis preliminar al recién nacido y a menores de 5 años en las Semanas Nacionales de Salud y bloqueos vacunales	Fiebre mayor de 38.5 °C Inmunodeficiencia Gravedad SIDA Tratamiento con corticosteroides	POLIOMIELITIS Enfermedad vírica cuya gravedad varía desde una infección asintomática hasta una enfermedad no paralítica, meningitis aséptica y enfermedad paralítica. Causada por los virus neurótropos de la familia *Picornavirus:* I Brunhilde II Lansing III Leon Distribución mundial Susceptibilidad universal Transmisión por contacto directo o fecal-oral	• La vacuna oral polivalente (VOP), antipoliomielítica o Sabin, es transparente de color rojo granate • La vacuna belga tiene color ámbar • La coloración puede cambiar por modificación en el pH o por defectos de la hermeticidad • Mantener cerrado el frasco gotero el mayor tiempo posible • No causa reacciones • Vacunar en fases intensivas o en presencia de brotes (cerco epidemiológico en 49 manzanas a la redonda) • Eficacia en casi 100% con tres dosis

[1] DICT50, Dosis Infectante de 50% de cultivo de tejidos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

VACUNA BCG (1951 en México y en 1965 se aplica en forma masiva)

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
Biológico con bacilos vivos atenuados • Ampolletas ámbar de 1 mg de liofilizado (10 dosis) Composición por dosis: • 200 000 a 500 000 U viables (0.1 mg masa bacilar) • Cepa danesa 1 331 de *Mycobacterium bovis* atenuada 0.1 mg • Glutamato de sodio (estabilizador) • Solución salina isotónica 1 mL (diluyente)	2 a 8 °C en refrigerador 4 a 8 °C en termos para trabajo de campo Protección de la luz solar	Intradérmica en región deltoidea derecha	0.1 mL de masa bacilar	Única al nacer o antes de cumplir los 14 años	Recién nacidos con peso menor de 2 kg Recién nacidos que presentaron trauma obstétrico Fiebre mayor de 38.5 °C Desnutrición Alergias Lesiones dermatológicas Inmunodeficiencia SIDA Tratamiento con corticosteroides	TUBERCULOSIS Enfermedad contagiosa crónica, de lenta evolución, que afecta pulmones o puede diseminarse por vía linfohematógena, principalmente a meninges, huesos y riñones. Causada por el *Mycobacterium bovis* o Bacilo de Koch, Perteneciente a la variedad *Hominis bovis* Distribución mundial Susceptibilidad en menores de cinco años, con desnutrición e inmunosupresión Transmisión con secreciones nasofaríngeas	• La vacuna es de color ámbar • Las siglas BCG corresponden a sus autores (Bacilo de Calmette y Guérin) • La vacuna reconstituida debe usarse en una sola jornada de trabajo • Verificar que no exista cicatriz de vacunación BCG • En el sitio de aplicación puede presentar manchas rojas durante la primera semana; posteriormente se convierte en pequeño nódulo, mismo que se ulcera hacia la 4ª y 9ª semana seguida de una costra entre la 6ª y 12ª semanas, dejando una cicatriz permanente • Asear alrededor de la inyección para evitar infección • No aplicar sustancias o medicamentos sobre el sitio de inyección • Eficacia en casi 80%

VACUNA TRIPLE VIRAL (sarampión, rubéola y parotiditis: 1998)
En 1970 se uso con virus inactivados de sarampión

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
Liofilizado en frasco ámpula y una ampolleta de diluyente con 1 o 10 dosis de 0.5 mL cada una Composición por dosis: • Virus atenuados de sarampión cepa Edmonston-Enderson Schwars log 10^3 (1000) DICT50 • Virus atenuados de rubéola cepa Wistar RA 27/3 log 10^3 (1000) DICT50 • Virus atenuados de parotiditis cepa Leningrad Zagreb log 10^3 **3.6** (4000) DICT 50 • Neomicina 25 mcg	2 a 8 °C en refrigerador 4 a 8 °C en termos para trabajo de campo Protección de la luz solar	Subcutánea en tercio medio de región deltoidea izquierda	0.5 mL de vacuna reconstituida	1ª dosis a los 12 meses de edad Refuerzo a los seis años de edad	Fiebre mayor de 38.5 °C Niños que han padecido sarampión Reacción alérgica e hipersensibilidad a la proteína de huevo Leucemia Neuropatías Tuberculosis sin tratamiento Tratamiento con corticoesteroides o inmunosupresores Transfusión sanguínea o aplicación de γ globulina tres meses antes de la vacunación	SARAMPIÓN Enfermedad eruptiva, infectocontagiosa y epidémica, con exantema peculiar precedido de manifestaciones catarrales. Causada por *Morbilivirus* de la familia *Paramyxoviridae*. Es más grave en lactantes y adultos Distribución mundial. Susceptibilidad universal Transmisión por contacto directo con secreciones nasofaríngeas RUBÉOLA Enfermedad infecciosa febril eruptiva eritematosa maculopuntiforme. Los adultos presentan pródromo (fiebre, malestar general, coriza y conjuntivitis), linfadenopatía retroauricular, suboccipital y cervical posterior. En el feto provoca muerte, aborto, malformaciones (sordera, cataratas, microcefalia, meningoencefalitis, retraso mental, defectos intrauricular e interventriculares	• Reconstituir y homogeneizar el biológico • La vacuna reconstituida es de color rosa o amarillo claro • La vacuna sobrante al término de la jornada de trabajo debe desecharse por perder su potencia • Las reacciones que pueden presentarse a los 3 a 14 días son fiebre, manchas rosadas o dilatación de nódulos y linfáticos • La fiebre debe controlarse por medios físicos (baño tibio, compresas húmedas frías en cabeza y brazos) o químicos (acetaminofén, gotas o supositorios cada 8 h) • Eficacia dependiente de cepa y concentración viral: 95 a 100% para virus de sarampión; 96 a 98% para rubéola y 90 a 98% para parotiditis

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

VACUNA TRIPLE VIRAL (sarampión, rubéola y parotiditis; 1998) *(continuación)*

Presentación	Conser-vación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindi-caciones	Enfermedad que protege	Observaciones
						Causada por *Rubivirus* de la familia *Togaviridae* Distribución mundial. Transmisión directa con secreciones nasofaríngeas PAROTIDITIS Enfermedad vírica aguda con fiebre, inflamación y dolor al tacto de las glándulas salivales. Puede desencadenar orquitis, oforitis y meningoencefalitis. Causada por *Paramyxovirus*. Se presenta en invierno y primavera	

VACUNA PENTAVALENTE (1999)

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
Frasco ámpula unidosis con suspensión de 0.5 mL Composición DPT-HB • Toxoide diftérico 30 UI • Toxoide tetánico 60 UI • Células completas e inactivadas de *Bordetella Pertussis* 4 UI • AgsHB 10 mcg Frasco ámpula unidosis de liofilizado Hib • Polisacárido capsular (PRP) de Hib conjugado equivalente a 30 mcg de toxoide tetánico	2 a 8 °C en refrigerador 4 a 8 °C en termos para trabajo de campo Evitar congelación	Intramuscular profunda en tercio medio de cara anterior y externa de muslo	0.5 mL	En esquema básico: Tres dosis con intervalo de dos meses: • Dos meses de edad • Cuatro meses de edad • Seis meses de edad Refuerzo con vacuna DPT a los 2 y 4 años de edad	Fiebre mayor de 38.5 °C Trombocitopenia Anafilaxia o complicación neurológica a aplicación previa Convulsiones Tratamiento con inmunosupresores	DIFTERIA (Consultar información en vacuna DPT) TOS FERINA (Consultar información en vacuna DPT) TETANOS (Consultar información en vacuna DPT) HEPATITIS B (Consultar información en vacuna Antihepatitis B) HAEMOPHILUS INFLUENZAE TIPO B (Consultar información en vacuna Antiinfluenza)	• Reconstituir vacuna y evitar mezcla con otras vacunas inyectables • Posibles reacciones en sitio de aplicación y sistémicas (fiebre, somnolencia, irritabilidad, llanto persistente) a las 24 a 48 h • Desecho de sobrantes al final de la jornada en el campo • Control de fiebre con baño tibio, abundantes líquidos y acetaminofén • Eficacia cercana a 100% para toxoides tetánico y diftérico; 80% para fracción *pertussis*; 98% para AgsHB, y 95% para componente Hib

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

VACUNA DIFTÉRICA- TETÁNICA (menores de cinco años)

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
Frasco ámpula con 10 dosis de 0.5 mL cada una Composición • Toxoide diftérico 20 Lf[1] • Toxoide tetánico 20 Lf • Hidróxido de aluminio 0.85% mg • Timerosal 0.02% • Formol residual 0.02% • pH 6 a 7	2 a 8 °C en refrigerador 4 a 8 °C en termos para trabajo de campo	Intramuscular profunda en región deltoidea	0.5 mL	Inicial: • Dos meses de edad • Cuatro meses de edad • Seis meses de edad Refuerzo a: • Dos años de edad • Cuatro años de edad	Niños con hipersensibilidad a componentes de la vacuna	DIFTERIA (Consultar información en vacuna DPT) TÉTANOS (Consultar información en vacuna DPT)	• Coloración de blanco perla a café claro • Se usa como caso especial, dado que no forma parte del esquema básico • Se indica en menores de cinco años de edad que presentan contraindicaciones a la fracción *pertussis* en DPT o vacuna pentavalente

[1]Lf, límite de floculación.

VACUNA DPT (1955)

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
Frasco con tapón de hule y sello de aluminio con 5 mL (10 dosis) Composición por dosis: **1)** Reconstituida • Toxoide tetánico 20 a 40 Lf[1] • Toxoide diftérico 20 a 40 Lf • *Bordetella Pertussis* muerta 20 a 30 UO[1] • Timerosal 0.005 a 0.02% • Hidróxido de aluminio 0.85 mg (adyuvante) **2)** Reconstituida • V, antidiftérica adsorbida 50 UI[1] • V, antitetánica adsorbida 50 UI • V, contra la tosferina adsorbida 4 UI	2 a 8 °C en refrigerador 4 a 8 °C en termos para trabajo de campo	Intramuscular profunda en región glútea	0.5 mL	Como refuerzo de la vacuna pentavalente: • Dos años de edad • Seis años de edad Como refuerzo de la aplicación primaria de la vacuna DPT: • Dos años de edad • Cuatro años de edad	Niños mayores de cinco años Antecedente de reacción severa a la vacuna DPT Inmunodeficiencia Enfermedades neurológicas	DIFTERIA Enfermedad bacteriana aguda que ataca amígdalas, faringe, laringe, mucosas, nariz, y en ocasiones piel y genitales. Causada por *Corynebacterium diphteriae* (B. Klebs-Loeffer). Se presenta en meses fríos y en menores de cinco años Susceptibilidad universal TOS FERINA Enfermedad bacteriana aguda que afecta el árbol traqueobronquial y caracterizada por tos paroxística. Causada por *Bordetella pertussis.* Es común en los niños y se transmite por contacto directo con secreciones de vías respiratorias	• Coloración de café claro a blanco perla • Se sugiere la aplicación después de tomar alimentos • Evitar masaje en el sitio de aplicación • Reacciones a la vacuna, dolor e inflamación en el sitio de inyección, malestar general y fiebre ligera de 1 a 2 días • Evitar aplicación de fomentos calientes en el sitio de aplicación • Disminuir temperatura por medios físicos o químicos (acetaminofén supositorios cada 8 h) • Eficacia cercana a 100% para toxoides tetánico y diftérico, y 80% para la fracción *pertussis*

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

VACUNA DPT (1955) *(continuación)*

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
• Hidróxido de aluminio 0.75 mg (adyuvante) • Timerfonato de sodio 0.025 mg						TÉTANOS Enfermedad aguda inducida por exotoxina del bacilo tetánico que afecta el sistema nervioso y se caracteriza por el espasmo tónico de los músculos voluntarios. Causada por la toxina del *Clostridium tetani* y se transmite por esporas en heridas por instrumentos punzocortantes contaminados	

[1]Lf, límite de floculación.
[2]UO, unidades de opacidad.
[3]V, vacuna.

VACUNA Td adulto (1996)

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
Frasco ámpula con 10 dosis de 0.5 mL cada una Composición • Toxoide diftérico 20 Lf[1] • Toxoide tetánico 20 Lf • Hidróxido de aluminio 0.85% mg (adyuvante) • Timerosal 0.02% (conservador) • Solución isotónica cbp. 0.5 mL • pH 6 a 7	2 a 8 °C en refrigerador 4 a 8 °C en termos para trabajo de campo Protección de la luz solar	Intramuscular profunda en región deltoidea	0.5 mL	Como refuerzo a niños de 12 años de edad En mujeres de 12 a 45 años: • Primera dosis • Segunda dosis ocho semanas después de la primera Embarazadas con dosis previas: • Una dosis por cada embarazo hasta completar cinco dosis	Hipersensibilidad a dosis previas Tratamiento con inmunosupresores Padecimientos febriles	DIFTERIA (Consultar información en vacuna DPT) TÉTANOS (Consultar información en vacuna DPT)	• Los toxoides tienen coloración de blanco perla a café claro • En niños no vacunados con vacunas DPT o Pentavalente, iniciar inmunización a los siete años • Previene tétanos o difteria neonatal o del recién nacido, si se aplica a mujeres en edad fértil o embarazadas • Agitar suavemente el frasco antes de aplicarlo • Evitar masaje en el sitio de aplicación Reacciones: Formación de nódulo por el hidróxido de aluminio, el cual persiste por varias semanas y desaparece espontáneamente – Fiebre ligera – Malestar general ocasionalmente • Profilaxis en caso de heridas, en población expuesta y residentes en lugares de riesgo • Eficacia superior a 85% con dos o más dosis

[1]Lf, límite de floculación.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

VACUNA SR (sarampión y rubéola 2000)

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
Frasco unidosis y diluyente de 0.5 mL Frasco multidosis con liofilizado y diluyente de 5.0 mL Composición por dosis: • Virus vivos atenuados y cultivados en células diploides humanas del sarampión 1000 DICT50 • Virus vivos atenuados y cultivados en células diploides humanas de la rubéola 1000 DICT50 • Sulfato de neomicina 25 mcg	2 a 8 °C en refrigerador 4 a 8 °C en termos para trabajo de campo Protección de la luz solar	Subcutánea en región deltoidea	0.5 mL	Única dosis a partir de los 12 años de edad	Hipersensibilidad a componentes de la vacuna Tratamiento con corticosteroides e inmunosupresores Padecimientos febriles Embarazo	SARAMPIÓN (Consultar información en vacuna triple viral) RUBÉOLA (Consultar información en vacuna triple viral)	• Producto con apariencia de pasta seca blanco amarillenta • La vacuna reconstituida se conserva en una jornada de trabajo • Desechar frascos abiertos al finalizar la jornada de trabajo • Eficacia de 95% para sarampión y de 98% para la rubéola

VACUNA ANTIHEPATITIS B (2000)
En 1986 se aprobó las vacunas recombinantes

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
Frasco ámpula unidosis con suspensión inyectable de 10 mcg en 0.5 mL y 20 mcg en 1.0 mL Composición por cada dosis: • Vacuna de DNA recombinante con 20 mcg de proteína del HbsAg • Hidróxido de aluminio 0.5 mg • Timerosal 1:20 000 (conservador) • Cloruro de sodio • Amortiguadores de fosfato	2 a 8 °C en refrigerador 4 a 8 °C en termos para trabajo de campo No debe congelarse	Intramuscular en región deltoidea únicamente	1.0 mL	A partir de los 12 años de edad y población en riesgo: • Primera • Segunda al siguiente mes de aplicada la primera En niños recién nacidos de madres portadoras de VHB, iniciar esquema con 0.5 mL (10 mcg) por vía intramuscular profunda en el muslo	Hipersensibilidad a componentes de la vacuna Infecciones agudas graves Embarazo Padecimientos febriles Tratamiento con corticosteroides e inmunopresores	HEPATITIS B (Sérica) Enfermedad viral grave que puede conducir a enfermedad crónica, cirrosis, hepatocarcinoma o muerte Los síntomas son fatiga, anorexia, ictericia en piel y conjuntivas, náuseas y dolor abdominal Transmisión directa de personas infectadas o mediante fluidos corporales Causada por el HVB *Hepadnavirus* que contiene el antígeno de superficie AgHBs y cuya resistencia incrementa su capacidad de provocar infección Es adquirida generalmente por los niños en el 3er trimestre de embarazo o en los dos primeros meses de vida; en los adultos por vía parenteral (transfusiones, uso de drogas o enfermedades de transmisión sexual) Las medidas preventivas incluyen acciones de control ambiental y uso de inmunización pasiva (globulina hiperinmunitaria)	• Suspensión homogénea de color blanco • Los niños recién nacidos con aplicación de este biológico, iniciar esquema con vacuna pentavalente a los dos meses de edad • No confiere protección contra hepatitis VHA o *Picornavirus* VHC relacionado con el *Flavovirus* y VHE • Indicada en sujetos de alto riesgo de infección (personal de salud, individuos que reciben transfusiones sanguíneas, comunidades penitenciarias, individuos promiscuos homosexuales y prostitutas, viajeros, o personas en contacto con enfermos de hepatitis B) • Reacciones: Dolor, eritema e inflamación en el sitio de aplicación, fiebre, cefalea, náuseas, mareo, fatiga • Eficacia de 98%

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

VACUNA ANTINEUMOCÓCICA DE 23 SEROTIPOS (2000)

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
Jeringa prellenada con 0.5 mL de solución inyectable Composición: • Poliósidos neumocócicos purificados de *Streptococcus pneumoniae* 25 mcg de 23 serotipos según la nomenclatura danesa • Fenol 1.25 mg	2 a 8 °C en refrigerador 4 a 8 °C en termos para trabajo de campo No debe congelarse	Intramuscular en región deltoidea	0.5 mL	Después de los 60 años una dosis Refuerzo cinco años después	Fiebre mayor de 38.5 °C Hipersensibilidad a los componentes de la vacuna Embarazo Antecedentes de aplicación antes de cinco años Antecedentes de haber padecido neumonía	NEUMONÍA NEUMOCÓCICA Infección bacteriana aguda con escalofrío, fiebre, dolor pleural, disnea y tos Causada por el *Streptococcus pneumoniae* Distribución mundial Transmisión con gotas de secreciones respiratorias Susceptibilidad universal	• Una revacunación antes del tiempo establecido puede provocar reacciones locales severas • Reacciones: fiebre, dolor local • Eficacia de 80% en adultos sanos

VACUNA ANTIINFLUENZA (1990)

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
• Jeringa prellenada de 0.5 mL de solución inyectable • Frasco ámpula con 5 mL (10 dosis de 0.5 mL) Composición por dosis: • Mezcla de solución salina tamponada con fosfatos de virus A y B de cada una de las cepas circulantes, concentrados y purificados con formaldehído • Timerosal 0.05%	2 a 8 °C en refrigerador 4 a 8 °C en termos para trabajo de campo No debe congelarse	Intramuscular en región deltoidea	0.5 mL	Después de los 60 años una dosis anual	Enfermedades febriles Hipersensibilidad a los componentes de la vacuna o al huevo Embarazo	INFLUENZA Enfermedad infecciosa que puede producir enfermedades bacterianas susceptibles de prevenirse mediante la vacunación. Se caracteriza por hipertermia, mialgias, faringitis, postración y tos no productiva, causada por el virus de la familia *Orthomyxoviridae* del género influenza Los serotipos son: – A acapsulados: producen otitis, sinusitis, conjuntivitis y celulitis en mejilla y periorbitaria. – B encapsulados o serotipificables que originan infecciones (meningitis, artritis séptica, neumonía y celulitis o alteraciones del sistema inmunitario principalmente en lactantes y preescolares Se presentan en epidemias o pandemias Transmisión por gotitas de secreciones respiratorias Susceptibilidad universal	• Su composición depende de las cepas virales predominantes • Confiere inmunidad de corta duración • Indicada a grupos de interés de reducir el peligro de infección • Grupos de riesgo: – Individuos mayores de 65 años – Pacientes con afecciones pulmonares, inmunodeprimidos, renales, cardiacos y diabéticos. – Personal de salud y personal que colabora en ambientes cerrados – Niños y adolescentes en tratamiento con ácido acetilsalicílico • Reacciones: malestar en sitio de inyección, ocasionalmente erupción, asma alérgica o anafilaxia, fiebre y mialgias • Eficacia, dependiendo de la aplicación de una masa suficiente de antígenos de virus prevalentes

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

VACUNA ANTIHEPATITIS A

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
Frasco ámpula o jeringa prellenada con 0.5 mL de solución inyectable con virus inactivados y purificados Composición por dosis: • 25 U de la cepa CR326F • Hidróxido de aluminio 450 mcg • Formaldehido < 0.8 mcg • Borato de sodio en cloruro de sodio al 0.9%	2 a 8 °C en refrigerador 4 a 8 °C en termos para trabajo de campo	Intramuscular solamente en región deltoidea	0.5 mL	Entre 2 y 4 años de edad y en adultos que laboran en guarderías: • Primera • Segunda al año de aplicación de la primera	Enfermedades febriles graves Hipersensibilidad a los componentes de la vacuna Embarazo Lactancia Padecimientos hemorrágicos Haber padecido hepatitis A	HEPATITIS A Enfermedad viral altamente contagiosa y transmitida por contacto de persona a persona, por vía fecal-oral Caracterizada por fiebre, anorexia, dolor abdominal, ictericia en piel y conjuntivas, orina oscura Causada por VHA o *Picornavirus.* Puede prevenirse	• Suspensión blanquecina y ligeramente opaca • Su almacenamiento puede presentar un fino depósito blanquecino • Agitar la vacuna antes de su aplicación • Reacciones: dolor, induración e inflamación en sitio de inyección, cefalea, fatiga, fiebre, náuseas • Aplicación de dosis adicionales a pacientes con hemodiálisis o deficiencia inmunitaria • Por el riesgo de contraer la enfermedad se sugiere administrar conjuntamente con inmunoglobulina • Eficacia en 95%

VACUNA ANTIVARICELA

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
Frasco unidosis con liofilizado Composición: • Virus de varicela zóster, vivos y atenuados de la cepa OKA con no menos de 2 000 unidades formadoras de placas, cultivadas en células diploides humanas • Sulfato de neomicina 25 mcg	2 a 8 °C en refrigerador 4 a 8 °C en termos para trabajo de campo No debe congelarse	Subcutánea en región deltoidea	0.5 mL	Única dosis a partir de los 12 meses de edad o personal de salud en riesgo	Enfermedades febriles graves Hipersensibilidad a los componentes de la vacuna Haber padecido varicela Tratamiento con corticosteroides o inmunosupresores	VARICELA Enfermedad contagiosa benigna ocasionada a partir de los seis meses de edad al disminuir los anticuerpos maternos Caracterizada por exantema vesicular generalizado en piel y mucosas y que invade neuronas sensitivas Un 15 a 20% de individuos afectados desarrolla varicela zóster durante su vida Causada por virus de varicela zóster (VVZ) de la familia herpes virus humanos de la subfamilia *α herperviridae* Distribución mundial Susceptibilidad universal	• Indicada en niños normales, inmunodeficientes, menores hospitalizados y personal de salud • Reacciones: – Exantema o lesiones en sitio de aplicación – Ocasionalmente erupción variceliforme durante un mes después de la aplicación – Fiebre de 38 °C – Posible adenitis, artralgia y artritis hacia el octavo día – Eficacia de 95% en niños menores de 13 años

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

VACUNA ANTINEUMOCÓCICA HEPTAVALENTE (7 serotipos)

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
Ámpula unidosis con 0.5 mL de solución inyectable Composición por dosis: • 2 mcg de sacáridos para 6 serotipos, según nomenclatura danesa • 4 mcg de sacáridos para serotipo 6B • 20 mcg de proteína acarreadora CRM 197 • 0.125 mcg de aluminio en forma de fosfato de aluminio (adyuvante) • Cloruro de sodio y agua para inyección	2 a 8 °C en refrigerador 4 a 8 °C en termos para trabajo de campo No debe congelarse	Intramuscular en tercio medio de cara lateral del muslo	0.5 mL	Tres dosis con intervalo de dos meses a partir de los dos meses de edad Refuerzo a los 18 meses de edad	Fiebre mayor de 38.5 °C Hipersensibilidad a los componentes de la vacuna	NEUMONÍA NEUMOCÓCICA (Consultar información en vacuna antineumocócica 23 serotipos)	• Son factores de riesgo: – Bajo peso al nacer – Desnutrición – Esquema inmunitario incompleto • En lactantes se inicia con vómito y convulsiones • Reacciones: febrícula y dolor en el sitio de inyección • Eficacia entre 60 y 70% para la prevención de la enfermedad

VACUNA DIFTÉRICA-TETÁNICA (menores de cinco años)

Presentación	Conservación	Vía admon.	Dosis	Aplicación	Contraindicaciones	Enfermedad que protege	Observaciones
Frasco ámpula con 10 dosis de 0.5 mL cada una Composición: • Toxoide diftérico 20 Lf[1] • Toxoide tetánico 20 Lf • Hidróxido de aluminio 0.85 mg • Timerosal 0.02% • Formol residual 0.02% • pH 6 a 7	2 a 8 °C en refrigerador 4 a 8 °C en termos para trabajo de campo	Intramuscular profunda en región deltoidea	0.5 mL	Inicial: • Dos meses de edad • Cuatro meses de edad • Seis meses de edad Refuerzo a: • Dos años de edad • Cuatro años de edad	Niños con hipersensibilidad a componentes de la vacuna	DIFTERIA (Consultar información en vacuna DPT) TÉTANOS (Consultar información en vacuna DPT)	• Coloración de blanco perla a café claro • Se usa como caso especial, dado que no forma parte del esquema básico • Se indica en menores de cinco años que presentan contraindicaciones a la fracción *pertussis* en DPT o vacuna pentavalente

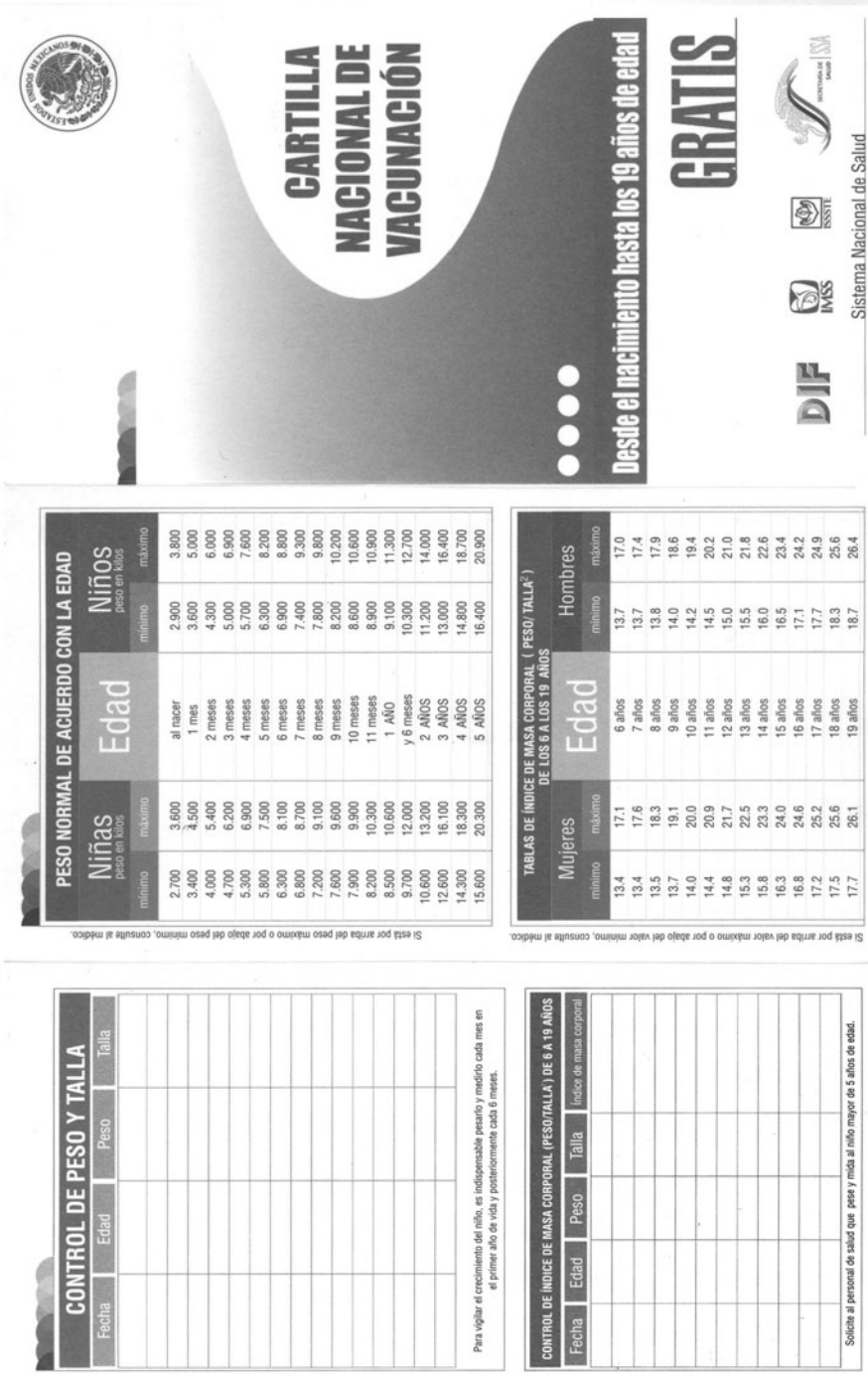
[1]Lf, límite de floculación.

Apéndice

Cartilla Nacional de Vacunación

VI

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.



CONTROL DE PESO Y TALLA

Fecha	Edad	Peso	Talla

Para vigilar el crecimiento del niño, es indispensable pesarlo y medirlo cada mes en el primer año de vida y posteriormente cada 6 meses.

CONTROL DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL (PESO/TALLA) DE 6 A 19 AÑOS

Fecha	Edad	Peso	Talla	Índice de masa corporal

Solicite al personal de salud que pese y mida al niño mayor de 5 años de edad.

PESO NORMAL DE ACUERDO CON LA EDAD

Niñas peso en kilos		Edad	Niños peso en kilos	
mínimo	máximo		mínimo	máximo
2.700	3.600	al nacer	2.900	3.800
3.400	4.500	1 mes	3.600	5.000
4.000	5.400	2 meses	4.300	6.000
4.700	6.200	3 meses	5.000	6.900
5.300	6.900	4 meses	5.700	7.600
5.800	7.500	5 meses	6.300	8.200
6.300	8.100	6 meses	6.900	8.800
6.800	8.700	7 meses	7.400	9.300
7.200	9.100	8 meses	7.800	9.800
7.600	9.600	9 meses	8.200	10.200
7.900	9.900	10 meses	8.600	10.600
8.200	10.300	11 meses	8.900	10.900
8.500	10.600	1 AÑO	9.100	11.300
9.700	12.000	y 6 meses	10.300	12.700
10.600	13.200	2 AÑOS	11.200	14.000
12.600	16.100	3 AÑOS	13.000	16.400
14.300	18.300	4 AÑOS	14.800	18.700
15.600	20.300	5 AÑOS	16.400	20.900

Si está por arriba del peso máximo o por abajo del peso mínimo, consulte al médico.

TABLAS DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL (PESO/ TALLA^2) DE LOS 6 A LOS 19 AÑOS

Mujeres		Edad	Hombres	
mínimo	máximo		mínimo	máximo
13.4	17.1	6 años	13.7	17.0
13.4	17.6	7 años	13.7	17.4
13.5	18.3	8 años	13.8	17.9
13.7	19.1	9 años	14.0	18.6
14.0	20.0	10 años	14.2	19.4
14.4	20.9	11 años	14.5	20.2
14.8	21.7	12 años	15.0	21.0
15.3	22.5	13 años	15.5	21.8
15.8	23.3	14 años	16.0	22.6
16.3	24.0	15 años	16.5	23.4
16.8	24.6	16 años	17.1	24.2
17.2	25.2	17 años	17.7	24.9
17.5	25.6	18 años	18.3	25.6
17.7	26.1	19 años	18.7	26.4

Si está por arriba del valor máximo o por abajo del valor mínimo, consulte al médico.

CARTILLA NACIONAL DE VACUNACIÓN

Desde el nacimiento hasta los 19 años de edad

GRATIS

DIF IMSS ISSSTE SECRETARÍA DE SALUD

Sistema Nacional de Salud

CARTILLA NACIONAL DE VACUNACIÓN

CURP

DATOS GENERALES

mujer | hombre

NOMBRE primer apellido | segundo apellido | nombre/s

DOMICILIO calle y número | colonia o localidad | municipio o delegación | entidad federativa

FECHA DE NACIMIENTO día | mes | año

LUGAR DE NACIMIENTO localidad | municipio o delegación | entidad federativa

FECHA DE REGISTRO día | mes | año

LUGAR DE REGISTRO localidad | municipio o delegación | entidad federativa

ESQUEMA BÁSICO DE VACUNACIÓN

VACUNA	ENFERMEDAD QUE PREVIENE	DOSIS	EDAD	FECHA DE VACUNACIÓN
BCG	TUBERCULOSIS	ÚNICA	Al nacer	
SABIN	POLIOMIELITIS	PRELIMINAR	Al nacer	
		PRIMERA	2 meses	
		SEGUNDA	4 meses	
		TERCERA	6 meses	
		ADICIONALES		
PENTAVALENTE DPT+HB+Hib	DIFTERIA TOSFERINA TÉTANOS HEPATITIS B INFECCIONES POR *H influenzae b*	PRIMERA	2 meses	
		SEGUNDA	4 meses	
		TERCERA	6 meses	
DPT	DIFTERIA TOSFERINA TÉTANOS	REFUERZO 1	2 años	
		REFUERZO 2	4 años	
TRIPLE VIRAL SRP	SARAMPIÓN RUBÉOLA PAROTIDITIS	PRIMERA	1 año	
		SEGUNDA	6 años	
SR	SARAMPIÓN RUBÉOLA	ADICIONALES		
Td	TÉTANOS DIFTERIA	REFUERZO	A partir de los 12 años	
HEPATITIS B	HEPATITIS B	PRIMERA	A partir de los 12 años	
		SEGUNDA	Al mes de la primera	
OTRAS VACUNAS				

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Apéndice

Agentes químicos antimicrobianos

VII

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ALDEHÍDOS

Agente	Acción				Presentación	Concentración	Mecanismos de acción	N	Tipo	Desventajas	Observaciones	Equipo		
	A	C	D	E								C	SC	NC
FORMALDEHÍDO		X	X	X	Solución al 37%	8 a 70% alcohol 4 a 8% diluido en agua	Alquilación de grupos sulfhidrilo y amino de las proteínas y bases púrinicas, produciendo reticulación de proteína, DNA y RNA	Al	BEFTV	Carcinógeno Irritante Mutagénico Tóxico Fuerte olor	• Uso en estado líquido y gaseoso • Combinado con alcohol es esporicida • Esporostático en pequeñas concentraciones • Monoaldehído existente como gas libremente soluble en agua • 4 a 8% con agua demora la polimerizacion • Más lento que el glutaraldehído • 24 h tiempo de contacto • Abundante enjuague del equipo antes de usarlo	X		
				X	Solución con vapor	2%	Alquilación				• Usar 80 a 100% de humedad y temperatura a 50 a 60 °C			
GLUTARALDEHÍDO		X	X	X	Solución	Variable	Alquilación de grupos sulfhidrilo, hidroxilo, carboxilo y amino que producen reticulación de proteína y cambios en la cápside			Irritante Corrosivo Actividad lenta (20 a 90 min) Uso en áreas ventiladas	• Dialdehído saturado • Actividad biocida dependiente de tiempo de contacto y dilución • Fijador en microscopia de electrones • Bajas concentraciones impiden la germinación • Altas concentraciones actúan como esporicidas • Vida de 14 días en condiciones de reuso • Esporicida en 3 h • Esterilización a baja temperatura • Reduce actividad de HBsAg y HBcAg en el VHB • Abundante enjuague del equipo antes de usarlo	X	X	
				X	Solución con pH ácido									
					Solucion con pH alcalino 2% (7.5 a 8.5)	2%								
				X	Solución	10.5%								

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

PEROXÍGENOS

Agente	Acción				Presentación	Concentración	Mecanismos de acción	N	Tipo	Desventajas	Observaciones	Equipo		
	A	C	D	E								C	SC	NC
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO				X	Líquido incoloro	7.5% por 30 min	Producción de radicales libres hidroxilo que destruyen la membrana celular, el DNA y otros compuestos celulares esenciales	A	BEFV	• Acción esporicida en tiempo prolongado y concentración alta (10 a 30 %) • Corrosivo ante cobre y cinc • Contiene estabilizantes para prevenir descomposición	• Adecuado para el ambiente por su degradación rápida • Esporicida a altas concentraciones • Incremento de actividad en fase gaseosa • Esterilizante en combinación de 6% de H_2O_2 y 24% de ácido peracético • Abundante enjuague del equipo con agua estéril antes de usarlo	X	X	
					Líquido	3% en superficie inanimada								
	X		X	X	Líquido	1% con 0.08% de ácido peracetico por 25 min	Oxidación del grupo tiol en enzimas y proteínas							
ÁCIDO PERACÉTICO			X	X		Variable	Oxidación del grupo tiol en enzimas y proteínas	A	BEFMT	Corrosivo Inestable cuando se diluye	• Acción a concentraciones menores de 1% • Esterilizante de baja temperatura para equipo médico y hemodializadoras • Mantiene eficacia en presencia de materia orgánica y a baja temperatura • El ácido acético, oxígeno y agua, productos de su descomposición, no producen toxicidad • Concentración variable	X	X	X
			X			50 ppm[1] (en ropa hospitalaria)	Inhibición de síntesis de DNA							
						100 ppm	Ruptura de cadena de DNA		B					
						1500 a 2 250 ppm	Alteración de enlaces		V					
						10 000 ppm	Sulfhidrilos		E					

[1]ppm, partes por millón.

ALCOHOLES														
Agente	Acción				Presentación	Concentración	Mecanismos de acción	N	Tipo	Desventajas	Observaciones	Equipo		
	A	C	D	E								C	SC	NC
ETÍLICO	X		X		Líquido	70% por 10 min	Desnaturalización de las proteínas en forma rápida, con interferencia con el metabolismo y lisis celular	I	BFTV	• Volátil • Daña instrumentos con lentes ópticos • Endurece objetos de hule • Se inactiva con materia orgánica • Reseca la piel y reduce su flora • Un biocida adicionado permanece al volatilizarse el alcohol	• En concentraciones bajas, potencia la actividad de otros biocidas		X	X
ISOPROPÍLICO	X				Líquido	60 a 90% por 10 min	Daño a membrana celular ocasionando pérdida de constituyentes intracelulares			• Vólatil • Daña instrumentos con lentes ópticos • Endurece objetos de hule • Se inactiva con materia orgánica • Reseca la piel y reduce su flora • Un biocida adicionado permanece al volatilizarse el alcohol	• En concentraciones bajas, potencia la actividad de otros biocidas • Flamable, guardarlo en zona fresca y ventilada • Limpiar equipo después del contacto • Ligeramente más eficaz contra bacterias • Mayores propiedades lipofílicas que el alcohol etílico • Menos activo contra los virus hidrofílicos • Limpiar equipo después del contacto			X

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

SUSTANCIAS LIBERADORAS DE HALÓGENOS

Agente	Acción				Presentación	Concentración	Mecanismos de acción	N	Tipo	Desventajas	Observaciones	Equipo		
	A	C	D	E								C	SC	NC
COMPUESTOS CLORADOS		X	X		Solución de hipoclorito de sodio	0.05 a 0.5% (1:100/1:10)	• Oxidacion de grupos tiol y halogenación de los grupos amino de las proteínas • Inhibición de síntesis de DNA y rotura de la cadena de DNA • A mayor retención de cloro, mayor efecto bactericida • Cancerígeno cuando el ion hipoclorito se combina con formol o agua caliente	I	BT	• Corrosivo • Inactividad ante materia orgánica • Inestable químicamente	• Económico • Amplio espectro de actividad microbiana • Actividad rápida • El ácido hipocloroso es el biocida de estos compuestos • Útil en superficies o equipos contaminados con fluidos corporales y objetos de uso personal • Sumersión del material de acero inoxidable por 10 min • Limpiar equipo antes de usarlo • La mezcla de agua, clorito de sodio y ácido láctico en concentración variable, es usado como descontaminante			X
			X		Tabletas de cloro	2.5 y 5 g 2.5/ 5 L de agua = 500 ppm[1] 5/5 L de agua = 5 000 ppm			BT					
COMPUESTOS DE YODO			X		Solución de yodo Tintura de yodo	500 ppm	• Alteración de la estructura y síntesis de proteínas y ácidos nucleicos • Oxidación de grupos tiol y halogenación de los grupos amino de las proteínas	I	BFMTV	• Irritante • Deja teñido excesivo • Corrosión en instrumentos	• Menos reactivos que los compuestos clorados • El yodo molecular es el biocida de estos compuestos • Los yodóforos son complejos de yodo con un agente solubilizante o portador • Remover con alcohol una vez seco			
			X		Yodóforo solucion	8 a 11%								
					Yodóforo espuma	8%								

[1]ppm, partes por millón.

FENOLES

Agente	Acción A	Acción C	Acción D	Acción E	Presentación	Concentración	Mecanismos de acción	N	Tipo	Desventajas	Observaciones	Equipo C	Equipo SC	Equipo NC
FENOLES		X	X		Solución Jabón	0.5 a 3% 5%	• Destrucción de membrana celular, separación de fases y formación de dominio de los lípidos de membrana • Inactivación de sistemas enzimáticos esenciales y pérdida de metabolitos de la pared celular	I	BFTV	• Difícil remoción de los materiales • Irritante • No usarlo en equipos que entran en contacto con tejido vivo • Olor desagradable	• Altas concentraciones destruyen la membrana celular y precipitación de proteínas celulares • Bajas concentraciones inactivan los sistemas enzimáticos esenciales. • Retiene actividad en presencia de materia orgánica • Evitar su uso en mobiliario para pediatría			X

BIGUANIDINA

Agente	Acción A	Acción B	Acción C	Acción D	Presentación	Concentración	Mecanismos de acción	N	Tipo	Desventajas	Observaciones	Equipo C	Equipo SC	Equipo NC
CLORHEXIDINA	X	X	X		Solución	0.5%	Rotura de pared celular con bajas concentraciones Solidificación del citoplasma con altas concentraciones		BLTV	• Ototóxico • No recomendable en neonatos • Tóxico en peritoneo y quemaduras	• Baja irritación • Su actividad depende del Ph • Se reduce en presencia de materia orgánica • Altas concentraciones producen coagulación de constituyentes intracelulares • Inhibe bacilos ácido alcohol resistentes • Previene crecimiento de microorganismos en piel • Aumenta el poder germicida con alcohol al 70%			

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

SUSTANCIAS CATIÓNICAS (QACs)

Agente	Acción				Presentación	Concentración	Mecanismos de acción	N	Tipo	Desventajas	Observaciones	Equipo		
	A	C	D	E								C	SC	NC
COMPUESTOS AMONIO CUATERNARIO	X	X	X		Solución Tintura Jabón	1 × 100 1 × 1 000 1 × 400 0.2%	• Destrucción de membrana celular • Desnaturalización de proteínas • Inactivación de enzimas productoras de energía	B	BFLV	• Al contacto con agua dura, jabón, proteínas y algodón o gasa, reduce su efecto bactericida • Facilita el crecimiento de bacterias gramnegativas • Antagónico con jabón, secreciones y restos tisulares • Algunas presentaciones contienen nitrito de sodio como antioxidante	**Se recomendó su retiro en 1976 por fácil contaminación** • Tensioactivo hidrofílico catiónico más útil como antiséptico • Desodorante para superficies duras. Aplicable a piel, mucosas y genitales • Enjuagar equipo antes de usarse			X

Acción: A) antiséptico; C) conservador; D) descontaminante; E) esterilizante.
N: Nivel según capacidad de destrucción: A) alto; I) intermedio; B) bajo.
Tipo de microbicida: B) bactericida; E) esporicida; F) fungicida; M) micobactericida; T) tuberculicida; V) virucida; I) destructor de levaduras.
Equipo según riesgo de transmisión de infecciones: C) crítico; SC) semicrítico; NC) no crítico.

Apéndice

Productos de monitoreo integral en el proceso de esterilización

VIII

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Productos de monitoreo integral en el proceso de esterilización

CONTROL DE	OBJETIVOS	VAPOR SATURADO	ÓXIDO DE ETILENO	GAS PLASMA	FRECUENCIA
CARGA	• Detectar eliminación de microorganismos • Reducir riesgo de entrega de cargas contaminadas • Disminuir incidencia de infecciones posoperatorias	• Indicadores biológicos de poblaciones estandarizadas de esporas altamente resistentes (*B. Stearothermophilus*), las cuales mueren lentamente • Medio de cultivo con indicador sensible al Ph, que cambia el color	• Indicadores biológicos de poblaciones estandarizadas de esporas altamente resistentes (*B. subtilis*), las cuales mueren lentamente • Medio de cultivo con indicador sensible al Ph, que cambia el color	• Indicadores biológicos de poblaciones estandarizadas de esporas altamente resistentes (*B. subtilis*) • Indicadores químicos y biológicos utilizados en la esterilización por vapor saturado y OE	• Diario • En cada carga
PAQUETES	• Disminuir incidencia de infecciones • Ofrecer a los servicios material estéril confiable • Disminuir riesgo de contaminación exógena	• Indicadores químicos atóxicos disponibles en tiras e integradores, ambos con indicador químico para esterilizar por vapor, el cual cambia de color al término del proceso. Se colocan en el interior de cada paquete • Indicadores biológicos de lectura rápida • Contienen esporas *B. Stearothermophilus*, una enzima asociada con catalizador orgánico presente en todas las reacciones. Su lectura es mediante autolector para comprobar adecuado proceso de esterilización • Los indicadores biológicos positivos determinan una inadecuada penetración de vapor, drenaje obstruido, sobrecarga, parámetros inadecuados, empaque	• Indicadores químicos atóxicos disponibles en tiras e integradores, ambos con indicador químico para esterilizar por oxido de etileno, el cual cambia de color al término del proceso. Se colocan en el interior de cada paquete • Indicadores biológicos de lectura rápida • Contienen esporas *B. subtilis*, una enzima asociada con catalizador orgánico presente en todas las reacciones. Su lectura es mediante autolector para comprobar adecuado proceso de esterilización • Los indicadores biológicos positivos determinan parámetros inadecuados, paquetes densos, empaques inadecuados	• Set en bandeja plástica con difusión restringida con un canal ciego que contiene un indicador químico (introducción del gas plasma) y uno biológico (tira con 10 de esporas *B. subtilis* para asegurar la esterilización)	• Diario • En cada paquete

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

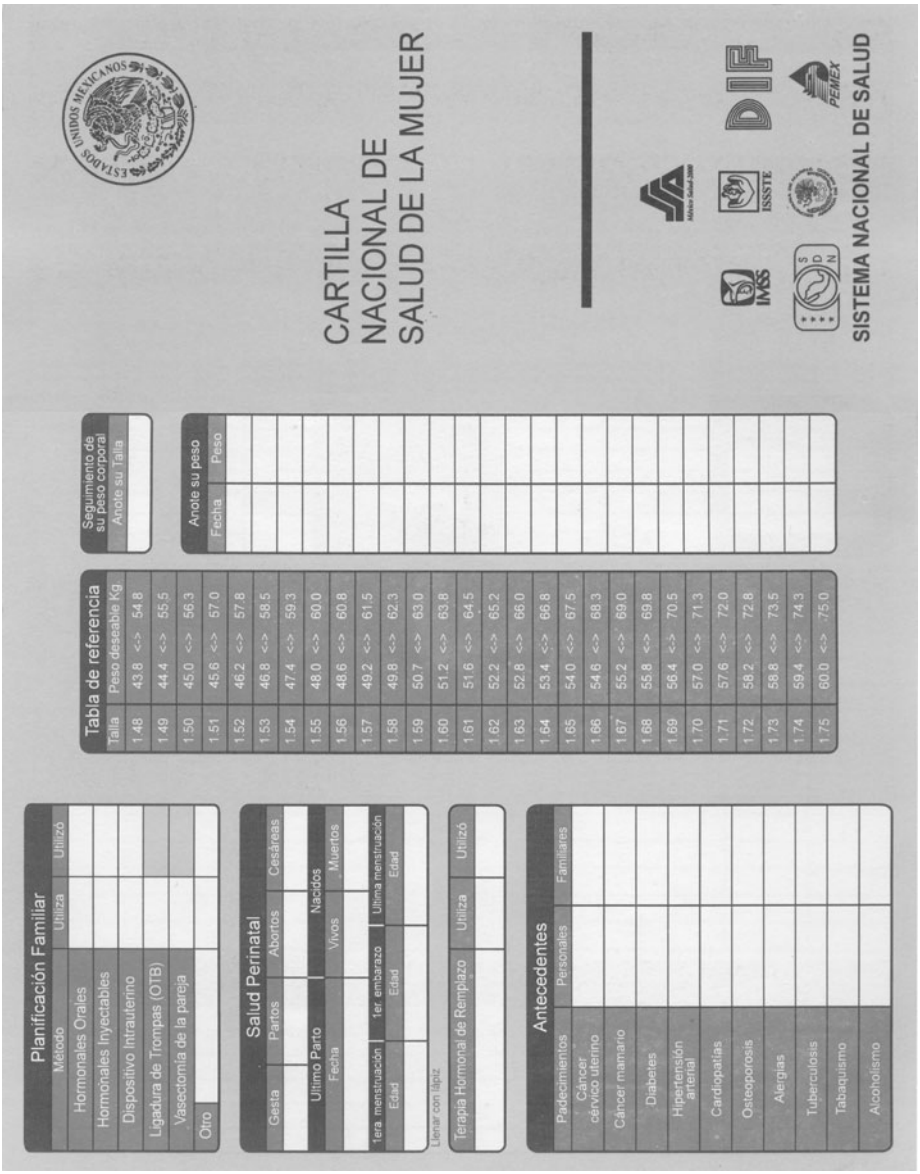
EQUIPO	• Verificar proceso de esterilización en condiciones establecidas • Detectar oportunamente fallas en equipos	Sistema de prueba que indica problemas por infiltración de aire o vacío inadecuados durante el período de expulsión de estos elementos			• Diario • Cada carga • Cada paquete • Después de cada reparación o mantenimiento
EXPOSICIÓN	• Controlar seguridad del proceso de esterilización en paquetes o artículos expuestos al sellarlos	• Cintas con adhesivo fácil de remoción, soporte flexible que evite su desprendimiento • Indicadores químicos que reaccionen al proceso de esterilización por vapor	• Cintas con adhesivo fácil de remoción, soporte flexible que evite su desprendimiento • Indicadores químicos que reaccionen al proceso de esterilización por gas	Set descrito para asegurar la esterilización del equipo, en especial catéteres de lumen angosto	En cada paquete
REGISTRO	• Documentar material procesado y no procesado • Rastrear paquetes no esterilizados • Registrar reparaciones y tipo de mantenimiento • Mantener información de procesos de esterilización	• Libros, gráficas, tarjetas y etiquetas con el registro de lote o número de carga, fecha, ciclo, parámetros, operador, etc.	• Libros, gráficas, tarjetas y etiquetas con el registro de lote o número de carga, fecha, ciclo, parámetros, operador, etc.	• Microprocesador que controla, registra e imprime cada ciclo automático • Libros, gráficas, tarjetas y etiquetas con el registro de lote o número de carga, fecha, ciclo, parámetros, operador, etc.	En cada carga En cada paquete En cada reparación o mantenimiento

Apéndice

Cartilla Nacional de Salud para la Mujer

IX

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.



Planificación Familiar

Método	Utiliza	Utilizó
Hormonales Orales		
Hormonales Inyectables		
Dispositivo Intrauterino		
Ligadura de Trompas (OTB)		
Vasectomía de la pareja		
Otro		

Salud Perinatal

Gesta	Partos	Abortos	Cesáreas

Último Parto		Nacidos	
Fecha		Vivos	Muertos

1era. menstruación	1er embarazo	Última menstruación	Edad
Edad			

Llenar con lápiz

Terapia Hormonal de Reemplazo	Utiliza	Utilizó

Antecedentes

Padecimientos	Personales	Familiares
Cáncer cérvico uterino		
Cáncer mamario		
Diabetes		
Hipertensión arterial		
Cardiopatías		
Osteoporosis		
Alergias		
Tuberculosis		
Tabaquismo		
Alcoholismo		

Tabla de referencia

Talla	Peso deseable Kg
1.48	43.8 <-> 54.8
1.49	44.4 <-> 55.5
1.50	45.0 <-> 56.3
1.51	45.6 <-> 57.0
1.52	46.2 <-> 57.8
1.53	46.8 <-> 58.5
1.54	47.4 <-> 59.3
1.55	48.0 <-> 60.0
1.56	48.6 <-> 60.8
1.57	49.2 <-> 61.5
1.58	49.8 <-> 62.3
1.59	50.7 <-> 63.0
1.60	51.2 <-> 63.8
1.61	51.6 <-> 64.5
1.62	52.2 <-> 65.2
1.63	52.8 <-> 66.0
1.64	53.4 <-> 66.8
1.65	54.0 <-> 67.5
1.66	54.6 <-> 68.3
1.67	55.2 <-> 69.0
1.68	55.8 <-> 69.8
1.69	56.4 <-> 70.5
1.70	57.0 <-> 71.3
1.71	57.6 <-> 72.0
1.72	58.2 <-> 72.8
1.73	58.8 <-> 73.5
1.74	59.4 <-> 74.3
1.75	60.0 <-> 75.0

Seguimiento de su peso corporal

Anote su Talla

Anote su peso

Fecha	Peso

CARTILLA NACIONAL DE SALUD DE LA MUJER

SISTEMA NACIONAL DE SALUD

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)

Fecha de Nacimiento			Tipo Sanguíneo		Lugar de Nacimiento		
Día	Mes	Año	Grupo	Rh	Localidad	Municipio	Entidad Federativa

Domicilio				
Calle y Número	Colonia	Localidad	Municipio	Entidad Federativa

Vacunas	Fecha de aplicación		Detección y Control	Fecha	Resultado	Fecha	Resultado
Toxoide Tetánico Diftérico (Td) Refuerzo cada 5 años o en cada embarazo	1ª Dosis		Medición de glucosa en sangre				
	2ª Dosis						
Otras			Toma de presión arterial				
especificar							

Detección oportuna de Cáncer Cérvico Uterino y Mamario

Estudio de Papanicolaou				Examen Clínico de Mama	
Fecha toma	Fecha result	Resultados	Prox. toma	Fecha	Observaciones

Consulta Especializada	
Fecha	Resultados

Estudios de Gabinete	
Fecha	Observaciones

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Apéndice

Cartilla Nacional de Salud para adultos en plenitud

X

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Peso Recomendable

Con base en el índice de masa corporal

TALLA	Peso (kgs) Normal Mín.	Peso (kgs) Normal Máx.	Peso (kgs) Sobrepeso Mín.	Peso (kgs) Sobrepeso Máx.
1.46	38.37	53.08	53.29	57.34
1.48	39.43	54.54	54.76	58.92
1.50	40.50	56.03	56.25	60.53
1.52	41.59	57.53	57.76	62.15
1.54	42.69	59.05	59.29	63.80
1.56	43.80	60.60	60.84	65.46
1.58	44.94	62.16	62.41	67.15
1.60	46.08	63.74	64.00	68.86
1.62	47.24	65.35	65.61	70.60
1.64	48.41	66.97	67.24	72.35
1.66	49.60	68.61	68.89	74.13
1.68	50.80	70.28	70.56	75.92
1.70	52.02	71.96	72.25	77.74
1.72	53.25	73.66	73.96	79.58
1.74	54.50	75.39	75.69	81.44
1.76	55.76	77.13	77.44	83.33
1.78	57.03	78.89	79.21	85.23
1.80	58.32	80.68	81.00	87.16
1.82	59.62	82.48	82.81	89.10
1.84	60.94	84.30	84.64	91.07
1.86	62.27	86.14	86.49	93.06
1.88	63.62	88.01	88.36	95.08
1.90	64.98	89.89	90.25	97.11

Anotar talla

¡Actívate!
Camina, trota, corre o incorpora cualquier actividad física a tu vida, porque te da bienestar y te ayuda a controlar tu peso, presión y azúcar en la sangre.

Presentar siempre esta Cartilla al acudir a un Servicio de Salud

Anotar peso

Fecha	Manten estilos de vida saludables	Solicita información sobre orientación alimentaria y realiza actividad física	Acude a tu médico
	Adecuado	Alerta	Cuidado

Esquema Básico de Prevención

Salud Bucal

Anotar la fecha de realización	Año 20__	20__	20__	20__
Detección de Placa Dento-Bacteriana				
1.er Semestre				
2.o Semestre				
Adiestramiento en Técnica de Cepillado				
1.er Semestre				
2.o Semestre				
Adiestramiento en Uso de Hilo Dental				
1.er Semestre				
2.o Semestre				
Profilaxis				
1.er Semestre				
2.o Semestre				
Revisión de Higiene de Prótesis				
1.er Semestre				
2.o Semestre				
Sesiones sobre Salud Bucal				
1.er Semestre				
2.o Semestre				
Revisión de Tejidos Bucales				
1.er Semestre				
2.o Semestre				

Detección Oportuna de Cáncer Cérvico Uterino y Mamario

Estudio de Papanicolaou			
Fecha de Toma	Fecha de Resul.	Resultados	Próx. Toma

Examen Clínico de Mama			
Fecha	Resultados	Negativo	Sospechoso	Próx. Cita

Datos Generales CURP

Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Nombre (s)	
Domicilio	Calle y Número	Colonia	Ciudad	C.P.	Estado
Fecha de Nacimiento	Año	Mes	Día	
Lugar de Nacimiento	Ciudad o Población	Municipio	Estado	
En caso de urgencias avisar a:	Nombre (s)			
	Domicilio		Teléfono	

Esquema de Vacunación

VACUNA	Enfermedad que previene	Dosis	Fecha
Vacuna Influenza	Influenza	Cada año	
Antineumocóccica	Neumocóccica	Dosis inicial Refuerzo cada 5 años	
Td	Tétanos y Difteria	1ra Dosis 2da Dosis Refuerzo a los 10 años	
Otras			

Detecciones

Año	20 ___	20 ___	20 ___	20 ___	20 ___
Diabetes					
Hipertensión					
Tuberculosis					
Hiperplasia Prostática					
Osteoporosis					

Prevención de Complicaciones en diabéticos e hipertensos

Año/Bimestre	20 ___	20 ___	20 ___	20 ___	20 ___
1					
2					
3					
4					
5					

Medición de la talla sentado (a)

AÑO	20 ___	20 ___	20 ___	20 ___	20 ___
cm.					

Examen de visión

Si tienes dificultad al leer el mensaje de abajo estirando tú brazo 75 cm. de distancia, consulta a tú médico.

Tu puedes ayudar a controlar tu azúcar en la sangre y presión arterial con una alimentación adecuada, haciendo actividad física y controlando tu peso.

Salud Mental

	Fecha	Resultado
Probable Depresión Prob. Deficit Cognoscitivo		

© **Editorial El Manual Moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

Apéndice

Examen clínico

XI

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ETAPAS

AS*

I. HISTORIA CLÍNICA DE ENFERMERÍA

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Nombre (siglas) _____
Servicio: _____ Núm. Cama _____
Fecha ingreso: _____ Edad: _____
Sexo: _____ Estado civil: _____
Escolaridad: _____ Religión _____
Ocupación: _____
Lugar de procedencia: _____
Domicilio: _____

2. PERFIL DEL PACIENTE:

2.1 Ambiente físico:

— Habitación:

Tenencia:	Propia ( )	Alquilada ( )	
Tipo:	Sola ( )	Depto. ( )	Vecindad ( )
Pisos:	Concreto ( )	Tierra ( )	Mixto ( )
Muros:	Tabique ( )	Madera ( )	Cartón ( )
Techo:	Concreto ( )	Lámina ( )	
Recámaras:	Una ( )	Dos ( )	Más de tres ( )
Cocina:	Separada ( )	No separada ( )	
Sanitario:	Familiar ( )	Colectivo ( )	Inglés ( )
	Letrina ( )	Aire libre ( )	
Higiene:	Buena ( )	Regular ( )	Mala ( )

— Servicios sanitarios:

Agua intradom.	( )	Extradom. ( )	
Drenaje	Sí ( )	No ( )	
Eliminación de basura:	Camión recolector ( )		
Quemada	( )	Otros ( )	
Pavimentación:	Sí ( )	No ( )	
Fauna:	Aves ( )	Gatos ( )	Perros ( )
Otros:	( )		

* Espacio amplio que debe existir en el formato para incluir comentarios sobre el análisis situacional AS.

AS*

— Medios de transporte:

Camión: ( ) Colectivo ( ) Metro ( )

Propio ( ) Otros ( )

— Recursos para la salud:

Clínica: ( ) Centro de salud ( ) Hospital ( )

Privado ( ) Otros ( )

2.2 Hábitos higiénicos:

— Aseo parcial:

Total ( ) Diario ( )

Cada tres días ( ) Semanal ( ) Otros ( )

— Alimentación:

Desayuno ( ) Comida ( ) Cena ( )

Consumo	Diario	Cada 3 días	2 veces por semana	Nunca
Leche				
Carne				
Huevo				
Frutas				
Verduras				
Cereales				

Líquidos: Poco ( ) Regular ( ) Suficiente ( )

Tipo: Agua ( ) Bebidas alcohólicas ( )

Bebidas gaseosas ( )

— Alimentos que originan preferencia, desagrado o intolerancia:

_____

_____

— Eliminación (horario y características)

Urinaria: _____

_____

Intestinal: _____

_____

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

AS*

— Descanso (tipo y frecuencia) _____

_____

— Sueño (horario y características) _____

_____

— Deportes (tipo y frecuencia)

_____

— Estudio: _____

— Trabajo: _____

— Rutina cotidiana: _____

_____

_____

2.3 Dinámica social:

Composición familiar:

Parentesco	Edad	Ocupación	Observaciones

AS*

Dinámica familiar, social o ambas: _____

_____

_____

_____

3. PROBLEMA ACTUAL O PADECIMIENTO:

3.1 Problema o padecimiento por el que se presenta:

_____

_____

_____

3.2 Antecedentes (personales, patológicos y hereditarios):

_____

_____

_____

3.3 Tratamientos:

Medicamentos: _____

_____

_____

Indicaciones: _____

_____

_____

II. EXPLORACIÓN FÍSICA:

Inspección:

— Aspecto físico: _____

_____

_____

— Aspecto emocional: _____

_____

_____

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

AS*

— Obtención de datos mediante otros métodos de exploración física, de acuerdo con el estado del paciente (palpación, percusión, auscultación, medición): _____

_____

_____

_____

_____

III. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO COMPLEMENTARIOS O AUXILIARES

Exámenes de laboratorio:

Fecha	Tipo	VALORES	
		Del paciente	Normales

— Exámenes de gabinete: AS*

Tipo	Resultado

PROBLEMAS DETECTADOS Y JERARQUIZACIÓN DE ÉSTOS PARA SU ATENCIÓN

_____

_____

_____

_____

_____

DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA:

_____

_____

_____

_____

Elaboró: Fecha:

_____ _____

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

INSTRUCTIVO PARA EL USO DEL FORMATO "EXAMEN CLÍNICO"

INTRODUCCIÓN

El examen clínico es un instrumento de trabajo que tiene por objeto recabar información básica e indispensable del paciente para que el personal de enfermería, con base en sus experiencias profesionales e investigación bibliográfica, identifique las necesidades y los problemas para elaborar el diagnóstico correspondiente, el cual será necesario para la planeación de la atención de enfermería. Para la obtención de la información, el formato contiene tres apartados:

- Historia clínica de enfermería.
- Exploración física.
- Métodos diagnósticos complementarios o auxiliares.

Estos tres apartados se encuentran distribuidos en la columna izquierda denominada **"etapas",** y a la derecha de éstas se encuentra un espacio denominado **"análisis situacional"**, en el cual se anotarán **situaciones significativas** necesarias para la valoración de necesidades y problemas que el paciente presente y que permita la elaboración de un diagnóstico de enfermería. La información reunida en este formato reflejará la capacidad que el personal de enfermería tiene para detectar necesidades y problemas del paciente a su cuidado. Para tal efecto, se sugieren las siguientes indicaciones para el llenado de este instrumento.

HISTORIA CLÍNICA DE ENFERMERÍA

La historia clínica de enfermería, además de establecer una relación interpersonal con el paciente y familiares, permite obtener información indispensable e insustituible para la elaboración de un diagnóstico.

1. Datos de identificación:

En este punto se registrarán todos los datos que se solicitan. Únicamente se enfatizará en estas instrucciones algunos aspectos, como:

- Anotar **solamente** las siglas y no el nombre completo del paciente, por razones éticas.
- Anotar la fecha de ingreso. En el caso de varios ingresos, esbozar cuántos ha tenido y anotar la fecha del último.
- Registrar la edad en años cumplidos si se trata de un paciente pediátrico; además de anotar los años cumplidos se registrarán los meses. Por ejemplo 6/12.

- Registrar el último grado de escolaridad cursado en forma completa.
- En cuanto a domicilio, anotar claramente calle, número, colonia, delegación, estado y código postal.

2. Perfil del paciente

2.1 Ambiente físico

Para confirmar la información relativa al ambiente físico, se realizará de ser posible, una visita domiciliaria. En este punto se sugiere el registro claro y conciso de:

- Habitación:
  Señale con una "X" dentro del paréntesis, la característica correspondiente.

- Servicios sanitarios:
  Al igual que la habitación, señale las características relativas a cada uno de los servicios sanitarios existentes.

- Recursos de salud:
  Anote en cada paréntesis el número de recursos de salud existentes y disponibles para la atención continua y de urgencia. Esta información y la correspondiente a los demás servicios sanitarios, permitirá determinar si el lugar en que radica el paciente es urbanizado, semiurbanizado o rural.

2.2 Hábitos higiénicos

Registrar en el paréntesis correspondiente de cada uno de los elementos, el tipo y frecuencia, y relacionar éstos y profundizar la información con el diagnóstico o problemas actuales emitidos por el paciente. Al finalizar, señalar qué rutina de vida tenía el paciente antes de presentar el problema actual.

2.3 Dinámica social

Considerar a los integrantes que conforman la familia, en orden etáreo decreciente a partir de los padres o responsables de ésta. Posteriormente, incluir al personal de servicio doméstico en caso de que su sea **continua** o **significativa**. Si es posible, esbozar la situación económica y clasificarla en suficiente o insuficiente, así como la aplicación del presupuesto familiar.

Enunciar la dinámica social con familia, vecinos, compañeros de escuela o trabajo, etc., que el paciente tiene para determinar el grado de repercusión tanto en su padecimiento como en la atención a éste, en el hogar, escuela, trabajo o en su economía.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

3. Problema actual o padecimiento

3.1 Problema actual o padecimiento por el que se presenta
En este punto y con fines didácticos, registrar en forma descriptiva el motivo de consulta, enunciando las manifestaciones clínicas predominantes por sus características y significado en cada uno de los aparatos y sistemas (digestivo, respiratorio, cardiovascular, genitourinario, neuromuscular, endocrino, linfático, sanguíneo, dermatológico, inmunológico y psíquico), no así el diagnóstico médico. Finalmente, anotar las manifestaciones clínicas secundarias, registrando su inicio, evolución, causa o mecanismo de producción aparente y estado actual.

Esta forma de anotar las manifestaciones clínicas del paciente, permitirá al personal de enfermería relacionar o integrar la información obtenida con cuadros clínicos estudiados.

3.2 Registrar los antecedentes patológicos, principalmente los que informen sobre la evolución del padecimiento actual (procesos morbosos diversos, intervenciones quirúrgicas, etc.), así como los hereditarios o familiares que condicionen la patología existente (enfermedades sexualmente transmitidas, tuberculosis pulmonar, obesidad, neoplasias, cardiopatías, nefropatías, alcoholismo, toxicomanías, deformidades congénitas, entre otras).

3.3 Tratamiento:
Obtener y registrar la información sobre las medidas terapéuticas empleadas para la atención del padecimiento, sin olvidar tipo de agente, frecuencia, dosis, condiciones específicas, etc. Así también anotar indicaciones generales o específicas según el problema o padecimiento de que se trate.

EXPLORACIÓN FÍSICA

Con base en la historia clínica, conocimiento del hombre como unidad biopsicosocial y las diferentes patologías, el personal de enfermería utilizará los métodos de exploración física para recabar información sobre el aspecto general, características físicas significativas, signos vitales, datos somatométricos, hallazgos anatomofuncionales anormales, presencia o ausencia de masas, sonidos, dolor, temperatura, movimientos, lesiones, percepción sensorial, capacidad motora, estado de conciencia, orientación, capacidad intelectual, nivel de atención, nivel de vocabulario, etc. La exploración física se realizará en forma sistemática de cabeza a pies. **No olvidar el aspecto emocional o reacciones relativas al estado de ánimo, mecanismos de defensa** (agresión, depresión, fantasías, racionalización, identificación, regresión, entre otros), **imagen corporal, capacidad de relación personal,** principalmente.

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO COMPLEMENTARIOS O AUXILIARES

Registrar los resultados de los últimos exámenes de laboratorio realizados en sangre, orina, materia fecal, exudados, líquido cefalorraquídeo y otros productos del paciente, y compararlos con los valores normales correspondientes. En igual forma, anotar el tipo de exámenes de gabinete realizados y los resultados de éstos (estudios radiológicos, de medicina nuclear, electrográficos, anatomopatológicos y otros).

ANÁLISIS SITUACIONAL

Con base en la información obtenida, se estudiará parcial o totalmente cada uno de los puntos señalados y se anotará en la columna derecha el resultado del análisis, a fin de contar con elementos subjetivos y objetivos significativos y suficientes que permitan detectar necesidades y problemas del paciente.

PROBLEMAS DETECTADOS Y JERARQUIZACIÓN DE ÉSTOS PARA SU ATENCIÓN

Con base en el análisis situacional de cada uno de los apartados, se anotarán y jerarquizarán las necesidades y problemas del paciente con base en prioridades, importancia para el individuo, familia o comunidad o del momento histórico, es decir, considerar un modelo de enfermería que le facilite tomar decisiones para emitir un diagnóstico.

DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA

La jerarquización de necesidades y problemas, facilitará la elaboración del diagnóstico de enfermería, conforme se enunció en el capítulo 6, así como la planificación de enfermería en la cual debe considerarse continuidad, exactitud y pensamiento crítico.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Apéndice

Valores sanguíneos

XII

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

VALORES SANGUÍNEOS*			
COMPONENTE/ PRUEBA	**VALORES NORMALES**	**PROBLEMA**	
		AUMENTO	**DISMINUCIÓN**
Eritrocitos	4.5 a 5.5 mill. mm^3	Policitemia	Anemia
Leucocitos	4 600 a 10 000/mm^3	Infección aguda, hemorragia, toxemia, cáncer, problemas circulatorios	Infección viral, depresión de médula ósea
Neutrófilos	50 a 70% (3 000 a 7 000/mm^3)	Infecciones bacterianas, parasitosis, trastornos metabólicos, trastornos hemáticos, infarto del miocardio	Infecciones virales, enfermedades hemáticas, agentes tóxicos, padecimientos hormonales
Eosinófilos	1-4% (50-400/mm^3)	Reacción hiperinmune, reacción alérgica, parasitosis, cáncer pulmonar y óseo, infecciones cutáneas crónicas, leucemia, enfermedad de Hodgkin, policitemia	Mononucleosis, anemia, síndrome de Cushing
Basófilos	0-2% (25-100 mm3)	Leucemia, metaplasia, inflamación crónica, policitemia, anemia hemolítica	Reacciones alérgicas agudas, hipertiroidismo, reacciones de estrés, terapia prolongada de esteroides
Linfocitos	20 a 40% (1000-4000 mm^3)	Infecciones virales, infecciones bacterianas, desórdenes hormonales, leucemia, diarrea	Enfermedad de Hodgkin, lupus eritematoso, administración prolongada de cortisona, uremia, síndrome de Cushing, síndrome de radiación
Monocitos	2 a 6% (100 a 600 mm^3)	Enfermedades virales, infecciones bacterianas, parasitosis, enfermedades de la colágena, padecimientos hematológicos	
Plaquetas	130 000 a 140 000	Cáncer, leucemia, policitemia, artritis, infecciones agudas, cirrosis, tuberculosis	Anemia, púrpura trombocitopénica, neumonía, alergias, infecciones, lesiones de médula ósea
Hematócrito	37.7 a 53.7%	Hemoconcentración, EPOC, insuficiencia cardiaca congestiva	Anemia, hipertiroidismo, cirrosis, reacción hemolítica
Hemoglobina	12.2 a 18.1 g/100 mL	Eritrocitosis, policitemia deshidratación severa, shock	Anemia, leucemia, cirrosis, hipertiroidismo, reacción hemolítica
Glucosa	70 a 110 mg/100 mL	Diabetes, hipertiroidismo, hiperactividad adrenocortical, hepatopatías crónicas	Hiperinsulinismo, hipopituitarismo, insuficiencia suprarrenal, septicemia bacteriana
Nitrógeno ureico	6 a 20 mg/100 mL	Enfermedad renal, shock, fiebre, dehidratación, diarrea, coma diabético, enfermedad de Addison, dieta hiperproteínica	Enfermedad hepática, desnutrición, embarazo normal

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Creatinina	0.6 a 1.3 mg/100 mL	Dieta hiperproteínica, shock hipovolémico, distrofia muscular, exceso de ejercicio, uropatías, gota	Distrofia muscular, desnutrición grave, dieta hipoproteínica severa
Colesterol total	150 a 200 mg/dL	Hipercolesterolemia, hiperlipidemia, ateroesclerosis, ictericia obstructiva, diabetes descontrolada	Hipocolesterolemia, hepatopatías graves, hipertiroidismo, quemaduras extensas, síndrome de mala absorción intestinal, cáncer en fase terminal
Triglicéridos (grasas neutras)	70 a 260 mg/dL	Hiperlipoproteinemia, hipotiroidismo, diabetes, síndrome nefrótico, alcoholismo, pancreatitis, toxemia, infarto miocárdico	Hipolipoproteinemia, desnutrición, dieta estricta en ácidos grasos saturados
Transaminasa glutámica oxalacética	5 a 40 U/l	Enfermedades hepática, cardiaca, musculosquelética, anemia, cáncer, eclampsia	Diabetes mellitus con acidosis
Transaminasa pirúvica	9 a 45 U/l	Hepatitis viral, colestasis, alcoholismo, obstrucción de conductos biliares, infarto agudo del miocardio, enfermedad musculosquelética	
γ-glutamiltranspeptidasa (GGTP)	2 a 65 U/l	Enfermedad hepática, colesterolemia, alcoholismo, enfermedad renal, infarto agudo del miocardio, diabetes mellitus	
Deshidrogenasa láctica	48 a 150 U/l	Infarto agudo del miocardio, leucemia, anemia, enfermedad hepática, neoplasias, enfermedad renal crónica, cirrosis	
Cloro	95 a 111 mEq/L	Deshidratación, enfermedad de Cushing, anemia, descompensación cardiaca	Diarrea, vómito quemaduras, fiebre, neumonía
Sodio	135 a 145 mEq/L	Deshidratación, coma, diabetes insípida	Quemaduras, diarrea, vómito, nefritis, edema, diaforesis
Potasio	3.5 a 5.3 mEq/L	Hipercalcemia, daño celular, acidosis, hipoaldosteronismo, diabetes no controlada	Diarrea, obstrucción pilórica, desnutrición, quemaduras, aldosteronismo, fiebre
Tiempo sangrado	3 a 9 min	Trastornos de plaquetas, trombocitopenia	
Tiempo de protrombina	9.5 a 9.8 seg	Hepatopatías, disminución de vitamina K, coagulación intravascular	
Tiempo de coagulación	5 a 15 min	Tratamiento con heparina, disminución grave de factores de coagulación, trastornos de plaquetas	
Tiempo de trombina	10 a 15 seg	Fibrinógeno bajo	

* Valores sanguíneos: los valores normales de referencia, varían según las técnicas utilizadas. Se exponen los valores más solicitados y los principales problemas patológicos.

Apéndice

Religiones y sectas

XIII

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 1. Religiones y sectas

	GENERALIDADES	OBJETIVO	CARACTERÍSTICAS	CULTOS
JUDAÍSMO **2000 a.C. en Ur, Babilonia**	Monoteísta REPRESENTANTE: Rabí TEXTO CANÓNICO: Biblia (antiguo testamento), ley o Pentateuco Torá Talmud: escrito de la tradición oral TEMPLO: sinagoga	Redimir y salvar al Mesías con el triunfo de Israel La vida y la muerte son parte de una misma secuencia	• Existencia y fe en un Dios • Crea al hombre a su semejanza con inteligencia, sabiduría, voluntad creatividad y poder • Dignifica al hombre como persona • Sostenimiento de la fe y esperanza • La existencia humana es mortal y con conocimiento limitado • En su paraíso reina la paz entre hombre, naturaleza y animales • Dio origen al islamismo y cristianismo	• Kashurt: reglas sobre alimentación y prohibición de carne de cerdo y animales de pesca • No mezclar productos lácteos • Circuncisión: símbolo de perfeccionamiento • Sabbath: descanso absoluto de viernes a sábado • Al morir, alinear el cadáver en el piso, cerrarle los ojos, colocarle piedra o cojín debajo de la cabeza, cubrirlo con sábana y acompañarlo con respeto • Seol: sitio de descanso debajo de la tierra (inhumación)
CRISTIANISMO **30 años de nuestra era en Imperio Romano de Oriente**	Monoteísta. Dios en manifestación triple: Padre, creador; hijo, redentor y espíritu santo, iniciador FUNDADOR: Jesucristo REPRESENTANTES: papa, sacerdotes TEXTO CANÓNICO Biblia: escritura sagrada que contiene la palabra de Dios, constituye el fundamento de la fe Abarca: Antiguo testamento con 45 libros con literatura poética religiosa Nuevo testamento o conjunto de libros de nueva alianza por Dios en Cristo con el pueblo judío y resto de la humanidad con 27 libros (5 narrativos, 21 epistolares y profético) con enfoque didáctico religioso Ambos testamentos fundamentan la unidad interna de la historia de la salvación Se clasifica en Evangelios, libros históricos, epístolas y libros de revelaciones TEMPLOS: catedral, parroquia, iglesia	• Esperanza real de vida • Morir con Cristo para resucitar con ÉL • Vivir el amor y fortificar su fe • El hombre es creado a imagen y semejanza de Dios; tiene alma espiritual e inmortal y libertad • La vida conduce a la perfección del espíritu • La muerte es principio de vida eterna y final de la vida terrena. No tiene reencarnación	• Misterio pascual de Cristo: pasión, muerte, resurrección y ascensión de Cristo • Acepta libros protocanónicos o los inspirados por Dios y deuterocanónicos o aceptados después de dudas y controversias • Su cielo es lugar y estado para recibir a los puros de cuerpo y alma • La fe, esperanza y caridad son determinantes de la conducta • Doctrina católica: sus características son unidad, santidad, universalidad y apostolicidad Sus partes son: Dogma, verdad revelada por Dios Moral: plan integrado por la ley de Dios (Decálogo) y preceptos de la Santa Madre Iglesia Medios de santificación mediante sacramentos Obligaciones contenidas en los mandamientos que regulan la relación con Dios, la familia y la sociedad	• Santa más o evocación del sacrificio de Jesucrito • Cuaresma: estancia de Jesús en el desierto haciendo penitencia • Sacramentos: Bautismo: nacimiento del alma a la vida de gracia Confirmación: crecimiento y fortalecimiento religioso Eucaristía: alimentación Reconciliación: sanación Matrimonio: santificación de la vida familiar Orden sacerdotal: poder sacerdotal de Cristo al hombre Unción de enfermos: auxilio en el paso de la vida a la muerte

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

ISLAMISMO **622 d. C**	Monoteísta Allah FUNDADOR: Mahoma REPRESENTANTE: Mufti (juristas) TEXTO CANÓNICO: Corán Ley musulmana escrita en 114 capítulos e integra deberes sobre profesión de la fe, oración, ayuda a pobres, ayuno y peregrinación a la Meca TEMPLO: Mezquita	Sumisión a la voluntad divina	• "Los que tienen la auténtica fe" • Su paraíso es un jardín de delicias • División en ortodoxos y heterodoxos • Restricción de carne de cerdo, sangre y bebidas alcohólicas • No juegos de azar • Respeto a los demás y practicar la caridad	• Respetar mes de Ramadán • Rezar cinco veces al día (Solat) • Aseo y amortajamiento del cuerpo • Observancia a repetición del credo o Shahada • Peregrinación a la Meca
HINDUISMO **(400-2200 a.C. en el Valle del Indus**	Politeísta Trimurti: Brahama, creador; Shiva, destructor; Vishnú, protector REPRESENTANTE. Brahman, Ashram TEXTOS CANÓNICOS: Vedas: la parte santa está en el Rig Veda Upanishads o guías sobre la verdad religiosa TEMPLO: Prasada	La continuidad de la vida está en el ser Lograr la rueda del renacimiento y diversas existencias	• Rueda de la existencia: muerte-nacimiento-remuerte • El cielo y el infierno sobre lugares intermedios, entre la muerte y la siguiente reencarnación • Puja: culto de veneración y devoción a una o varias divinidades • No hay oposición entre la vida y la muerte • Respeto a los animales • El Nirvana o cielo se logra después de romper el ciclo de reencarnaciones • Yoga "comienzo y fin". Este requiere de condición física y espiritual previas Está integrado por: Yama: relaciones sociales y desarrollo de composición, sinceridad, castidad y generosidad Niyama: autodisciplina, limpieza, alegría, estudio, inclinación hacia lo ascético • Produjo el nacimiento del Budismo "la novena reecarnación de Vishnú es Buda"	• Meditación: (concentración en perfecto reposo) Sus fases son: Asana: postura Pranayama: respiración Pratyahara: "iluminado" Dharana: concentración Dihana: meditación Samadhi: unificación, inmovilidad. • Oración tres veces al día • Esparcimiento de cenizas del cadáver en el río Ganges
BUDISMO **535 a.C. al norte de la India**	Buda FUNDADOS: Siddhartha Gautama REPRESENTANTE: sacerdote budista: Dalai Lama TEXTO CANÓNICO: Vedas. • Theravada • Mahayana • Vajrayana	Lograr la liberación mediante el rechazo al placer y privación de la carne Buscar la verdad dentro de la persona misma Respeto a los derechos humanos	• Elementos de la existencia humana: nacimiento, vejez, enfermedad, tristeza, desesperación; éstos son dolorosos durante el existir • Religión del punto medio, que da serenidad al espíritu • Principio de originación dependiente (física, sensorial, emocional, vida-muerte) • Entender la universalidad del sufrimiento	Cantos después de la muerte

Cuadro 1. Religiones y sectas *(continuación)*

	GENERALES	OBJETIVO	CARACTERÍSTICAS	CULTOS
BUDISMO	Buda (continuación)		• No Dios, no creación, no causa primera, basta desearlo cada quien • El nirvana es la sensación del Dukkha (sufrimiento y tristeza producido por cambios) • Rueda de la existencia; nacimiento-muerte-renacimiento que produce el Prajna o sabiduría • El deseo positivo lleva a la libertad, el negativo al sufrimiento	
ADVENTISTA	Monoteísta TEXTO CANÓNICO: Biblia	Esperar la segunda venida de Cristo al mundo	Doctrina protestante de inspiración anabaptista (secta de reforma religiosa acompañada de reforma social) y ligada al milenarismo Restricción de bebidas alcohólicas, café, té y narcóticos Sacramentos: bautismo y eucaristía Dio origen a la reorganización menonita (Menno S.) y al libro fundamental de la doctrina redentora	
BAPTISTA	Monoteísta FUNDADOR: San Juan Bautista TEXTO CANÓNICO: Biblia		• Disidentes del catolicismo • Libertad religiosa • Iglesia de creyentes auténticos, ningún sacramento • Restricción de café y té	• Bautismo en el adulto • Imposición de manos al enfermo
METODISTA	Monoteísta FUNDADORES: John y Charles Wesley TEXTO CANÓNICO: Biblia	Amor al prójimo	• Doctrina protestante en espera de la resurrección • Vida virtuosa con sobriedad, justicia y piedad para ser modestos y moderados • La fe significa continuidad de la vida mediante la palabra de Dios y no con obras • Heterogeneidad de ideas y contradicción con la Biblia	• Bautismo en el adulto

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

MORMONES	Monoteísta FUNDADOR: Joseph Smith REPRESENTANTES: obispo y sacerdote TEXTOS CANÓNICOS: Biblia. Libro del mormón TEMPLO: iglesia de Jesucristo		• Doctrina milenarista • Sacramentos: Bautismo después de los 8 años de edad y eucaristia • Prohibición de trasplantes de órganos y transfusión sanguínea • Restricción de alcohol, café y té • Creencia de la curación divina	• Bendición al cadáver Inhumación Cremación
TESTIGOS DE JEHOVÁ	Monoteísta FUNDADOR: Charles Taze Russel TEXTO CANÓNICO: Biblia: antiguo testamento Salmos. Atalaya. Heraldo de la presencia de Cristo TEMPLO: casa espiritual de Israel	Destruir los errores de las religiones existentes	• El alma muere con el cuerpo • Mala interpretación al nuevo testamento • Perseverantes en la difusión de la Biblia • No creencia de la Santísima Trinidad ni en la virgen María • Existencia de diferentes tipos de resurrección • Prohibición de autopsia y transfusión sanguínea	No bautizo

Apéndice

Instrumental y equipos quirúrgicos

XIV

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

La clasificación del instrumental quirúrgico se ha basado en la función primordial que éste desempeña y en los tiempos generales que se llevan a cabo en todo acto quirúrgico como de corte o diéresis, hemostasia, separación y protección, exploración, fijación y sutura o síntesis.

Instrumental de corte o diéresis:

Es el utilizado para dividir o separar tegumentos y planos blandos mediante una incisión planeada. Dentro de este instrumental se tienen:

- Tijeras de diferente longitud, grosor y forma. Ejemplo: tijeras de Mayo rectas y curvas, Metzembaum, entre otros.
- Bisturíes de hojas movibles e intercambiables de diferente longitud, forma y grosor.
- Sierras o instrumentos cortantes, dentados, eléctricos o manuales. Ejemplo: sierra de Gigli, sierra de Satterlee, entre otras.
- Cuchillos.

Instrumental de hemostasia:

Utilizado para controlar o detener el flujo sanguíneo mediante pinzas de diferente tamaño, forma y grosor, como:

- Pinzas rectas: mosquito, con puntos para cerebro, de Halstead, entre otras.
- Pinzas curvas: mosquito, Kelly, para amígdalas, entre otras.

Instrumental de separación o protección:

Instrumentos que facilitan la visibilidad de los planos profundos, mediante la separación de paredes o bordes sin lesionarlos. Los hay de diferentes formas y tamaños, rígidos o maleables, con o sin dientes, agudos o romos y manuales o automáticos.

- Separadores manuales: de Deaver, de Richardson, de Murphy o rastrillo de Farabeuf, entre otros.
- Separadores automáticos: de Mastoides, de Balfour, abdominal, entre otros.

Instrumental de exploración:

Utilizado en la exploración de cavidades, fístulas o dilataciones. Existen las sondas acanaladas, estiletes, espejos vaginales o rectales, endoscopios, dilatadores, entre otros.

Instrumental de fijación:

Utilizado para tomar o sostener los tejidos y sostener los campos quirúrgicos. Tienen diferente forma y tamaño, con y sin dientes, entre otros.

- Pinzas de disección: sin dientes, con dientes, con diente único, largas o cortas, entre otras.
- Pinzas de Allis, Allis-Adair, Babcock, Pennington, entre otras.
- Pinzas de campo o erinas.

Instrumental de sutura:

Utilizado en la reconstrucción de planos incididos para favorecer la cicatrización. Existen portaagujas, pinzas y agujas.

- Portaagujas: permiten el soporte y conducción de las agujas a través de los tejidos.
  Varían en forma, tamaño y grosor. Ejemplo: portaagujas de Brown, portaagujas de Adson, entre otros.
- Pinzas especiales para suturar mediante grapas. Ejemplo: pinza de Mc Kenzie.
- Agujas.
- Instrumentos metálicos puntiagudos utilizados para suturar, punzar o inyectar.

Conforme a la NOM que establece las específicaciones sanitarias de las suturas quirúrgicas se menciona el origen del material de sutura (animal, vegetal, mineral o sintético), su absorción por acción enzimática durante el proceso de cicatrización y su encapsulamiento con tejido fibroso, en absorbible y no absorbible, respectivamente (cuadro 1).

La elección de las suturas depende de la presencia o ausencia de infección o canalizaciones, tipo de tejido, edad y estado nutricional del paciente, permanencia del material de sutura, elección del cirujano y material de sutura existente. En cuanto al calibre, entre más fino, será menor la reacción tisular.

Las agujas quirúrgicas difieren en tamaño, forma, calibre, bordes y sistemas de enhebrado. Están fabricadas de acero templado de alta calidad. Una aguja tiene tres partes: punta, cuerpo y ojo, en caso de ser traumática.

Desde el punto de vista de lesión en los tejidos en el momento de suturas, las agujas se clasifican en simples o traumáticas y atraumáticas (cuadro 2).

Para la intervención quirúrgica se solicitan también equipos de ropa para el paciente, para el equipo quirúrgico y mobiliario. Esta ropa con características y requisitos especiales persigue como objetivo disminuir la posibilidad de contaminación.

La contaminación de la ropa utilizada en el medio hospitalario se contrae principalmente por contacto directo e indirecto, vehículos y vía aérea; es un riesgo potencial de fuente de microorganismos, por lo cual debe someterse a un proceso de lavado y desinfección térmica o química, y a la ropa de uso quirúrgico, a esterilización. Antes de llegar a estos procesos, debe recolectarse la ropa previamente seleccionada en bolsas impermeables para su traslado al servicio de lavandería mediante carros o ductos. Enseguida se somete a lavado con detergente y agua a 70 °C durante 10 min, y secado con aire caliente para disminuir el número de poblaciones bacterianas; la ropa de uso quirúrgico se esteriliza.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 1. Suturas

Tipo	Origen	Variedad	Calibre	Características	Indicaciones	Observaciones
Absorbible (5 a 10 días)	Animal	Catgut simple con o sin aguja	9-0 a 4	• Fácil manejo • Colocación rápida • Elástico sin estrangular tejidos	En tejidos que cicatrizan rápido	• Procesada a partir de colágeno de mamíferos • Produce mínima reacción tisular que el algodón y la seda • El catgut crómico o ligeramente crómico está tratado con óxido de cromo para alargar su periodo de absorción
Absorbible (10 a 15 días)		Catgut ligeramente crómico con o sin aguja	9-0 a 4		En tejidos que requieren de mayor esfuerzo durante más tiempo (fascia, peritoneo)	
Absorbible (15 a 25 días)		Catgut cromico con o sin aguja	9-0 a 4			
Absorbible (90 días)	Sintética	Poliglactina	10-0 al 1	• Copolimero con alta resistencia a la tracción	• Aproximación de tejidos	• Absorción por hidrólisis lenta en presencia de líquidos tisulares
No absorbible	Animal	Seda o con sin aguja	9-0 a 1	• Natural, capilar o monofilamento • Tratada, no capilar o multifilamento (trenzada o torcida) • Resistencia en estado seco • Fácil esterilización • Económico	• En piel • En cirugias: • Gastrointestinal • Oftalmica • De tendones, nervios y arterias • Plastica • “Limpias”	• Resisten la digestión enzimática • Evitar en presencia o posibilidad de infección • Encapsulamiento de puntos de sutura sin producir efectos nocivos • Acelera la cicatrización
	Vegetal	Algodón quirúrgico	5-0 a 1	• Mínima reacción tisular • Baja resistencia tensil que aumenta al humedecerlo • Fácil esterilización • Económico	• Similar a las de la seda	• Humedecer antes de utilizarlo • Evitar en heridas infectadas • No recomendable en piel

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 1. Suturas (continuación)

Tipo	Origen	Variedad	Calibre	Características	Indicaciones	Observaciones
No absorbible	Mineral	Acero inoxidable multifilamento	40 al 18, según clasificación de Brown	• No origina reacción tisular • Máxima resistencia y flexibilidad • Maleable • Potencia tensil • Fácil esterilización • Opaco a rayos X • Antimagnético y electropasivo en los líquidos tisulares	• Reparación secundaria a nuevas suturas • En evisceración • Cirugía plástica • Cirugía de tendones • Fijación de injertos óseos	• Puede utilizarse en presencia de heridas infectadas • Uso limitado
		Malla de acero inoxidable	Placas de 15 por 20 cm	• Similares a las del acero inoxidable	• Cubrir defectos de pared abdominal por deficiencia o debilidad aponeurótica	• Para reforzar aponeurosis
		Otras: • Tantalio • Plata • Cobre		• Flexible • Presentación en alambre	• Ortopedia • Heridas infectadas	• El tantalio es costoso • La plata origina inflamación • Las grapas dejan mayor cicatriz
	Sintético	Nailon quirúrgico o dermalon	11-0 al 2	• No tiene filamentos • Resistente • Flexible • Deja cicatriz mínima	• Similares a las de la seda y algodón	• No recomendable en tejidos infectados • En algunos casos existe reacción alérgica
		• Poliester	7-0 al 5 8-0	• Tiene teflón o silicón en espacios del material trenzado • Flexible • Resistente	En cirugía • Plástica • Vascular • General	• Mínima reacción tisular
		• Dacron con o sin teflon	6-0 al 5			
		• Polipropileno	10-0 al 1			

* Diámetro promedio que se indica con numeración en ceros. A mayor número de ceros, menor calibre.

Cuadro 2. Agujas quirúrgicas

TIPOS	Características	
	Aspecto	**Variedad**
Agujas simples o traumáticas	Tamaño	Grandes Mediana Pequeñas
	Cuerpo	Rectas Curvas 1/2, 3/8 Ancho
	Calibre	Gruesa Mediana Fina
	Punta y bordes	Redonda Cortante Triangular
	Sistema de enhebrado	Ojo cerrado Ojo fenestrado Sin ojo
Agujas atraumáticas	El sistema de enhebrado se elabora desde su fabricación, continuando la sutura directamente con el cuerpo de la aguja	
	El tamaño, forma, calibre y bordes, son similares a los mencionados en las agujas simples	

Las características de la ropa quirúrgica son: confección sencilla, permeable al vapor para su esterilización, resistente a sustancias diversas, larga duración, colores que no reflejen la luz, tela que evite la electricidad estática (algodón) y de preferencia debe ser desechable.

Las diferentes prendas utilizadas en la unidad quirúrgica y con base en el acto quirúrgico, se dividen en estériles y no estériles (cuadro 3).

Los equipos de ropa quirúrgica, a pesar de que difieren en la preparación y contenido en cada una de las instituciones, deben contener las siguientes prendas básicas:

Equipo básico:

- Compresa doble.
- Sábana para mesa riñón.
- Compresas de primeros campos (4).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 3. Ropa quirúrgica

	Ropa no estéril	Ropa estéril
Paciente	• Camisón clínico • Gorro o turbante • Pierneras o vendas	• Sábana simple de pies (2.5 × 1.80 m) • Sábana hendida (2.5 × 1.80 m), según el tipo de operación (central, parte superior, etc.) • Pierneras • Compresa para circuncisión (90 × 90 cm y abertura central de 7 cm de diámetro) • Compresas para bloqueo (90 × 90 cm y abertura central de 0.20 × 0.10 m) • Primeros y segundos campos
Equipo quirúrgico	• Uniforme quirúrgico que incluye: – Conjunto de camisa y pantalón o chemise – Gorro, turbante o escafandra – Cubreboca – Botas	• Bala quirúrgica • Toalla fricción de 35 × 35 cm
Mobiliario	• Cubrecubeta con jareta (90 cm de diámetro)	• Sábana simple (2.5 × 1.80 m) • Sábana para mesas riñón y rectangular (2.5 × 180 m) • Funda de Mayo • Compresas para envoltura simples o dobles 1.20 × 1.20 m, 0.90 × 0.90 m, 0.50 × 0.50 m, 0.30 × 0.50 m, 0.20 × 0.50 m
Otros		• Compresa de gasa para “esponjar” 0.50 × 0.50 m (con 4 a 6 capas) • Compresas única (0.90 × 0.30 m y con 4 a 6 capas) • Guantera (0.30 × 0.25 m, doble)

- Compresas de segundos campos (2).
- Sábana de pies.
- Batas quirúrgicas (3).
- Toallas de fricción (3).

Equipo de cirugía general:

- Compresa doble.
- Sábana para mesa de riñón.
- Sábana hendida.
- Compresas sencillas (6).
- Sábana de pies.
- Batas quirúrgicas (3).
- Toallas de fricción (3).

En su preparación debe considerarse que la ropa esté íntegra y limpia, que su doblado sea en forma longitudinal y permita su utilización durante el acto quirúrgico, usar los puntos de referencia y colocarla en forma inversa a como se va usar.

Referencias

Alfaro Le FR: *Aplicación del proceso enfermero.* 4ª ed. España: Masson, S.A. 2002, 274.

Bejarano PF, Jaramillo IF: *Morir con dignidad. Fundamentos del cuidado paliativo.* Colombia: Fundación Omega, 375.

Drane JF: *El cuidado del enfermo terminal*. OPS Publicación científica No. 573.

Fischbach, FT: *Manual de pruebas diagnósticas.* México: McGraw-Hill Interamericana, 1997:1149.

Gauntlett BP, Myers JL: *Principios y prácticas de la enfermería medicoquirúrgica.* 2ª ed. Mosby/Doyma Libros, 1995:1091.

Iyer WP, *et al.*: *Proceso de enfermería y diagnóstico de enfermería.* 2ª ed. Interamerica-McGraw Hill, 1996:453.

Jacobs PT: *Sistema de esterilización Sterrad. Una nueva tecnología para la esterilización hospitalaria.* México: Johnson & Johnson Medical, 1995:31.

Jaramillo IF: *De cara a la muerte*. Colombia: Intermedio Editores, 1999:331.

Johnson M, Bulecher G, McCloskey DJ, Maas M, Moorhead S: *Diagnósticos enfermeros, resultados e intervenciones.* Interrelaciones NANDA, NOC y NIC. España: Ed. Harcourt, S.A. 2002:518.

Keronac S, MN, *et al.*: *El pensamiento enfermero.* Barcelona: Masson, S.A., 1996:148.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Kozier E.B: *Técnicas de enfermería*. 4ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 1999:1003.

Margulis L, Schwartz KV: *Five Kingdoms. An Illustrated Guide to the Phyla of Life on Earth.* 3ª ed. USA: W.H. Freeman and Company, 1998:520.

Marriner-Tomey A: *Modelos y teoría de enfermería*. 3ª ed. Mosby/Doyma Libros, 1995:530.

McDonell G, Denver R A: *Antisépticos y desinfectantes: actividad, acción y resistencia.* Clinical Microbiology Reviews (American Society for Microbiology) Enero 1999;147-179. Reino Unido.

Meléndez S ML: *Esterilización. Manual de procedimientos de Ceye*, México: Ed. Aurock S.A. de C.V., 1997:248.

Nordmark MT, Rohweder AW: *Bases científicas de la enfermería*. México: Ed. El Manual Moderno, S.A. de C.V., 1997:712.

Orem DE: *Modelo de OREM. Conceptos de enfermería en la práctica.* España: Masson-Salvat Enfermería, 1993:423.

Ponce de L RS, *et al.*: *Guía práctica. Infecciones intrahospitalarias.* México: Medicina y Mercadotecnia, S.A. de C.V., 2000:158.

Rivero CA, *et al.*: Proyecto NIPE: Normalización de las intervenciones para la práctica de la enfermeria. Ministerio de Sanidad y Consumo/Consejo General de Colegios Oficiales de Diplomados en enfermería en España: España, 2002:239.

Smith SF, Duell DJ: *Enfermería básica y clínica*. México: Ed. El Manual Moderno, S.A. de C.V., 1996:1009.

Schulte EB, *et al.*: *Enfermería pediátrica de Thompson*. 7ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 1999:523.

Secretaría de Salud. Consejo Nacional de Vacunación. Manual de Procedimientos Técnicos de Vacunas. 2002:270.

Secretaría de Salud. NOM-017-ECOL-SSA2-1994. Para la vigilancia epidemiológica. México, 2002.

Secretaría de Salud. NOM-087-ECOL-SSA1-2002. Protección ambiental. Salud ambiental. Residuos peligrosos biológico infecciosos. Clasificación y especificaciones de manejo. México, 2002.

Secretaría de Salud. NOM-168-SSA1-1998. Del expediente clínico, México, 1999.

Secretaría de Salud. Programa Nacional de Salud 2001-2006.

Tazon AP, Lide AC, García-Campayo J: *Enfermería Ciencias psicosociales.* Masson. Serie Manuales de Enfermería, 2000:296.

Verdejo SM, Ramírez GR: Programa Nacional de protección radiológica en el diagnóstico médico con rayos X en México. OPS; Secretaría de Salud. México, 2000:177.

Índice

Los números en negritas representan que la referencia se encuentra en un cuadro, los números en *cursivas* representan a las figuras y los números subrayados indican que es un recuadro

A

Abducción, 139
Acetilcolina, 350
Ácido
  acético, 97
  acetilsalicílico, 355
  adeniltrifosfórico, 514
  carbólico, 52
  cítrico, 363
  desoxirribonucléico (DNA), 63
  dipicolínico, 63
  fenilacético, 355
  nucléico, 62
  peracético, 97, 575
  ribonucleico (RNA), 63
  sarcoláctico, 517
Acidosis, 350
  diabética, 213
Acmé, 186
Actinobacterias, 62
ADH (hormona antidiurética), 343
Adistanasia, 512
Adolescencia, 158
  cambios biológicos y psicológicos, 159
Aducción, 139
Aerobiosis, 189
Agente(s)
  biológico-infeccioso, 523
  destructor, 66
    relación temperatura del, 67
  enteropatógeno, 523
  químicos antimicrobianos, 573-579
Agujas quirúrgicas, **621**
Albuminuria, 329
Alcalosis, 350, 408
Alcohol
  etílico, 577
  isopropílico, 577
Aldehídos, 66, 574
Algor mortis, 514

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Alimentación
por sonda, 319
nasogástrica, 322
técnicas de, **316**
Alineación corporal
elementos de apoyo, 154
postura y posición, 131
Amplitud, 192
ANA (American Nurses Association), 243
Anafilaxia, 373
Analgésicos
no narcóticos, 355
opiáceos, 355
Anestesiología, 447
Angiografía encefálica bilateral, 514
Angiotensina, 339
Anoxia, 508
Antagonismo, 366
Anticuerpo, 34
Antígeno, 30, 34
Antimicrobianos, características de, 66
Ántrax, 52
Anuria, 329
Aparato psíquico, estructura del, 291
Apnea, 191
Apósitos, **101**, **488**
Arco reflejo, 349
Áreas operatorias, *452*
Arritmia, 193
Arsenal quirúrgico, 447
Asepsia
antecedentes relacionados con, 50
de piel, 470
del área quirúrgica, *469*
en campo médico y quirúrgico, 49-124
glosario aplicado a, 121
Aspirina, 369
Atención
domiciliaria, 10
en dependiente y de enfermería, 10
post mortem, 515
primaria a la salud,
avances para, 2
cuidados de enfermería, 9
dependiente, 10
integral y progresivo, 10
intervención de enfermería en, 1–36
progresiva de enfermería, **11**
Autoatención, 10
Autocuidado, 12
Autoestima, 5
Autopsia, 514
Azufre, 361

B

Bacilos
anaerobios gramnegativos, 303
de Koch, 220
Bacillus
stearothermophylus, 87
subtilis, 52
Bacterias
fermentadoras, 62
formadoras de esporas, 63
vegetativas, 63
Badtropismo, 200
Baño terapéutico, 424
Basófilos, 606
Bata quirúrgica, 463
Baumanómetro, 194
Belladona, 451
Bicarbonato de sodio, 363
Biguanidina, 66, 578
Bilirrubina, 213
Binóculo, *437*
Bioterio, 523
Bióxido de carbono, 189, 517
BIRMEX (Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México), 30
Borato de sodio, 565
Bordetella pertussis, 556, 558
Bradicina, 350
Bradipnea, 191
Bradisfigmia, 193
Bulbo raquídeo, 353

C

Calcio, 363
Calor, aplicación de, 414
y frío, 416
Cama
abierta, 279
tendido de, 282
cerrada, 279
tendido de, 281
clínica, 279, 281
con pacientes, 280
técnica para arreglar, 284
posoperatoria,
o de recuperación, 280
técnica para arreglar, 286
Cáncer, 28
de próstata, 20
Candida albicans, 334
Capelina, 436

Carbógeno, 409
Carbonato de sodio, 52
Carbono, 361
Carga útil, 523
Caries, 303
Carro camilla, 287
Cartilla Nacional
de Salud,
para adultos en plenitud, 589-591
para la Mujer, 585-587
de Vacunación, 569-571
Cateterismo vesical, 330
a permanencia, 333
técnica para, 331
Células tisulares, 190
Cepa, 523
Cerebelo, 353
Cerebro, 352
medio, 353
CEyE (central de equipos y esterilización), 53, 447
áreas de, 55
recursos materiales, 58
Charpa o cabestrillo, *429*
Choque anafiláctico, 373
Cianosis, 407, 421
Cicatrización
fase,
fibroplástica, 494
productiva, 494
proceso biológico de, 492
tipos de, *491*
Cigarrillos, **101**
Cilindruria, 330
Circuito reflejo, 349
Cirugía, posiciones frecuentes en, **455**
Citología vaginal, 219
Clorhexidina, 578
Clorhidrato
de alfentanil, 355
de meperidina, 355
de nalbufina, 355
Cloro, 607
Cloruro de magnesio, 552
Clostridios, 487
Clostridium, 215
Cocos grampositivos, 303
Cojín eléctrico, 422
Colesterol, 607
Colon, 411
Complejo PQRSTU, 199
Compresa
caliente, 423
helada, 424
Comprimidos, 362
CONAVA (Consejo Nacional de Vacunación), 30, 33
Conductas humanas, 293
Coproestasia, 324
Corynebacterium diphteriae, 558
Costras liquenificadas, 487
Cotonoides, **101**
Creatinina, 607
Crioaglutininas, 391
Cuadro febril, etapas de, *187*
Cuerpos cetónicos, 213
Cuidados de enfermería
aplicación,
de calor y frío, 413–424
de vendajes, 425–442
en control hidroelectrolítico, 337–345
en terapéutica quirúrgica, 443–495
CVC (catéter venoso central), 384

D

Declaración de derechos de moribundos, 513
Defervescencia, 186
DEL (diodos emisores de luz), 408
Demandas metabólicas, 400
Demerol, 369
Densidad urinaria, 344
Descontaminación, 60
por agentes,
físicos, 75
químicos, 76
y desinfección, 74
Desequilibrio hidroelectrolítico, 341, 509
Deshidrogenasa láctica, 607
Destrucción celular, 64
Diabetes mellitus, 20, 28
Diagnóstico de salud, 543-544
Diarrea, 324
Diástole, 192, 196
Dietoterapia, 358
Difteria, 558
Disfagia, 509
Disnea, 191
Distanasia, 512
Distensión abdominal, 324
Disuria, 329
Diuresis, 344
DNA (ácido desoxirribonucléico), 63
Dolor
anímico, 348, 356
primeros auxilios psicológicos, 357

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

cuidado al individuo que presenta, 347–358
estimulación nerviosa, 349
fases del, 354
físico, 348
intervención de enfermería para controlar, 352
proceso del, *351*
respuestas neurovegetativas, 349
Donación de órganos, 515
Duelo, 515

E

Ebullición, 75
ECG (electrocardiograma), 198
Educación para la salud, 23
Electrocardiógrafo, 198
Electrólitos, 339
Electroterapia, 355
Eliminación urinaria, 330
Elíxir, 361
Embolia gaseosa, 393
Emulsión, 361
Encefalinas, 350
Encéfalo, 352
Endorfinas, 350, 353, 355
Enema, técnica para aplicar, 325
Enfermedad(es)
cardiovasculares, 20
de Chagas, 20
historia natural de, 14, **16**
transmisibles por vectores, 20
Enfermera(s)
código de ética para, 268
disciplina de, 226
escuela,
de efectos deseables, **231**
de interacción, **229**
de necesidades, **228**
de promoción de la salud, **234**
del cuidado, **235**
del ser humano unitario, **234**
Enfermería
diagnóstico de, 243
disciplina profesional, 3
filosofía de profesión, 38
función,
administrativa, 4
asistencial, 4
de investigación, 4
docente, 4
historia clínica de, 600
instrumental necesario para, **105**
intervención de, 45
niveles,
académicos, 4
jerárquicos, 57
normas,
de estructura, 42
de procedimiento, 42
de resultado, 42
planificación de, *248*
postulados, 38
principios,
científicos, 39, **46**
y normas aplicados a, 37–47
procedimientos de, 45
proceso de, 225–255
etapas del, 227
evaluación, 254
planificación, 247
propiedades del, 227
valoración, 237
uso de maletín en, 27
Enterobacter, 334
Enuresis, 329
nocturna, 298
Enzimas, 63
Eosinófilos, 606
Equipo(s)
estériles, manejo de, 114
quirúrgico, preparación de, 110
Ergoterapia, 296
Eritrocítico Rh_O(D), 390
Eritrocito(s), 606
Escherichia, 62
coli, 215, 334, 470, 487
Esfigmomanómetro, 194
Esofagitis, 321
Espíritus, 361
Espiroquetas, 303
Esquemas de vacunación, 549-568
por grupos de edad, **550**
Estafilococos, 487
coagulasa-negativo, 334
Esterilización, 60, 77
con formaldehído, 95
con gas plasma, 96
con óxido de etileno (OE), 92
de envolturas y recipientes, 106
métodos de, **99**
parámetros de, **98**
por calor,
húmedo, 83, 87
seco, 80

por medios,
físicos, 80
químicos, 91
productos de monitoreo en proceso de, 581-583
sistemas de, **78**
Esterilizador
ciclomático, 84, *85*
de prevacío, *84*
por vapor saturado, 83
manejo automático del, 91
manejo manual del, 89
Estetoscopio, 176
Estreñimiento, 324
Estreptococo, 487
β hemolítico, 216
Estrés, causas que producen, 294
Estudio(s)
con radioisótopos, 204
de comunidad o sector, 24
en laboratorio clínico, tipo de, **208**
nucleares, 204
y radiológicos, 203
Eucariotas, 53, 60
Eupnea, 191
Eutanasia, 512
Eversión, 139
Exámen(es)
clínico, 156, 238, 593–603
edad adulta, 160, 162
exploración física, 602
instructivo para, 600
métodos diagnósticos, 197
gráfico, 197
químicos, 207
o de laboratorio, 197
Expediente clínico, 238
documentos necesarios para, 239
manejo del, 241
Exploración física
auscultación, 175
inspección, 169
medición, 177
métodos de, *168*
palpación, 172
percusión, 173
Extensión, 139
Extracto fluido, 362

F

Facies, 171
Fármacos, 360
absorción y distribución, 365
eliminación, 366
formas de presentación, 363
ingestión y eliminación, 363, **364**
Farmacoterapia, 358
acciones de enfermería en, 359–412
Fenamatos, 355
Fenoles, 578
Fentanilo, 355
Fibras
lentas no mielinizadas tipo C, 350
rápidas tipo A, 350
Fiebre continua, gráfica de, *187*
Filamentos grampositivos, 303
Fisioterapia, 358
Flavovirus, 562
Flebitis, 379
Flexión, 139
Fluoroscopia, 204
Fomentos calientes y helados, 424
Formaldehído, 574
Formol residual, 568
Formulación diagnóstica
de enfermería, 245
de riesgo, 246
interdependientes, 247
real, 246
Fosfato de aluminio, 567
Fósforo, 361
Frecuencia, 192
Freón 12, 53
Frío, aplicación de, 415
Frotis vaginal, 219
Funcionamiento intestinal normal
medidas para restablecer el, 325

G

Gammagrama, 204
Gas plasma, 582
Gastroclisis, 323
Gérmenes grampositivos, 487
GGTP (γ-glutamiltranspeptidasa), 607
Gluconato de clorhexidina, 457
Glucosa, 213, 606
Glucosuria, 213, 330
Glutaraldehído, 574
Gonococo, 220
Gránulos, 362
Guantes
colocación de, *119*
estériles, 463
preparación de, 111

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Guía
de visita domiciliaria, 545–548
para estudio de comunidad, 537–541

H

Halitosis, 303
Helio, 409
Hematócrito, 606
Hematosis, 190
Hematuria, 213, 329, 481
Hemoglobina, 606
Hemoglobinuria, 213
Hemólisis sanguínea, 391
Hemoptisis, 481
Hemorragia(s)
clasificación de, **476**
interna, 481
manifestaciones clínicas en, **478**
medidas,
de sostén, 481
en epistaxis, 480
en hematemesis, 481
Hepadnavirus, 562
Hepatitis, 50
A, 565
B, 562
Heridas, 474
clasificación, **475**
curación de, 482
infectadas, 486
proceso de cicatrización, 489, 491
quirúrgicas, 483
Hidrógeno, 517
Hidróxido de aluminio, 558, 568
Hierro, 361
Hipercalcemia, 342
Hiperemia, 422
Hipermagnesemia, 342
Hiperpnea, 191
Hiperpotasemia, 342
Hipersomnia, 298
Hipertensión arterial, 20, 28
Hipervolemia, 341
Hipocalcemia, 342
Hipomagnesemia, 342
Hiponatremia, 341
Hipoperistaltismo, 509
Hipopotasemia, 342
Hipostasis cadavérica, 517
Hipotálamo, 295, 353
Hipovolemia, 339, 341
Hipoxemia, 400
Hisopos, **101**
Histamina, 350
Historia clínica
interrogatorio, 165
normas durante el, 166
Hominis bovis, 553
Hongos, 62, 64
Hormona antidiurética (ADH), 343
Hospital(es)
ambiente físico y humano, 263
clasificación de, 260
departamentalización en, 262
funciones del, 258
ingreso del paciente, 269
normas para, 270
objetivos de, 260
Huata, **101**

I

Imagenología, 203
IMC (índice de masa corporal), 345
Indometacina, 355
Infecciones
de órganos y/o cavidades, 495
incisionales, 494
intra hospitalarias, 261
Influenza, 564
Inmunidad adquirida activa y pasiva, 33
Insomnio, 298
Instrumental
de corte o diéresis, 616
de exploración, 616
de fijación, 616
de hemostasia, 616
de separación o protección, 616
de sutura, 617
y equipos quirúrgicos, 615–622
Insulina, 100
Intubación nasogástrica, 319
técnica para, 320
Inversión, 139
Isótopos, 361
Isquemia, 421
tisular, 129

J

Jarabe, 362
Jeringa asepto, **105**

K

Kleibsella, 62

L

Lavado quirúrgico, *459*
de manos, 457, 458
Leucocitos, 606
Línea intravenosa periférica, 383
Linfocitos, 606
Linimento, 362
Líquidos
ingesta y excreción de, 338
y electrólitos, distribución de, **340**
Lisinas, 355
LNSP (Laboratorio Nacional de Salud Pública), 30
Loción, 362
Ludoterapia, 296

M

Maniobra de Valsalva, 386
Material estéril, manejo de, 112
Matraces, **105**
Mecánica corporal, 125–154
ejercicios,
de cabeza, 141
de manos, *144*
de miembro podálico, *146*
torácicos, *143*
y masaje, 138
normas relativas, 127
Mecanismos posturales, 128
Medicación preanestésica, 451
Medicamentos, 360
administración de, 366, 370
acciones para, 371
inyectables, 375
por instilación (oftálmica, ótica y nasal), 398
procedimientos, 373
dosis de, 366
interacción, 367
químicos, genéricos y comerciales, 368
vía,
endovenosa, 377, 379
intradérmica o intracutánea, 397
intramuscular, 393
oral, 374
rectal, 410
subcutánea, 395
Médula espinal, 353
Mesencéfalo, 353
Metano, 517
Meteorismo, 324
Microémbolos, 393
Microorganismos
ante agentes descontaminantes, resistencia de, **65**
características de, 60
Michigan Inservice Education Council Detroit, 513
MIDAS (Modelo Integrado de Atención a la Salud), 19
Miocardio, propiedades del, 199
Mioglobinuria, 213
Moneras, 62
Monilia, 220
Monocitos, 606
Monóculo, *437*
MOR (movimientos oculares rápidos), 298
Morfina, 355
Movimientos oculares lentos (no-MOR), 298
Muerte
clínica y biológica, 514
tisular, 416
Muestra(s)
biológica, 524
de esputo, 216
de exudado,
faríngeo, 215
vaginal, 218
de laboratorio, 207
de material fecal, 213
de orina, 212
de sangre, 220
normas para obtención de, 209
Multidimensionalidad física, psicológica y social, 12
Mycobacterium bovis, 553

N

NANDA (North American Nursing Diagnosis Association), 243
Narcolepsia, 298
Narcóticos, 355
Necropsia, 514
Necrosis, 416
Negatoscopio, 445
Neisseria Gonorrohoeae, 216
Neumonía neumocócica, 563
Neumopatía crónica, 408
Neuronas
motoras, 350
sensoriales, 350
somáticas, 350
viscerales, 350

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

NIC (Nursing Interventions Classification), 244
Nicturia, 329
Nitrógeno, 407
ureico, 606
no-MOR (movimientos oculares lentos), 298
NOC (Nursing Outcomes Classification), 244
NOM (Norma Oficial Mexicana), 21
NOM-087-ECOL-SSA1-2002, 519–535
Nomogramas, 389
Noradrenalina, 350

O

Oliguria, 329
Omnibacterias, 62
OMS (Organización Mundial de la Salud), 2, 14
Organismos vivos, **61**
Órgano, 524
Ortesis, 130
Orthomyxoviridae, 564
Ortopnea, 191
Óxido de etileno, 53, 79, 582
Oxígeno, 189
administración,
por cánula nasal, 405
por mascarilla, 408
presión parcial de, 404
Oxigenoterapia, 400, 404
aspiración de secreciones, 401
Oximetría de pulso, 408

P

Paciente(s), 264
alimentación vía bucal de, 316
aseo total, 305
técnica, 306
y parcial, 301
atención del,
ambiente terapeútico en, 263
que requiere hospitalización, 257–335
relación de ayuda, 264
cepillado bucal, técnica para, 302
derechos del, 267, 269
egreso de, 497–502
por defunción, 501
por fuga, 501
por mejoría, 500
procedimientos técnicos y administrativos, 499
voluntario, 500
material y equipo para atención de, 100
de hule, **103**
de origen vegetal, **101**
de vidrio, **105**
movilización de,
a decúbito lateral, 147
a posición sedente, *149*
a silla de ruedas, 150
necesidades,
cuidados de enfermería a, 287
de aseo, 300
de descanso y sueño, 294
de religión, 290
emocionales, 288, 289
espirituales, 289
físicas, 294
intestinal, de eliminación, 324
nutricionales, 313
urinaria, de eliminación, 328
plan de alta, 498
post mortem, 514
relación de ayuda,
de desarrollo o trabajo, 266
de inicio u orientación, 265
final o de terminación, 267
motivación, emoción, sentimiento y estrés, 265
técnica de baño a, 307
terminales, 504, 506
atención al dolor de, 510
cardiovascular, función, 507
manifestación gastrointestinal, 509
necesidades emocionales y espirituales de, 506
renal, función, 509
respiratoria, función 508
y *post mortem*, atención de enfermería a, 503–518
Papanicolaou, 220
Paracetamol, 355
Parametaxileno, 457
Paramyxoviridae, 554
Parotiditis, 554
Pasta, 362
Pastillas o trociscos, 362
Patrones de respuesta humana, 244
Pediluvio, 302, 310
Percusión rotuliana, *175*
Periodo quirúrgico
posoperatorio, 471
inmediato, 472
mediato, 481

preoperatorio, 448
inmediato, 451
mediato, 449
transoperatorio, 454
Peristaltismo intestinal, 324
Peróxido de hidrógeno, 78, 96, 575
Peroxígenos, 66, 575
Personalidad humana, componentes de, 289
PES (problema, etiología signos y síntomas), 245
Phyla, 62
Picornavirus, 552, 562, 565
Píldoras, 362
Pinzas
de Bard Parker, 119
de traslado, normas para uso, 120
Pirexia, 184
Pirógenos, 383
Piuria, 329
Plaquetas, 606
Poblaciones microbianas, control de, 59, 68
Polaquiuria, 329
Poliomielitis, 552
Polipnea, 191
Polisacáridos bacterianos, 30
Poliuria, 329
Polvos, 363
Pomada o ungüento, 362
Posición
decúbito,
lateral, *137*
ventral o prona, *135*
erguida o anatomica, *132*
sedente, *132*
yacente o en decúbito, *133*
Potasio, 607
Povidona, 457
Preparación farmacológica
líquida, 361
semisólida, 362
sólida, 362
Prescripción médica, abreviaturas o locuciones, 369
Preservadores, 34
Presión arterial
por auscultación, *176*
valoración de, 194
Priones, 62
Procariotas, 60
Procariótico, 53
Procesos
de inmunización, 33
psíquicos inconscientes, 291
Productos
biológicos, disposición de, **32**
inmunizantes, aplicación de, 29
Programa(s)
de acción para la salud, 14
entrevista, 24
trabajo con grupos en, 28
de Vacunación Universal, 27
Pronación, 139
Prostaglandinas, 350
Proteinaceous infections particle, 53
Proteinuria, 213, 330
Proteus, 215, 487
mirabilis, 334
Protoctistas, 62
Pseudomonas, 487
auruginosas, 334
Psicoterapia, 358
Puente de Varolio, 353
Pulso
alteraciones frecuentes del, 193
características del, 192
valoración de, 191
Punción
intramuscular, *394*
intravenosa, *381*
subcutánea, *396*
Puntos de presión o de Farabeuf, *479*
PVC (presión venosa central), 384
instalación y viglancia, 385

Q

QACs (sustancias catiónicas), 579

R

Radiación
eritema por, 423
infrarroja, 422
ionizante, electromagnética o corpuscular, 205
ultravioleta, 423
Radioactividad, 205
Radiodiagnóstico, normas durante el, 205
Reactivos químicos, 223
Reanimador, 445
Recto, 411
Religiones y sectas, 609-613
Renina, 339
Residuos no anatómicos, 525

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Resonancia magnética, 204
Respiración, 189
de Cheyne-Stokes, 508
frecuencia, ritmo y amplitud, 190
técnica para valorar la, 189
tipos característicos de, 191
Retorno sanguíneo venoso, 441
Ricketsia, 62
Riesgo biológico, símbolo universal, *535*
Rigor mortis, 514
Ritmo, 192
RNA (ácido ribonucleico), 63
Ropa quirúrgica, **620**
Rotación, 139
RPBI (Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos), 29, 495, 521, 524
clasificación de, 525
definiciones y terminología, 523
establecimientos generadores de, 526
manejo de, 526
punzocortantes, 528
Rubéola, 555

S

Saginata, 215
Sala de recuperación posoperatoria, 447
Salmonella, 62, 215
Salud, medidas para preservar la, 158
Sangre, 524, 525
Sanitización, 60, 68
mecánica de utensilios, 72
por energía ultrasónica, 73
SaO_2 (saturación de oxígeno arterial), 408
Sarampión, 555
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 520
Sedantes ansiolíticos, 299
SEIB (sistema estatal de información básica), 36
Ser humano
características del, **6**
derechos inmanentes, 9
integración biopsicosocial, 5
necesidades,
de autorrealización, 8
de pertenencia, 8
de prestigio, 8
de seguridad, 8
fisiológicas, 7
Serotonina, 222, 350
Shigellas, 62, 215
Signos vitales, 179
neurológicos, 508
valores normales de, 180
SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica), 22
Síndrome febril, 184
Sinergismo, 368
Sistema
Nacional de Salud, 14
nervioso,
autónomo, 353
parasimpático o craneosacro, 354
periférico, 353
simpático o toracolumbar, 354
Sístole, 192, 196
SNC (sistema nervioso central), 352
Sodio, 607
Solución(es), 362
isotónica, 380
por vía parenteral, fórmula para calcular goteo, 388
salina isotónica, 553
Somatometría, 177, 345
Sonambulismo, 298
Sonda rectal, instalación de, 328
Sonidos respiratorios normales, 176
Staphylococcus
aureus, 470
coagulasa negativos, 470
Streptococcus pneumoniae, 563
Sueño, fases del, 298
Sui generis, 348
Sulfato
de morfina, 355
de neomicina, 566
Sulfuro, 50
Supinación, 139
Supositorios, 411
y óvulos, 363
Suspensión, 362
Sustancias
catiónicas (QACs), 579
liberadoras de halógenos, 577
Suturas, **619**

T

Tabletas, 363
Tálamo, 352, 353
Tanatología, 505
Taquiesfigmia, 193
Taquipnea, 191

Tejido, 524
catabólico, 344
necrótico, 487
Temperatura corporal, 179
método,
axilar o inguinal, 184
bucal, 181
rectal, 185
Tenesmo, 329
Tenia solium, 215
Tensión, 192
Termogénesis, 183, 186
Termólisis, 183, 186
Termómetros clínicos, *181*
Tétanos, 560
Timerosal, 564, 568
Tintura, 362
Tomografía computarizada, 205
Torniquete, aplicación de, *480*
Torundas, **101**
Tos ferina, 558
Toxoides, 30, 34
Transaminasa
glutámica oxalacética, 607
pirúvica, 607
Transfusión sanguínea, 389
acciones para, 390
reacciones y complicaciones, 392
Trastorno(s)
de afectividad, 292
de conciencia, 292
de conducta, 292
de percepción, 292
del pensamineto y lenguaje, 292
del sueño, 298
físicos, 315
mentales, 292
neurodegenerativos, 62
Trazo electrocardiográfico, *199*
derivaciones del, 199
Tricomona, 220
Triglicéridos, 607
Trípodes, 445
Tromboflebitis, 221, 378
Tuberculina, 100
Tuberculosis, 20, 553

U

Úlceras por presión, 130
Ultrasonido, 204
Unidad clínica
factores ambientales, 273
mobiliario y equipo, 274
técnica de aseo, 276, 277
Unidad quirúrgica
área,
blanca, 446
gris, 447
negra, 447
cuidados de enfermería en, 447
mobiliario y equipo,
fijo, 444
móvil, 445
recursos humanos, 446
Urgencias cardiaca y respiratoria, 400

V

Vacuna(s), 34
antihepatitis,
A, 565
B, 562
antiinfluenza, 564
antineumocócica,
de 23 serotipos, 563
heptavalente, 567
antivaricela, 566
BCG, 553
componentes de, 30
diftérica-tetánica, 557, 568
DPT, 558
oral polivalente (VOP), 552
pentavalente, 556
Sabin, 552
SR (sarampión y rubéola), 561
Td adulto, 560
triple viral, 554
virales, **32**
Valetudinarias, 259
Valoración individual del estado de salud, 155–224
Valores sanguíneos, 605-607
Vapor saturado, 582
Varicela, 566
Venda(s)
de cuatro cabos, *428*
de dos cabos, *427*
de tres cabos, *428*
partes de una, *426*
técnica para enrollar, 429
tipos de, **427**
Vendaje(s)
circulares,
con espiral rampante, *432*
superpuestas, *431*

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

clasificación, 430
de abdomen, *439*
de cabeza, 436
de codo y rodilla, *434*
de dorso y mano, *433*
de oído y mastoides, *438*
en espiga o circulares inversas, *432*
en espiral, *431*
lleno o charpa, *435*
normas para aplicar, 440
oblicuos y cruzadas en “8”, 433
propósitos de, 426
recurrente, 435
retiro de, 442
según,
método de aplicación, 430
región en que se aplican, 435
Venoclisis, 380
Virus
hidrofílicos, 64
lipofílicos, 64
Visita domiciliaria, 25
Volumen, 192
urinario, problemas por, 329

X

Xenodoquios, 259

Y

Yo
físico, 5
psíquico, 5
social, 7
Yodo, 361, 457