

# MANUAL DE ENFERMERÍA QUIRÚRGICA

Silvia Rosalía **Rincón** Sánchez  
Martha **García** Flores

**Mc  
Graw  
Hill**





**MANUAL DE  
ENFERMERÍA  
QUIRÚRGICA**



# MANUAL DE ENFERMERÍA QUIRÚRGICA

## **Lic. Enf. Silvia Rosalía Rincón Sánchez**

Licenciatura en Enfermería por la Universidad Autónoma de Morelos.

Subjefe del Departamento de Gestión de Educación y Capacitación  
en Enfermería, Hospital General de México O.D.

Profesora del Curso Postécnico de Enfermería Quirúrgica, HGM-IPN.

Asesora de la asignatura de Docencia en Enfermería ENEO-UNAM;  
Sistema de Universidad Abierta.

## **Mtra. Martha García Flores**

Maestría en Administración de Hospitales y Salud Pública.

Licenciatura en Enfermería por la Universidad Autónoma de Morelos.

Subdirectora del Hospital General de México.

Auditor interno para el Proceso de certificación  
de Establecimientos de servicios de salud.

Integrante del Subcomité técnico de enfermería de la Comisión

Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud  
y Hospitales de Alta Especialidad.

Secretaria del Comité Hospitalario de Emergencias y Desastres.

Plan acción para certificar el Programa Hospital Seguro.

Presidenta del subcomité de enfermería del Comité Nacional  
para la Atención del Envejecimiento de la Secretaría de Salud

y la Red Mexicana para la Atención al Envejecimiento.

Coordinadora de Enfermería de la Asociación Mexicana de Hospitales.

**Esta obra es parte de la Biblioteca del Hospital General de México**



MÉXICO • BOGOTÁ • BUENOS AIRES • CARACAS • GUATEMALA  
MADRID • NUEVA YORK • SAN JUAN • SANTIAGO • SAO PAULO  
AUCKLAND • LONDRES • MILÁN • MONTREAL • NUEVA DELHI  
SAN FRANCISCO • SIDNEY • SINGAPUR • ST. LOUIS • TORONTO

*Director editorial:* Javier de León Fraga  
*Editor de desarrollo:* Manuel Bernal Pérez  
*Corrección de estilo:* Alfonso Monroy Pérez  
*Supervisora de producción:* Ángela Salas Cañada  
*Composición y formación:* Griselda González Bastida

#### NOTA

La medicina es una ciencia en constante desarrollo. Conforme surjan nuevos conocimientos, se requerirán cambios de la terapéutica. El (los) autor(es) y los editores se han esforzado para que los cuadros de dosificación medicamentosa sean precisos y acordes con lo establecido en la fecha de publicación. Sin embargo, ante los posibles errores humanos y cambios en la medicina, ni los editores ni cualquier otra persona que haya participado en la preparación de la obra garantizan que la información contenida en ella sea precisa o completa, tampoco son responsables de errores u omisiones, ni de los resultados que con dicha información se obtengan. Convendría recurrir a otras fuentes de datos, por ejemplo, y de manera particular, habrá que consultar la hoja informativa que se adjunta con cada medicamento, para tener certeza de que la información de esta obra es precisa y no se han introducido cambios en la dosis recomendada o en las contraindicaciones para su administración. Esto es de particular importancia con respecto a fármacos nuevos o de uso no frecuente. También deberá consultarse a los laboratorios para recabar información sobre los valores normales.

## MANUAL DE ENFERMERÍA QUIRÚRGICA

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra,  
por cualquier medio, sin autorización escrita del editor.

DERECHOS RESERVADOS © 2012, respecto a la primera edición por  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO



Editado, impreso y publicado, con autorización del Hospital General de México.



## Educación

Editado por McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.  
*A subsidiary of The McGraw-Hill Companies, Inc.*

Prolongación Paseo de la Reforma 1015, Torre A, Piso 17, Col. Desarrollo Santa Fe,  
Delegación Álvaro Obregón  
C.P. 01376, México, D.F.  
Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Reg. No. 736

**ISBN: 978-607-15-0625-2**

1234567890  
Impreso en México

119876543210  
Printed in Mexico

# Contenido

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| Prólogo .....                                                            | vii |
| Prefacio .....                                                           | ix  |
| <b>Capítulo 1.</b> Generalidades .....                                   | 1   |
| <b>Capítulo 2.</b> Central de equipos y esterilización (CEYE) .....      | 15  |
| <b>Capítulo 3.</b> Aparatos electromédicos .....                         | 31  |
| <b>Capítulo 4.</b> Clasificación de heridas .....                        | 47  |
| <b>Capítulo 5.</b> Clasificación de las cirugías .....                   | 59  |
| <b>Capítulo 6.</b> Lavado de manos .....                                 | 73  |
| <b>Capítulo 7.</b> Preparación de la región a operar .....               | 83  |
| <b>Capítulo 8.</b> Posiciones quirúrgicas más frecuentes .....           | 97  |
| <b>Capítulo 9.</b> Procedimientos especiales en la sala quirúrgica ..... | 113 |
| <b>Capítulo 10.</b> Tiempos quirúrgicos fundamentales .....              | 125 |
| <b>Capítulo 11.</b> Colocación y manejo de mesas auxiliares .....        | 137 |
| <b>Capítulo 12.</b> Ropa quirúrgica .....                                | 153 |
| <b>Capítulo 13.</b> Funciones de la enfermera circulante .....           | 171 |
| <b>Capítulo 14.</b> Funciones de la enfermera instrumentista .....       | 189 |
| <b>Capítulo 15.</b> Instrumental quirúrgico .....                        | 203 |
| Índice alfabético .....                                                  | 227 |



# Prólogo

Tradicionalmente, el Hospital General de México ha sido una institución dedicada a la docencia no sólo en el rubro médico, sino en muchos otros más, especialmente en el de enfermería. Los más de 100 años que nos preceden desde su inauguración han ido fortaleciendo estos preceptos hacia la docencia, en donde el conocimiento ha incrementado contundentemente los acervos de textos, revistas y bibliotecas, a tal grado que resulta fácil perderse entre tanta información, por lo que hoy en día, ésta debe ser cuidadosamente seleccionada y simplificada para darle una aplicación útil e inmediata en la asistencia de nuestros enfermos; el puro acto de sintetizar tal cantidad de publicaciones, hacerlas entendibles para quien las ocupará en su diaria labor y, además, hacerlo en espacios breves y restringidos, sin duda se traduce verdaderamente en una labor titánica.

El *Manual de enfermería quirúrgica* está basado en la experiencia del cotidiano actuar de la enfermera quirúrgica de nuestra institución, con y para los pacientes que se han decidido por nuestro hospital para la atención de sus “padeceres”, siempre al cobijo de los principios científicos universalmente aceptados y con el rigor ético que nos caracteriza. Asimismo, pretende proporcionar referencias reales y oportunas a las enfermeras, que les permitan planear, priorizar y evaluar sus acciones dentro del área quirúrgica. Los 15 capítulos que lo forman van desde temas con miras panorámicas, hasta otros con acercamientos específicos, todos útiles y de aplicación diaria en su día a día en el cada vez más complejo mundo de los quirófanos. Este esfuerzo editorial inicia describiendo el área física del quirófano y su funcionalidad, pasando por la central de equipos y esterilización, manejo de aparatos electromédicos en el quirófano, para después abordar temas de relevante actualidad como el de clasificación de heridas y de cirugías. Posteriormente se enfoca al abordaje del paciente en el quirófano mismo, incluyendo capítulos que versan sobre el lavado de manos, preparación de la región a operar, posiciones quirúrgicas más frecuentes y procedimientos especiales en el área quirúrgica, enfatizando los tiempos quirúrgicos fundamentales, la colocación y manejo de mesas, así como lo referente a la ropa quirúrgica.

Finalmente describe las funciones de la enfermera circulante y las de la instrumentista, para terminar con un capítulo sobre instrumental.

A todas luces, la estructuración del presente *Manual de enfermería quirúrgica*, literalmente viaja por todos los aspectos reales a considerar en tan pragmática orientación y, sin lugar a dudas, ocupará un prestigioso lugar entre la bibliografía existente del tema. Hoy ve la luz en su primera edición que, dado el profesionalismo, nivel académico y dedicación de las autoras, se perfila para ediciones futuras como un verdadero referente para la enfermera que consagra su labor al interior de los quirófanos.

No queda más que agradecer la distinción de la que he sido objeto al permitirme escribir las presentes palabras de otra obra científica que hace crecer el acervo editorial del Hospital General de México, que a la vanguardia en el cuidado de la vida, hoy en día es el General de los Hospitales.

*Dr. Francisco P. Navarro Reynoso*

Director General

Hospital General de México

# Prefacio

La principal intención del *Manual de enfermería quirúrgica* es entregar, de una manera breve y sencilla, las técnicas y procedimientos básicos que toda enfermera que incursiona en el área debe conocer. También está dirigido especialmente a los estudiantes de nivel básico y de formación específica en esta fascinante, compleja y al mismo tiempo impactante área. Los 15 capítulos que contiene conforman una guía básica para planear, priorizar y evaluar las actividades dentro del quirófano.

Este texto contiene información fundamental que parte desde la conformación del área física y las condiciones óptimas de funcionamiento, hasta el equipamiento, etc. Asimismo, dedica un capítulo para describir las funciones de la enfermera circulante e instrumentista en los procedimientos especiales, como lo es el tiempo séptico y la sala contaminada que, si bien es cierto a la fecha no se ha determinado la magnitud y alcance que tienen en la prevención de las infecciones, en esta obra se pone a consideración del lector, ya que es una práctica de verdadera cotidianidad en instituciones de salud; se trata de medidas dirigidas a impedir la llegada de microorganismos patógenos al medio aséptico, es decir, orientadas a prevenir la contaminación microbiológica.

Es una obra construida esencialmente desde el punto de vista docente, asistencial y técnico, dada la experiencia de más de 50 años en la formación de recursos humanos de enfermería en esta especialidad. También está de manifiesto la visión directiva, en virtud de la amplia y excelsa práctica de este hospital de alta especialidad, a este respecto.

Estamos convencidas de que será de gran apoyo para quien lo consulte, sobre todo para el personal que por primera vez se incorpora a las áreas quirúrgicas. No se presenta un análisis exhaustivo de todos los temas relacionados, pues es una obra concebida para abordar temas básicos o elementales; por ello, si se desea profundizar en el tema, la información vertida en este texto indudablemente debe complementarse con la lectura de bibliografía complementaria.

Es muy importante para las autoras referir que este *Manual de enfermería quirúrgica* es el resultado de una cohesión de voluntades orientadas con fines meramente académicos, de una institución centenaria, la cual se ha caracterizado siempre por su probada vocación por la ense-

ñanza, a donde acuden enfermeras no sólo de toda la República Mexicana, sino también de algunos países de América Latina, para recibir formación específica en el área quirúrgica.

Se ha escrito para responder a la necesidad pujante que prevalece entre el personal de enfermería del Hospital General de México de continuar transmitiendo las experiencias y evidencias al respecto del trabajo que se realiza en las áreas quirúrgicas, de tal forma que estas técnicas y procedimientos permanezcan y se repliquen, con lo cual se continuará ofreciendo cuidados centrados en las necesidades propias de los pacientes candidatos a cirugía, además de otorgar una atención individualizada con calidad y calidez y, ante todo, una cirugía segura y libre de riesgos. Con todo ello se da respuesta a la confianza que pacientes y autoridades depositan no sólo en las enfermeras(os), sino también en todo el personal que conforma el equipo quirúrgico.

Es preciso enfatizar que escribir representa una responsabilidad histórica y social para con la población y con la misma profesión, por lo que sabemos que no es una empresa fácil; sin embargo, con ello favorecemos que nuestra institución dé continuidad a su labor como hospital-escuela.

Por último, las autoras expresamos un merecido agradecimiento a las autoridades y demás personal que, de manera directa o indirecta, apoyaron con entusiasmo la elaboración de este texto que hoy tiene usted en sus manos y que esperamos sea el inicio de todos los que el personal del Hospital General de México —“El General de los Hospitales”, como bien suele referirlo el doctor Francisco Navarro Reynoso, actual director de esta institución— debe y merece escribir. A todos, muchas gracias.

*Silvia R. Rincón Sánchez*  
*Martha García Flores*

México, D.F.

# Capítulo 1



## Generalidades

### Aspectos legales

Enfermería es el cuidado que se otorga a las personas en las diferentes etapas de salud o enfermedad. Estos cuidados se realizan en común con otras profesiones y también de manera autónoma. En general, la enfermera tiene la responsabilidad de encaminar sus esfuerzos hacia el fomento de entornos seguros no sólo para el paciente, sino también para la práctica profesional.

Desde el punto de vista legal, la enfermera de quirófano está obligada a brindar cuidado oportuno y razonable, por lo que es importante que para ejercer su profesión conozca las normas y reglas de los cuidados que proporciona, desarrollando una práctica documentada que le permita optimizar su desempeño con los pacientes que requieren de su servicio. Asimismo, dichos documentos servirán de apoyo para continuar con la investigación que redunde en una mejora de los cuidados que proporciona, definir la conducta que debe seguir respecto al tratamiento de cada paciente y tener una participación más activa en las políticas de salud.

La práctica profesional de la enfermería, en cualquiera de sus especialidades, está regida principalmente por la legislación de cada estado o nación, cuyos códigos y reglamentos especifican los deberes, responsabilidades y derechos de esta actividad.

Mediante el establecimiento de un contrato de trabajo público o privado, el personal de enfermería otorga cuidados a las personas que lo requieren a cambio de un salario y prestaciones por parte del patrón. Esta relación de trabajo incluye deberes, derechos y obligaciones que es preciso cumplir para evitar enfrentar procesos legales administrativos, civiles o penales.

Por lo anterior, la enfermera quirúrgica está obligada a:

- Proporcionar cuidados de manera eficiente y eficaz.
- Otorgar cuidados con base en las normas legales establecidas en cada jurisdicción.
- Salvaguardar en todo momento la individualidad e integridad del paciente.

## Mala práctica

Conducta que supone una acción negligente o alguna omisión por parte de un profesional de la salud, que se traduce en un daño o lesión al usuario y/o paciente.

Cabe recordar que la norma de cuidado que debe aplicarse en caso de mala práctica es la que existía en el momento en que se produjo el daño, ya que resulta inadecuado aplicar normas actuales a accidentes que se produjeron tiempo atrás.

Por lo anterior, es importante que la enfermera quirúrgica esté familiarizada con las innovaciones en materia de legislación de la profesión, los cambios en las políticas institucionales, así como contar con el conocimiento de las técnicas y procedimientos más efectivos mediante una constante actualización.

Es primordial hacer hincapié en que cada miembro del equipo quirúrgico es responsable de la manera en que realiza las tareas que le corresponden, por lo que debe estar consciente de las responsabilidades legales que adquiere con el paciente.

Todo acto producido por descuido se clasifica como negligencia, y aun cuando ésta no constituye una transgresión como tal, el personal de enfermería debe tener pleno conocimiento de las situaciones en que un descuido puede poner en peligro al paciente, ya que no sólo se lesiona a éste sino también al equipo de trabajo y, por tanto, a la institución.

## Expediente clínico

La enfermera de quirófano tiene entre otras obligaciones la de aplicar las mejores estrategias a fin de asegurar el cumplimiento en tiempo y forma de las normas administrativas respectivas para que un paciente pueda ser sometido a procedimiento quirúrgico.

El expediente clínico es un documento médico de carácter legal, pues contiene toda la información básica para la toma de decisiones con respecto al tratamiento del paciente. Asimismo, es la base para aceptar o negar la mala práctica o negligencia en caso de que se presenten demandas legales.

En vista de lo anterior, es primordial que la enfermera de quirófano revise de manera escrupulosa el contenido del mismo, con apego al orden que dicta la norma oficial (NOM-168-SSA1-1998) del expediente clínico con base en la jurisdicción que corresponda. El objetivo de dicha norma es el establecimiento de los criterios de orden científico, tecnológico y administrativo obligatorios en la elaboración, integración, uso y archivo del expediente clínico. En el expediente también deberán integrarse todas las notas de enfermería generadas durante el tratamiento del paciente.

## Hoja de enfermería

La hoja de enfermería, consistente en las notas preoperatorias, transoperatorias y posoperatorias, es un importante registro que permite una comunicación efectiva entre el personal de salud mediante la información que, hora tras hora, desde el ingreso hasta el egreso del paciente, se vierte en este documento. Permite confrontar las órdenes médicas y los planes de cuidados de enfermería; contiene diversos elementos que constituyen la base para el cuidado durante el periodo operatorio, con lo que puede garantizarse la continuidad y calidad del mismo. En dicho documento se registran también los hechos y actos relativos a la atención prestada al paciente.

Además, la enfermera asienta en esta hoja las observaciones relativas a la valoración, el diagnóstico, la intervención, la evaluación y la respuesta del paciente.

El personal de enfermería nunca debe olvidar la responsabilidad ética y legal que se genera, al hacer estas anotaciones, de respetar la individualidad de los pacientes, así como protegerlos de prácticas ilegales o deshonestas, por lo que debe considerar detenidamente las consecuencias positivas o negativas que genera el registro de esta información.

Cada institución tiene sus propias normas y reglamentos para la elaboración de la documentación que se genera antes, durante y después de la atención de un paciente. Sin embargo, en cualquier caso dichos registros deben cumplir con las siguientes características:

- Letra clara y legible.
- Notas precisas y entendibles.
- Guardar un orden cronológico (fecha y hora).
- Hacer anotaciones objetivas, evitando describir juicios de valor.
- En caso de accidentes o incidentes, anotarlos de manera inmediata.
- Evitar tachaduras o enmendaduras.
- En caso de una nota elaborada fuera de orden cronológico, ésta deberá quedar registrada al final con una leyenda de “nota posterior”.
- Utilizar abreviaturas generalmente aceptadas.
- No dejar líneas o espacios en blanco.
- Nombre y firma de la enfermera responsable.
- El color de tinta deberá corresponder al turno (matutino, azul; vespertino, verde; nocturno, rojo).

## Consentimiento informado

Es un documento de carácter legal en el que se especifican los riesgos que puede enfrentar un paciente al ingresar a una institución de atención médica. El personal de salud involucrado en el seguimiento del paciente está obligado a obtener este consentimiento de manera voluntaria.

Para que dicho consentimiento sea considerado como válido debe estar firmado por el propio paciente o por un familiar legalmente autorizado. Es importante proporcionar toda la información acerca de los riesgos, beneficios, alternativas y consecuencias del tratamiento.

Las autorizaciones de los pacientes de someterse a determinados procedimientos (ya sean diagnósticos, curativos, de rehabilitación o de cualquier otro tipo) deben solicitarse antes de llevarlos a cabo, en el entendido de que si se consiente el procedimiento con los riesgos que éstos implican, no disculpa al responsable en caso de daños, toda vez que se encuentre que actuó con negligencia, precipitación, impericia, dolo o mala práctica. Estos consentimientos están establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA1 para el manejo del expediente. Entre otros figuran:

- Ingreso hospitalario.
- Intervención quirúrgica.
- Amputación, mutilación o extirpación orgánica.
- Empleo de anestesia general.
- Medios invasivos.

- Métodos definitivos de planificación familiar.
- Disposición de órganos y tejidos.
- Todo acto que represente riesgo alto.

En la mayoría de los hospitales, es el personal de enfermería el que se encarga de verificar que estos formatos estén debidamente requisitados. En caso de que no se encuentren estos documentos en el expediente, la enfermera estará obligada a dar aviso para que se proceda a suspender el procedimiento hasta recabar esta documentación, con lo que se evitará que el personal y/o la propia institución enfrenten un conflicto legal.

El principal objetivo del consentimiento informado es deslindar responsabilidades, y debe obtenerse independientemente de la magnitud del procedimiento quirúrgico al que será sometido el paciente.

No debe contener terminología médica o abreviaturas, y debe ser claro y entendible para una persona que no pertenezca al equipo de profesionales dedicados al cuidado de la salud. Lo anterior ayudará a disminuir los riesgos a que está expuesta la profesión y, lo más importante, el paciente podrá recibir una atención de calidad con apego a las normas y procedimientos que establece la legislación vigente.

## Recomendaciones

En ocasiones, y debido a su naturaleza, las cirugías se practican de manera urgente, y aun cuando éstas son programadas, los pacientes ingresan al hospital portando objetos de valor como anillos, pulseras, lentes o collares.

Al respecto, se recomienda hacer un registro por escrito de estos elementos, referir el lugar donde se resguardan y/o el nombre de la persona a quien se le entregan para custodia. Esto evitará que el personal encargado de la recepción del paciente tenga problemas legales.

De igual manera, es fundamental el manejo, conservación e identificación de las piezas o muestras durante el periodo transoperatorio, pues una manipulación incorrecta de éstas puede provocar diagnósticos equivocados, o atribuir éstos al paciente que no corresponde, lo que traerá consecuencias de orden legal.

Finalmente, es importante hacer hincapié en la relevancia de hacer una correcta identificación del paciente al ingresar a la sala de operaciones y justo antes de iniciar la cirugía, con lo que se evitará cualquier error que pudiera acarrear consecuencias serias.

## Área física del quirófano

### Descripción

A continuación se describen los principios básicos de un área quirúrgica. Es importante referir que existen muchos y muy variados estilos y formas; sin embargo, por lo que respecta al común denominador de la construcción, el diseño o esquema del quirófano debe enfocarse básicamente a establecer barreras o filtros para los posibles contaminantes del medio, tales como materiales, equipos, aire e incluso personas, que también son fuentes potenciales de contaminación. Asimismo, debe establecerse una barrera entre las áreas contaminadas o sépticas y las asépticas.

La unidad quirúrgica es una instalación especialmente acondicionada dentro del hospital, así como un sitio *ex profeso* para practicar intervenciones quirúrgicas. Dicha unidad requiere de un diseño arquitectónico y físico exclusivo debido a que debe contar con zonas específicas y restringidas para las actividades preoperatorias, transoperatorias y posoperatorias (figura 1-1). Está provista de material y equipo complejo, y en ella circulan de manera constante médicos, enfermeras y en general

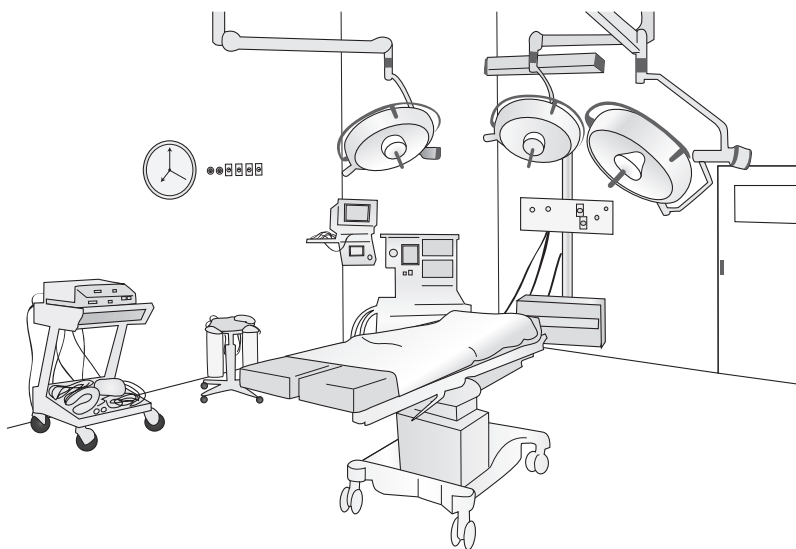


Figura 1-1. Ejemplo de unidad quirúrgica.

todo el equipo humano y el material necesario para la atención de los enfermos. Ahí se emplean técnicas y procedimientos específicos que evitan o previenen al máximo la entrada de toda clase de bacterias y microorganismos a las instalaciones.

Para su buen funcionamiento, el quirófano debe estar ubicado en una zona de fácil acceso y tener colindancia principalmente con el servicio de urgencias y la unidad de cuidados intensivos.

De ser posible debe estar alejado de áreas con tráfico pesado de personas, de servicios como consulta externa y en general de cualquier área donde haya pacientes infectocontagiosos.

Es necesario que toda unidad quirúrgica cuente con servicios básicos como radiología e imagen, laboratorio e histopatología, entre otros. La superficie de paredes y pisos debe ser lisa, de material no poroso, para facilitar su mantenimiento y limpieza.

## Objetivo

Asegurar al máximo el aislamiento de la unidad quirúrgica del resto del hospital para impedir la contaminación y transmisión de infecciones, lo que permitirá al equipo de salud evitar complicaciones al paciente.

La unidad quirúrgica se divide en tres grandes áreas:

- Área negra.
- Área gris.
- Área blanca.

## Área negra

Es propiamente el área de acceso a la unidad quirúrgica; por ella circulan médicos, enfermeras, técnicos, camilleros y en general todo el personal involucrado en la atención del paciente. Se debe circular en esta área portando bata o uniforme clínico; esta zona estará comunicada con la zona gris mediante trampa de botas y trampa de camillas. Esta zona también se designa como área preoperatoria y en ella se revisan las condiciones en que es presentado el paciente y se realiza la mayor parte del trabajo administrativo.

En este sitio se ubican los sanitarios, las regaderas, los vestidores y las oficinas administrativas; ahí el equipo quirúrgico cambia el uniforme clínico (uniforme institucional) por el uniforme quirúrgico.

Se encuentra delimitado por la llamada zona negra, lugar exclusivo para la recepción de los pacientes, la cual debe estar provista de camas-camilla, bancos de altura, tripiés y una central de enfermeras dotada del material y equipo necesarios para la atención al paciente en el preoperatorio inmediato.

## Zona gris

Como lo indica su color, esta área está sujeta a mayor restricción y también es conocida como zona limpia; es imprescindible transitar en esta área con uniforme quirúrgico, el cual consiste en un pijama de algodón que consta de dos piezas, filipina con cuello en “V” de manga corta, pantalón amplio y con una abertura lateral, además del cubrepelo (gorro o turbante), cubreboca y botas desechables.

La enfermera de quirófano nunca debe olvidar que la correcta portación del uniforme contribuye a evitar contaminación o infecciones cruzadas que pueden poner en peligro la vida del paciente, lo que representa un mayor costo para la institución y para el propio paciente.

Aquí se ubica el área de lavado del instrumental quirúrgico, la central de equipos y esterilización (CEYE) en la que se prepara, esteriliza y almacena equipo y material necesarios para la cirugía, así como una habitación para anestesia, donde se almacenan medicamentos e insumos.

Cerca de los quirófanos están instaladas tarjas para el lavado quirúrgico de manos, las cuales deben tener una profundidad adecuada para prevenir salpicaduras y evitar que se humedezca el uniforme. La salida de agua es por medio de un tubo elevado, de manera que permita mantener los brazos en posición vertical; lo ideal es que las tarjas cuenten con un sistema electrónico para accionarlas de modo que, una vez iniciado el lavado, no se tenga contacto alguno con las mismas.

Las instalaciones por lo general cuentan con pasillos laterales por los que se da acceso a la camilla del paciente; por dichos pasillos también se traslada instrumental, ropa y material que ha sido utilizado en operaciones, y se consideran contaminados.

Dentro del área gris también se ubica la zona de posoperatorio, en donde se recibe al paciente inmediatamente después de concluida la cirugía. Este sitio debe estar equipado con camas-camilla, tomas de oxígeno, aspiradores empotrados, tripiés, carro rojo, colchones térmicos, así como una pequeña central de enfermeras dotada del material y el equipo necesarios para la atención del paciente en el posoperatorio inmediato.

## Zona blanca

Es una zona de absoluta restricción, ya que se considera un lugar estéril, y es en donde se realizan las intervenciones quirúrgicas. Es primordial que todo el personal que transita por aquí se apegue de manera estricta a las siguientes recomendaciones:

- Portar correctamente el uniforme quirúrgico.
- Debe contar con un aseo personal escrupuloso.
- Uñas cortas, limpias y sin esmalte.
- No usar ningún postizo (pelucas, pestañas, uñas, pupilentes).
- Evitar el uso de joyería (pulseras, anillos, medallas, etc.).
- Evitar el uso de adornos en el pelo.
- Circular en una misma dirección, evitando el paso de materiales contaminados por áreas limpias.
- Mantener cerradas las puertas de esta zona durante todo el procedimiento quirúrgico.

Observar estas recomendaciones permite ofrecer a los pacientes una mayor seguridad, pero sobre todo evita complicaciones por accidentes.

## Características de la sala quirúrgica

La sala quirúrgica (o de operaciones), también conocida como zona de transoperatorio, debe tener características muy particulares para proporcionar un ambiente seguro y eficaz en donde el paciente y el personal de salud puedan permanecer por tiempo prolongado sin inconvenientes.

### Forma y tamaño

Por lo general son de forma cuadrangular, su tamaño varía de unos 36 a 49 m<sup>2</sup>, según el tipo de cirugía que se practique. Es muy importante recordar que en cirugía de trasplante y cirugía cardiopulmonar, entre otras, se requiere disponer de mayor espacio debido a las características y complejidad de este tipo de procedimientos.

### Piso, techo y pared

El piso debe ser de material resistente al agua y que no sea conductor de corriente, esto a fin de evitar cargas electrostáticas que puedan cau-

sar accidentes. Las esquinas y las paredes de estos espacios deben ser romas, de fácil lavado, sin brillo y sin colores que resulten estresantes o fatigantes para la vista, de manera que se facilite la limpieza e impida la acumulación de microorganismos patógenos.

Es indispensable que las paredes de las habitaciones destinadas para el uso de equipos de rayos X estén recubiertas con plomo. En caso de procedimientos de urgencia en salas desprovistas de este recubrimiento, el personal debe emplear mandiles de este mismo material.

## Puertas

En la mayoría de las instituciones públicas o privadas se utilizan puertas abatibles, con un visor o mirilla de forma circular o cuadrangular. Actualmente hay en el mercado puertas automáticas que sellan de manera hermética, lo que permite tener un ambiente más aséptico.

Asimismo, debe verificarse siempre el correcto funcionamiento de los sistemas de ventilación, pues los gases anestésicos que se utilizan pueden acumularse y causar molestias al personal de salud, por lo que es importante utilizar de manera correcta el cubrebocas.

También se utilizan sistemas de flujo laminar para disminuir al máximo la entrada de aire contaminado. Dichos sistemas permiten que el aire pase por varios filtros, incluyendo la luz ultravioleta, con lo que se disminuye la posibilidad de contaminación.

## Temperatura

La temperatura de una sala quirúrgica se gradúa de acuerdo con dos variables:

**1) El paciente.** Los pacientes geriátricos, pero sobre todo los neonatos, lactantes y pediátricos, pierden el control de la temperatura con facilidad, por lo que en un procedimiento quirúrgico la enfermera debe vigilar que la temperatura se mantenga estable, lo cual se logra mediante compresas calientes y/o soluciones que se someten a “baño María”, con cuyo procedimiento se evita que los pacientes caigan en hipotermia y se previenen complicaciones.

**2) El tipo de cirugía.** En cardiocirugía por lo general es importante mantener la sala a una temperatura por debajo de los 18 °C; sin embargo, para las cirugías generales es importante mantener una temperatura promedio.

Antes de una cirugía, es fundamental que la enfermera de quirófano revise el expediente del paciente, pues esto le permitirá tomar las medidas pertinentes de acuerdo con el tipo de intervención de que se trate.

## Iluminación

La iluminación es muy importante, pues debe proporcionar una visión clara del sitio quirúrgico, lo que brinda seguridad al equipo de salud al realizar el procedimiento. Las lámparas deben pender del techo y estar provistas de articulaciones que permitan colocarlas en diferentes posiciones, a una altura adecuada para su fácil manejo.

La luz de la lámpara principal superior debe tener las siguientes características:

- No debe producir brillos ni deslumbramientos.
- No debe producir sombras, lo cual se logra al dirigir los dos haces de luz hacia un ángulo convergente.
- Capacidad para ajustarse en cualquier posición o ángulo.
- De fácil limpieza.

Es importante recordar que, durante la cirugía, las lámparas deben ser movidas lo menos posible para reducir la dispersión del polvo sobre el campo estéril.

## Mobiliario

La sala quirúrgica debe estar equipada con mobiliario básico de acero inoxidable, cuyas características eviten la conducción de electricidad, que sea liso y de fácil limpieza.

Se requiere contar con bancos giratorios, necesarios principalmente para el anestesiólogo, quien requiere colocarse a la altura de la cabeza del paciente durante el procedimiento; dichos bancos también son útiles para el resto del equipo, ya que ciertas cirugías requieren, dada su complejidad y la precisión que demandan, que el cirujano y su equipo permanezcan sentados.

**Bancos de altura.** Sirven generalmente para tener una mejor visión del sitio quirúrgico, y quien lo utiliza con mayor frecuencia es la enfermera instrumentista, ya que de esta manera tiene dominio del circuito quirúrgico.

**Cubetas de patada.** Son recipientes provistos de ruedas y se manejan con los pies, de ahí su nombre. En la sala quirúrgica se reduce al

máximo la manipulación de lo que se considera contaminado, por lo que estas cubetas son imprescindibles, ya que en ellas se coloca toda la “basura” quirúrgica que se genera durante la cirugía.

Estas cubetas deben colocarse invariablemente de la siguiente manera: dos laterales y una a la cabecera de la mesa quirúrgica. Las laterales son sólo para gasas, apósitos, compresas, torundas, penrose, sobrantes de suturas y todos los desechos que contengan cualquier sustancia o producto orgánico como sangre, orina y fluidos corporales; se debe colocar bolsa roja como lo establece la norma oficial. La cubeta que se coloca en la cabecera es exclusiva para desechar el material que el anestesiólogo maneja durante el procedimiento anestésico. Es importante que la basura se clasifique y maneje de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana para manejo de RPBI.

**Tripié.** Estos artículos son utilizados para colocar las bolsas y/o frascos de soluciones y medicamentos que se administran al paciente en el transoperatorio; al igual que el demás mobiliario, también están provistos de ruedas, un sistema que regula la altura y varias salientes que permiten colocar más de una solución.

Asimismo, existen cadenas que penden del techo, provistas de rieles para facilitar su desplazamiento, y que sirven para colocar soluciones; estas cadenas son de suma utilidad y no ocupan espacio en la periferia del circuito quirúrgico.

**Mesa quirúrgica.** En ésta se coloca al paciente, con colchón o cojín recubierto de material de vinilo, con un sistema mecánico o hidráulico que permite subir, bajar o colocar al paciente en diferentes posiciones. Además, está provisto de ruedas y frenos.

**Mesa auxiliar o de riñón.** También conocida como mesa rectangular, es donde la enfermera quirúrgica coloca ropa, instrumental, material e insumos requeridos para el procedimiento. La enfermera que instrumenta la cirugía tiene absoluto control de esta mesa, ya que se maneja por tiempos quirúrgicos, además de que se hacen divisiones para el manejo de instrumental y material limpio, sucio y contaminado. También son ideales para procedimientos especiales.

**Mesa de Mayo.** También llamada mesa puente, este mueble está provisto de ruedas, y tiene un soporte y un torniquete que permite adecuar la altura, así como un marco para colocar la charola de Mayo (de ahí su nombre), que contiene el instrumental requerido para la cirugía.

**Mesa Pasteur.** En ella se coloca el material y equipo necesario para realizar el lavado quirúrgico y la antisepsia del área que habrá de ope-

rarse; también sirve para auxiliar al anestesiólogo en los procedimientos durante la inducción anestésica.

Todo este material debe invariablemente estar provisto de ruedas, pues esto permite que el equipo pueda desplazarse con rapidez en caso de requerirlo.

## Accesorios

Todas las salas quirúrgicas deben contar *ex profeso* con tomas de corriente (trifásica, de preferencia), tomas empotradas de oxígeno, carro de anestesia, oxímetro de pulso, carro rojo, aspiradores y unidad de electrocoagulación.

Las salas en que se realiza cirugía por endoscopia deben estar provistas de manómetro de insuflador de CO<sub>2</sub> y monitores de imagen.

Es importante contar con un negatoscopio, ya que por la naturaleza de las cirugías es necesario revisar los estudios radiográficos. Cabe mencionar que todo registro o anotación asentado en el expediente debe contener la hora en que dicho registro fue hecho, por lo que es muy importante un reloj de pared para medir tiempos durante algunos procedimientos, como colocación de torniquetes y administración de medicamentos, e incluso en situaciones críticas como paro respiratorio u hora de nacimiento. Finalmente, el equipamiento de accesorios en la sala quirúrgica dependerá de la especialidad de que se trate.

Además, es necesario que todo el personal se familiarice con la estructura y el diseño, lo que permite que las actividades de cada miembro del equipo de salud se articulen y lleven a cabo con apego a normas y procedimientos establecidos por la institución, de forma tal que se otorgue una atención segura y de calidad.

## Bibliografía

- Archundia G A. *Educación quirúrgica*. Ed. Francisco Méndez Cervantes. pp. 416. México.
- Gauntlett B P. *Enfermería médico-quirúrgica*. Ed. Harcourt Brace. pp. 2068. Madrid. 1997.
- Hospital General de México. Mecnograma. 2001.
- Martínez D S. *Cirugía, bases del conocimiento quirúrgico*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. pp. 274. México. 1997.





# Central de equipos y esterilización (CEYE)

## Concepto

La central de equipos y esterilización, mejor conocida por sus siglas como CEYE, es un servicio de la unidad quirúrgica cuyas funciones principales son preparar, clasificar, esterilizar y distribuir el material de consumo, canje, ropa e instrumental quirúrgico a cada una de las salas que conforman dicha unidad.

La Central de equipos y esterilización también provee de material y equipo a los servicios asistenciales de la unidad médica, por lo que resulta indispensable y esencial para el buen funcionamiento de una institución hospitalaria.

La Norma Oficial Mexicana NOM-197-SSA1-2000 refiere en el punto 6.3.1.15 que esta central de equipos deberá ubicarse de manera estratégica para permitir el acceso al personal mediante un filtro de aislamiento y estar comunicada por una ventanilla con el área blanca, misma que comunica directamente con las salas de operaciones para la entrega de material estéril.

Dicha norma refiere también que debe contar con áreas de lavado, preparación de ropa, materiales y guantes, ensamble para armar los paquetes que serán sometidos a esterilización, y una zona con anaqueles para guardar material estéril; este sitio también se designa como “sub-CEYE”.

Otro punto importante se refiere a los autoclaves, mismos que deben estar ubicados de tal manera que cuando necesiten servicio o mantenimiento preventivo/correctivo no se ingrese a la CEYE. Cabe recordar que es un lugar restringido, donde es obligatorio portar uniforme quirúrgico completo.

## Objetivo

Asegurar la distribución de equipo, material e instrumental de manera eficiente y eficaz, tratando siempre de optimizar tiempo y recursos de manera tal que se logre otorgar un servicio de calidad.

## Área física de la CEYE

### Descripción

La CEYE se encuentra en el área gris de la unidad quirúrgica. Al igual que una sala de quirófano, también debe tener pisos, paredes y techos de materiales de fácil limpieza. Es importante que tenga una ventilación adecuada debido a que se produce demasiado vapor de agua, lo que genera calor; asimismo, el personal de enfermería que labora en este sitio manipula pelusa de gasa, algodón, ropa, papel y demás materiales. La CEYE se divide básicamente en tres áreas: 1) área contaminada y/o área no crítica; 2) área limpia y/o semicrítica, y 3) área estéril y/o crítica.

### Área contaminada y/o área no crítica

Sitio donde se realiza la recepción del instrumental y el equipo que fue utilizado en cirugía (sucio), el cual es lavado de manera mecánica o con lavadora ultrasónica para su descontaminación.

### Área limpia y/o semicrítica

Zona donde se realizan la selección y empaquetado de los artículos para someterlos al proceso de esterilización. Esta área debe contar con amplias mesas de trabajo y compresas quirúrgicas suficientes para el armado de los paquetes o bultos de material e instrumental quirúrgico, cinta testigo y mimbres. Ahí se hallan los diferentes tipos de autoclaves.

### Área estéril y/o crítica

En este sitio se almacenan los bultos y paquetes que han completado su proceso de esterilización y que se encuentran listos para ser utilizados. Esta área debe tener anaqueles *ex profeso* para el almacenamiento del material estéril. Es una zona catalogada como de circulación restringida.

## Métodos de esterilización

Una de las principales causas de complicaciones, con frecuencia letales, es la presencia de infecciones posoperatorias, por lo que el equipo quirúrgico debe tomar las precauciones necesarias para evitar infecciones cruzadas que compliquen o incluso pongan en riesgo la vida del paciente.

A fin de lograr lo anterior existen diferentes procedimientos para destruir gérmenes patógenos y no patógenos. Mediante dichos procedimientos, los equipos, el instrumental quirúrgico, los implantes y muchos otros dispositivos son sometidos a un proceso de desinfección y/o esterilización, cuya finalidad es evitar la contaminación durante el procedimiento quirúrgico. Esta actividad se denomina esterilización y existen varios métodos para realizarla, con el objetivo de desaparecer toda forma de vida microbiana en objetos que habrán de utilizarse en las intervenciones quirúrgicas.

La **esterilización** es, entonces, un proceso físico o químico mediante el que se destruye o elimina toda forma de vida microbiana en objetos inanimados. Todos los equipos, ropa, instrumental y aditamentos que se utilizan durante una cirugía deben ser sometidos a este proceso.

La inhibición o eliminación de los microbios puede lograrse mediante agentes físicos o químicos. A continuación se define de manera breve cada procedimiento encaminado a la destrucción de dichos organismos, lo cual es de utilidad para diferenciarlos.

**Limpieza.** Generalmente esta actividad se realiza utilizando agua con o sin detergente para remover de manera mecánica la materia orgánica o suciedad.

**Desinfectantes.** Sustancias para destruir los gérmenes o microorganismos que causan infección, presentes en instrumental u otros objetos (a excepción de las esporas bacterianas y los hongos), los cuales logran destruir el protoplasma de la célula. Los desinfectantes son de gran utilidad en la limpieza de las paredes, pisos, techos y mobiliario de acero inoxidable de la sala quirúrgica.

**Antisépticos.** Sustancias aplicadas en piel, mucosa o tejido vivo para prevenir o detener el crecimiento de microorganismos por inhibición de su actividad o por su destrucción. Son compuestos que impiden la proliferación de microorganismos, pero que no llegan a destruirlos; sólo pueden aplicarse de manera tópica en piel y mucosas, sin que éstas presenten daño alguno.

**Bacteriostático.** Sustancia cuya aplicación detiene el crecimiento bacteriano, lo cual no implica su destrucción, por lo que si el agente patógeno logra establecerse en un medio favorable, reanuda su reproducción.

**Germicida.** Agente que destruye microorganismos, especialmente patógenos, en tejidos vivos y objetos inanimados. De acuerdo con el germen sobre el que actúa se le denomina fungicida, virucida o bactericida.

## Esterilización por métodos físicos

### Altas temperaturas (calor)

Uno de los métodos más efectivos para destruir a los microorganismos consiste en aplicar altas temperaturas combinadas con un elevado grado de humedad. La eficacia al aplicar este método depende principalmente del tiempo de exposición y la temperatura. Cabe recalcar que todos los microorganismos son susceptibles a la acción del calor, pues éste provoca desnaturalización de las proteínas, fusión y desorganización de las membranas, así como procesos oxidantes irreversibles en los microorganismos.

Es importante distinguir entre calor húmedo y calor seco. El calor húmedo mata microorganismos porque coagula sus proteínas y es más rápido y efectivo; en cambio, el calor seco destruye los componentes químicos mediante la oxidación.

### Esterilización por calor húmedo

**Ebullición.** Este método (poco utilizado en la actualidad) consiste en la elevación de la temperatura hasta los 100 °C durante 15 minutos, alcanzando así la ebullición del agua en la que se encuentren inmersos los instrumentos y equipos. Es de suma importancia enfatizar que la ebullición no significa esterilización, por lo que este tipo de procedimiento sólo debe utilizarse en casos extremos.

**Tindalización.** Se recurre a este método cuando las sustancias químicas no pueden calentarse por arriba de los 100 °C, ya que su estructura puede ser dañada. Este método consiste en el calentamiento del material a una temperatura de 80 a 100 °C por una hora, durante 3 días, con periodos de incubación de forma sucesiva. De esta manera, las esporas resistentes germinan durante el periodo de incubación, y las células vegetativas son destruidas en la siguiente exposición al calor.

## Esterilización por vapor a presión

En este método de esterilización se emplea vapor saturado (es decir, a una presión mayor a la atmosférica), lo que permite producir cierta hidratación, coagulación e hidrólisis de las albúminas y proteínas de las células microbianas. Es el método más práctico para la esterilización, ya que mediante éste se logran temperaturas más altas a las obtenidas por ebullición. El aparato utilizado para este procedimiento se denomina autoclave, el cual se describe a continuación.

**Autoclave.** Es un instrumento que consta de una caldera de cobre, sostenida por una camisa externa metálica que en la parte inferior recibe calor por combustión de gas o por una resistencia eléctrica. Se cierra en la parte superior por una tapa de bronce que posee tres orificios: uno para el manómetro, otro para el escape de vapor y el tercero para una válvula de seguridad que funciona por contrapeso.

Los esterilizadores están conformados por dos compartimientos, uno es la camisa externa y el otro la cámara interna, donde se colocan los artículos que serán sometidos a esterilización. Existen básicamente dos tipos de esterilizadores o autoclaves y se mencionan a continuación.

El **esterilizador de desplazamiento gravitacional**, cuyo funcionamiento consiste en que una vez cerrada la puerta herméticamente el vapor penetra de la camisa a la cámara; debido a que el aire es más pesado que el vapor, éste se desplaza hacia abajo, expulsando así el aire de la cámara y también el de los objetos que serán esterilizados. De esta manera, el aire termina filtrándose hacia la tubería de desechos.

También está el **esterilizador de prevacío**; cuando la puerta de este esterilizador se sella herméticamente, extrae el aire de la cámara por medio de vacío para reemplazarlo por vapor inyectado por medio de una bomba. Este tipo de esterilizador es más eficaz debido a que no atrapa aire y posee mayor capacidad de penetración.

Entre las ventajas de utilizar el autoclave es que representa un método económico, rápido, seguro y eficaz, sin efectos adversos, ya que no deja residuos tóxicos. Por lo anterior, la mayoría de las instituciones dedicadas al cuidado de la salud lo utilizan como principal método de esterilización. Los inconvenientes del método es que no es adecuado para esterilizar material termolábil ni esteriliza sustancias como el polvo.

Algunos materiales que se recomienda esterilizar con vapor son:

- Instrumental quirúrgico de acero inoxidable.
- Material de vidrio.

- Material de goma.
- Material textil.
- Soluciones acuosas.
- Todo material cuya especificación por parte del fabricante indique que se puede someter a este proceso.

Por otra parte, los materiales que no se recomienda esterilizar con vapor son los siguientes:

- Sustancias oleosas.
- Sustancias grasas.
- Material termosensible.
- Instrumental quirúrgico cromado o niquelado.
- Laparoscopios, endoscopios o lentes.
- Artículos eléctricos sin cobertura especial.
- Todo material que no tolere la exposición al calor y a la humedad.

## **Recomendaciones para la limpieza, lavado y envoltura del material e instrumental**

A fin de que todo proceso de desinfección y esterilización se lleve a cabo de manera correcta, el material e instrumental que será sometido a esterilización debe estar perfectamente limpio y libre de residuos, ya que éstos pueden impedir que el método o agente esterilizante no haga contacto adecuado con el material y/o instrumental, provocando que las bacterias estén protegidas por esta biocarga y se neutralice la eficacia del procedimiento.

Para lograr que el material e instrumental se encuentre libre de estos microorganismos deben utilizarse agentes neutros para la limpieza (endozime, orthozime, etc.), cepillo de cerdas blandas y agua tibia. En algunas instituciones se utiliza una tina que funciona por ultrasonido y realiza la limpieza del instrumental.

Una vez que el material e instrumental se han sometido a este proceso de limpieza deben ser empaquetados; este procedimiento debe basarse sobre todo en asegurar la esterilidad y garantizar su fácil manejo.

En la actualidad existen variados materiales para este fin, como las telas de muselina de algodón de alta calidad, papel tipo Kraft, papel grado médico, así como la combinación de papel y plástico.

Es muy importante colocar una envoltura doble a todo material e instrumental *ex profeso* para la cirugía debido a que la primera envoltura es retirada por la enfermera circulante y se coloca directamente en la mesa rectangular o de Mayo, con lo que se evita cualquier tipo de contaminación. Cabe recordar que en esta mesa se manejan material y equipo estéril en todo momento.

## Recomendaciones al colocar la carga en el autoclave

Los bultos no deben rebasar una altura de 30 a 50 cm, debido a que si hay contacto con la cámara, éstos se humedecen. Deben colocarse los bultos a cierta distancia unos de otros, con el objetivo de permitir la circulación de vapor; las cajas metálicas deben tener orificios para permitir el paso de vapor. Todo recipiente sólido debe ser acomodado de costado; los recipientes y frascos de cristal, así como las jeringas asepto, deben colocarse con la boquilla hacia abajo. Es importante que antes de colocar cada carga en el autoclave se verifique que éste se encuentre limpio.

## Proceso de esterilización

**Preparación.** Esta fase del proceso consiste en la expulsión del aire y la penetración del vapor a presión; una vez que el vapor llena por completo la cámara, la temperatura se incrementa (es decir, a mayor presión, mayor temperatura de esterilización).

**Exposición.** El ciclo de esterilización inicia a partir de que el termómetro y el manómetro de presión registran las cifras indicadas. La temperatura promedio requerida para la esterilización es 121 a 135 °C, con una presión de 20 a 32 lb/pulg<sup>2</sup>, en relación con la altura sobre el nivel del mar. En el caso de la Ciudad de México se requieren 20 lb. Es importante recordar que a mayor temperatura, se requiere menor tiempo de exposición al ciclo de esterilización.

## Ciclos de esterilización

Todo material e instrumental sometidos a esterilización requieren de un tiempo específico, de acuerdo con sus características de textura, porosidad, tamaño, etcétera (cuadro 2-1).

**Cuadro 2-1.** Proyecto de mantenimiento hospitalario. (Manual de operación de autoclave, Manual de procedimientos de la CEYE, HGM.)

| Material                        | Tiempo de esterilización |
|---------------------------------|--------------------------|
| Guantes, jeringas desechables   | 15 minutos               |
| Líquidos                        | 20 minutos               |
| Cristal o vidrio                | 25 minutos               |
| Ropa, telas, guatas y algodones | 30 minutos               |
| Instrumental                    | 45 minutos               |

## Recomendaciones

Una vez concluido el proceso de esterilización, los bultos se almacenan en anaqueles, los cuales deben tener puertas de cristal, guardar una distancia aproximada entre techo y piso no menor a 25 cm ni mayor a 46 cm, humedad aproximada de 30 a 60% y temperatura por debajo de los 26 °C, y estar alejados de áreas de tránsito pesado. Es preferible almacenarlos en recipientes de malla o canasta en lugar de los de superficie sólida, debido a que en estos últimos se acumulan polvo y bacterias con mayor facilidad. Es importante hacer una limpieza frecuente de estos sitios con la finalidad de evitar contaminación. Asimismo, debe realizarse una constante inspección de los bultos, evitando en lo posible la manipulación de éstos para constatar la integridad de los paquetes; en caso de la más ligera sospecha de rotura o presencia de humedad, ya sea en el sitio de almacenaje o del empaque, debe procederse a su reesterilización.

### “Vida de anaquel”

Es un concepto que hace referencia al tiempo en que un paquete puede mantener su esterilidad (cuadro 2-2). El tiempo de almacenaje depende de factores como características del material que se ha esterilizado y del tipo de envoltura que se ha utilizado, manipulación y condiciones ambientales. El tipo de envoltura que mayor resistencia ofrece a la contaminación es el de plástico-papel y plástico sellado al calor, mientras que la que menor resistencia ofrece es la de material no tejido.

En un artículo publicado en la revista *Desarrollo científico de enfermería* en julio de 1996 por Palacios Gutiérrez Gema y colaboradores, se hace referencia a la vigencia del equipo, el material y la ropa esterilizada con vapor. Se concluye que estos bultos pueden alcanzar un promedio de

**Cuadro 2-2.** Vida de anaquel. (Ruth JF, 2003.)

| Material                                                                                   | Caducidad |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Material no tejido                                                                         | 30 días   |
| Sábanas, campos, etc., con 140 hebras de cuatro espesores, con 280 hebras de doble espesor | 7 semanas |
| Películas plásticas selladas con cinta                                                     | 3 meses   |
| Material envuelto en sábana, sellado al calor, cubierta antipolvo                          | 8 semanas |
| Papel plástico sellado al calor                                                            | 1 año     |

vida de anaquel hasta de 63 días; cuando la envoltura es de papel grado médico, llega a durar hasta 91 días.

## Calor seco

Método que consiste en el uso de aire caliente que provoca la muerte microbiana producida como consecuencia de mecanismos de transferencia de energía, además de oxidación.

### Tipos de esterilizadores

**Aire caliente.** Mecanismo accionado por un ventilador que hace circular aire entre los bultos, de tal manera que se logre un incremento en la temperatura.

**Conducción por gravedad.** Mecanismo mediante el cual el vapor en la camisa de un esterilizador de desplazamiento gravitatorio expulsa aire frío al fondo de la cámara; el tiempo de exposición a este mecanismo es largo para asegurar la conducción de calor a través de los bultos.

Entre los materiales recomendados para ser esterilizados con calor seco se encuentran los siguientes:

- Instrumental quirúrgico cromado.
- Materiales de vidrio, aluminio o porcelana.
- Aceites, parafina, sustancias grasas, vaselina.
- Polvos (talco).

Por otra parte, los materiales que no deben ser esterilizados con calor seco son:

- Material textil (algodón, sedas, lino, etc.).
- Gomas.

- Materiales sintéticos.
- Todo material que se altere a la temperatura de trabajo.

Algunas ventajas de la esterilización por calor seco son que no daña el filo del instrumental punzocortante o fino; además, evita la corrosión del acero inoxidable y penetra con facilidad en artículos que no pueden esterilizarse con gas o vapor a presión. En tanto que algunas desventajas son que requiere de un tiempo más prolongado de exposición al ciclo de esterilización; destruye material de caucho y tela.

Existen otros métodos físicos de esterilización, como la radiación ionizante (rayos gamma y rayos catódicos) y la no ionizante (rayos ultravioleta), misma que es utilizada sólo por las grandes industrias debido a su alto costo.

## Esterilización por métodos químicos

### Óxido de etileno

La esterilización mediante este proceso consiste en que esta sustancia química mata a los microorganismos y sus esporas debido a que interfiere en los procesos reproductivos y metabólicos de la célula; es altamente explosivo e inflamable al mezclarse con el dióxido de carbono. Este método se conoce como esterilización con gas. El tiempo de exposición al esterilizar depende de la concentración, humedad, temperatura, densidad y tipo de material que se somete al proceso.

Algunas de sus ventajas son que tiene mayor capacidad de penetración en materiales porosos, suele ser anticorrosivo y es ideal para esterilizar productos altamente sensibles al calor.

Entre los inconvenientes que presenta se hallan el hecho de que es un producto químico inflamable, mutágeno y cancerígeno. También es un proceso más largo y costoso en comparación con el autoclave de vapor, además de que en ocasiones origina productos tóxicos como el etilenglicol; al combinarse con el agua, o al contacto con solución salina o sangre, forma clorhidrinetileno, sustancia también considerada tóxica. Requiere de un proceso de aireación prolongado debido a que este gas se absorbe en material de caucho, polietileno o silicona. Debe evitarse su inhalación debido a que provoca irritación de las mucosas, náusea, cefalea, depresión del sistema nervioso, vómito, contracturas musculares y disnea.

Los materiales recomendados para ser esterilizados con óxido de etileno son:

- Caucho y plástico grado médico.
- Catéteres, sondas, tubos y equipos para endoscopia, inhaloterapia y anestesia.
- Instrumental con filo como tijeras, gubias y puntas de electrocauterio.
- Equipo electrónico.

Por otra parte, los materiales que no deben ser esterilizados con óxido de etileno son:

- Material de polietileno y telas.
- Líquidos, polvos y grasas.
- Materiales demasiado porosos.

**Preparación de material para esterilizar.** El material que será sometido a este proceso debe estar completamente limpio y seco. Los paquetes que se cargan en el esterilizador deben estar suficientemente separados para que el gas pueda circular de manera libre y adecuada por toda su superficie. Todo instrumental o equipo que tenga adaptadores debe ser desarmado a fin de facilitar su esterilización.

**Proceso de esterilización.** 1) *Vacío.* Consiste en vaciar y extraer por completo el aire de la cámara, los artículos y los empaques. El gas entra a presión hasta lograr una temperatura de 45 a 60 °C. 2) *Exposición.* Método por el cual se crea humedad mediante la inyección de vapor al interior de la cámara, debido a que las esporas secas y deshidratadas se vuelven más resistentes a la acción del gas. Esto último hace que el óxido de etileno actúe con mayor eficacia.

**Evacuación.** Es necesario que al término del proceso se evacue el gas con el fin de restablecer la presión atmosférica en la cámara.

**Aireación.** Proceso de suma importancia cuya finalidad es eliminar las partículas residuales del gas contenido en los artículos por su alto grado de toxicidad (cuadro 2-3). Este periodo de aireación puede

**Cuadro 2-3.** Aireación.

| Tiempo de aireación | Temperatura                 |
|---------------------|-----------------------------|
| 8 horas             | 60 °C                       |
| 12 horas            | 50 °C                       |
| 24 horas            | Especificaciones del manual |
| 7 días              | Especificaciones del manual |

prolongarse hasta por siete días, dependiendo de las características del material esterilizado.

**Recomendaciones.** El personal de enfermería, que a menudo maneja estos dispositivos, debe observar las siguientes medidas de seguridad:

- Uso de bata de material impermeable.
- Uso de guantes de neopreno.
- Mascarilla especial.
- Exposímetro.

El personal no debe realizar este procedimiento por tiempo prolongado, ya que la exposición regular en una jornada de trabajo puede provocar anemia normocítica normocrómica. La exposición regular por años puede causar leucemia, linfoma, tumores, alteraciones mutágenas, aborto espontáneo, niveles altos de ansiedad y depresión, así como alteración de la memoria y la concentración.

El óxido de etileno puede combinarse con sustancias destructoras de la capa de ozono, para su efecto como método de esterilización. Las enfermeras y los enfermeros no deben olvidar que el cuidado que otorgan no se limita sólo al individuo o al grupo de éstos, este cuidado debe ir más allá; es decir, debe establecerse un compromiso para usar de manera racional y responsable los recursos, con la firme intención de procurar también el cuidado del ambiente.

## Formaldehído gaseoso

Método de esterilización química cuyo mecanismo de acción es la coagulación de las proteínas celulares de la bacteria.

**Proceso de esterilización.** En la etapa de **preparación** se expulsa el aire y se impide la entrada de vapor. Después, durante la **exposición**, en la entrada de este formaldehído a la cámara debe ser en estado gaseoso y vapor, con el fin de mantener la temperatura requerida.

En la etapa de **evacuación**, al término del ciclo de esterilización, se expulsa el formaldehído. Se intercalan entradas de vapor con un número variado de vacíos, se finaliza con vacío profundo y entrada de aire estéril, y de esta manera se consigue disminuir residuos y el secado de los objetos.

Algunas de las ventajas de esta técnica son su bajo costo, que no se requiere de un proceso propiamente de aireación y que el ciclo de esterilización es corto. Sus desventajas son que irrita membranas y mucosas,

además de que al contacto con la piel produce dermatitis; también es un potente carcinógeno, produce alergia y mutaciones.

## Plasma peróxido de hidrógeno

El plasma como tal es considerado como el cuarto estado de la materia debido a que su estructura molecular es diferente a la del líquido, sólido o gaseoso. El peróxido de hidrógeno es un compuesto que fácilmente puede convertirse al estado plasmático, activarse y producir vapor reactivo. Sus radicales libres destruyen las funciones vitales de las bacterias, interactuando con los ácidos nucleicos, enzimas y membranas celulares.

Según la manera en que los esterilizadores convierten el peróxido de hidrógeno en plasma, se les clasifica en tres tipos: 1) de plasma, 2) de plasma gaseoso y 3) de fase de vapor.

**Proceso de esterilización.** El **vacío** es creado para extraer objetos y aire circulante de la cámara; para ello se aumenta la presión de la cámara y se saca el oxígeno. De esta manera se consigue también eliminar los microorganismos aerobios; este ciclo dura aproximadamente 15 minutos. Con la inyección se colocan las cápsulas contenidas en el cartucho, de tal forma que se inyecte el peróxido de hidrógeno a la cámara de esterilización.

Durante la **difusión** el peróxido de hidrógeno es activado por medio de radiofrecuencia, se forma el plasma y se genera luz ultravioleta; esta fase se repite dos veces en el ciclo. En la fase de **ventilación** se filtra el aire para compensar la presión de las cámaras externa e interna; de esta manera se obtienen partículas de oxígeno y trazas de humedad.

Entre las ventajas de este método cabe mencionar que no es necesario contar con instalaciones especiales o complejas; además, el ciclo de esterilización es muy corto y el manejo del esterilizador es automatizado. Por otra parte, entre sus inconvenientes está el hecho de que requiere empaques de material muy específicos como el polipropileno y bolsas tyvek, además de que no es posible esterilizar líquidos.

## Ácido peracético

Método de esterilización química en presentación líquida; está constituido por ácido acético más un átomo de oxígeno, es como los microorganismos, se destruyen por proceso de oxidación a proteínas desnaturalizadas.

Este tipo de esterilizador es automatizado y tiene múltiples contenedores que permiten fijar los objetos que habrán de esterilizarse. Este

método funciona a temperaturas de 55 °C durante 12 minutos. Funciona con ciclos de circulación de agua para enjuagar, y el agua es esterilizada mediante membranas de filtración. Todo el ciclo de esterilización dura en promedio 30 minutos.

Entre sus ventajas se cuenta que no causa irritación al contacto con piel y mucosas, no es tóxico ni produce corrosión de los metales; es un proceso de corta duración y el esterilizador es fácil de instalar. Algunas de sus desventajas son que el material e instrumental que se esterilizan por este método no deben almacenarse, por lo que se le deben usar de inmediato. Además, sólo pueden esterilizarse artículos que permitan su inmersión.

## Indicadores del control de la esterilización

Estos indicadores permiten controlar y garantizar la calidad de los procesos de esterilización de los paquetes. Los tipos de indicadores son tres:

1) **Físicos.** Son indicadores que funcionan al tiempo que se completa el ciclo de esterilización. Básicamente son manómetros de presión y temperatura, válvulas, gráficas y termómetros de autoclave.

2) **Químicos.** Sustancias que cambian de color una vez que se han cumplido las condiciones de concentración del agente esterilizante, temperatura y tiempo. Ayudan a distinguir los artículos estériles de los que no lo están. Entre los más utilizados figuran cintas (testigo), etiquetas o tiras de papel impreso con reactivos químicos que cambian de color. El objetivo es indicar al personal que maneja los paquetes que la carga se esterilizó. Estos indicadores no brindan la certeza de que los microorganismos se han eliminado, y para esto existen los indicadores biológicos.

3) **Biológicos.** Permiten comprobar que la esterilización de los artículos se ha llevado a cabo de manera efectiva. Son ampollitas de vidrio o plástico que contienen esporas de microorganismos vivos y resistentes a los diferentes métodos de esterilización. A fin de verificar la esterilización por gas óxido de etileno, formaldehído y calor seco es recomendable utilizar *Bacillus subtilis* var *niger* cepa *globig* a 37 °C de temperatura en un tiempo mínimo de 48 horas.

Toda monitorización de la esterilización debe realizarse de preferencia en cada ciclo y en cada turno. Todos los procesos descritos aquí son responsabilidad del personal de enfermería adscrito al área. Por lo anterior, es importante considerar el cumplimiento de las siguientes funciones.

## Funciones de la enfermera en la CEYE

- Funciones técnicas y administrativas propias del servicio.
- Llevar un control por inventario del instrumental y equipo.
- Mantener el instrumental y el equipo en óptimas condiciones.
- Mantener existencia de los insumos necesarios para cubrir la demanda de cirugía.
- Controlar y distribuir de manera equitativa todo el equipo, instrumental y material de canje y de consumo.
- Aplicar las técnicas correctas para la preparación, esterilización y almacenamiento del instrumental y el equipo quirúrgico.
- Aplicar las normas oficiales y disposiciones que establece la institución.
- Supervisar y controlar que el proceso de esterilización se lleve a cabo de manera correcta.
- Preparar todo el instrumental, material y equipo necesario para la cirugía.
- Colocar identificación o membrete a cada paquete o bulto quirúrgico, indicando la fecha de esterilización y caducidad.
- Control de la calidad de los procesos de esterilización mediante la aplicación de indicadores biológicos.

### Bibliografía

- Hernández G. *Técnicas quirúrgicas en enfermería*. Editores de Textos Mexicanos. pp. 302. México. 2003.
- Manual de procedimientos de la CEYE, HGM. Proyecto de mantenimiento hospitalario. Manual de operación de Autoclave.
- Rincón S. Conocimiento del personal de enfermería de la vigencia real de esterilización. El caso de CEYE del Hospital General de México. México. Nov. 2001.
- Ruth F J. *Instrumentación quirúrgica*. 3ª edición. Editorial Panamericana. pp. 679. 2003.





# Aparatos electromédicos

## Introducción

Los aparatos electromédicos de las áreas quirúrgicas de los hospitales son dispositivos que dan soporte a los servicios de salud que se otorgan en estas unidades, de ahí la importancia de que todo el personal conozca su correcto funcionamiento y cuente con la capacitación adecuada, con la finalidad de garantizar una atención segura y de calidad.

El diseño de la electrificación que requiere un quirófano para el funcionamiento de estos aparatos debe apegarse a normas específicas, por lo que es imprescindible contar con un suministro trifásico, los cables deben ser de cobre y estar aislados. A la entrada del quirófano se dispone un control de mando y protección de fácil acceso que debe tener protección contra sobrecargas; todos los mandos deben estar bien rotulados y ser de fácil y rápido acceso. Es muy importante contar con un transformador de aislamiento o de separación de circuitos, pues si la red principal fallara, los aparatos quedarían sin flujo eléctrico y sin funcionar, situación que puede poner en peligro, de manera directa o indirecta, tanto al paciente como al personal de salud.

En la actualidad existen muchos y muy variados equipos electromédicos que son utilizados en las instituciones de salud para diagnóstico, tratamiento, monitoreo y asistencia a los pacientes que son sometidos a un procedimiento quirúrgico. Estos equipos deben cumplir con una capacidad de aislamiento verdaderamente restrictiva, de tal forma que se evite arriesgar la seguridad o provocar daños irreversibles por descarga eléctrica. Es importante subrayar que el paciente, una vez que se encuentra bajo el efecto de agentes anestésicos, no está en condiciones de responder de manera adecuada a situaciones fortuitas, por lo que una falla en el equipo puede causarle daños graves.

Debido a lo anterior, la seguridad de dichos aparatos cobra gran relevancia y hace necesaria una escrupulosa revisión y evaluación del equipo antes de cada procedimiento quirúrgico. Por lo regular se ha considerado que los errores se deben sólo a fallas que cometen las personas cuando prestan un servicio de salud. Sin embargo, a medida que avanza la técnica y la tecnología, se constata que estos errores se deben también a un mal funcionamiento, así como a un uso erróneo del equipo y de los aparatos eléctricos, por lo que debe extremarse la seguridad al utilizarlos. La enfermera siempre debe verificar el buen estado y funcionamiento del equipo que habrá de utilizarse para la cirugía, pues esta medida reduce el riesgo de accidentes quirúrgicos.

El tipo y las características de los dispositivos electromédicos utilizados en el procedimiento quirúrgico se relacionan con la especialidad de la cual se trate (cardiología, neurología, cirugía plástica y demás). En virtud de lo anterior, a continuación se describen los dispositivos mínimos indispensables para cualquier cirugía.

## Electrocauterio

El control del sangrado es fundamental durante el procedimiento quirúrgico y se lleva a cabo mediante la hemostasia, la cual se torna siempre difícil, pero aún más durante un procedimiento por endoscopia. Para controlar el sangrado mediante hemostasia en el transoperatorio es importante contar con un dispositivo eficaz y seguro llamado electrocauterio (también conocido como electrobisturí), el cual consiste en un sistema que utiliza energía eléctrica en cualquiera de sus dos modalidades: monopolar o bipolar. Es una herramienta básica para realizar la hemostasia-disección en la cirugía abierta o por endoscopia; se trata de un equipo que produce una serie de corrientes de alta frecuencia para cortar, cauterizar o eliminar tejido blando.

Existen varios instrumentos que se diferencian por la frecuencia de su generador y que tienen la capacidad de elevar su temperatura hasta 200°, lo que constituye una desventaja debido a que con ello provocan necrosis de tejidos adyacentes importantes. Suele producir cierta cantidad de humo al hacer contacto con el tejido, lo cual dificulta la visión en la intervención quirúrgica.

La literatura refiere que este aparato electromédico ofrece significativas ventajas, como menor tiempo para la incisión y disminución del

sangrado. Se emplea para seccionar las capas de la pared abdominal, a excepción de la piel. Dicho aparato utiliza corriente eléctrica monopolar y bipolar.

## Circuito monopolar

La corriente es aplicada mediante un electrodo positivo, circula por todo el cuerpo y regresa al generador mediante una placa grande o electrodo negativo, que se halla en contacto firme con la piel del paciente. El circuito monopolar es el más utilizado en la cirugía endoscópica por su gran poder hemostático.

## Procedimiento

- Asegurar que la placa o electrodo esté limpia y seca.
- Verificar que la placa tenga suficiente gel conductor.
- Colocar la placa preferentemente en un sitio seco y sin usos de continuidad o presencia de vello en la piel del paciente.
- Vigilar que la placa no haga contacto con aditamentos metálicos.
- Verificar que la placa sea lo bastante grande.

Es importante realizar el procedimiento de manera segura para evitar lesiones por quemaduras, sobre todo cuando se trata de cirugía endoscópica. Dichas lesiones pueden ser:

- Lesión térmica directa.
- Falla en el aislamiento del instrumento.
- Contacto del electrodo activo con instrumentos conductores.
- Acoplamiento o paso de corriente desde el electrodo a un conductor adyacente sin necesidad de contacto.

## Circuito bipolar

Es un circuito que genera corriente mediante un cable conectado a unas pinzas especiales; una de las puntas es de polaridad positiva y la otra negativa. Para que la corriente circule y se consiga detener el flujo sanguíneo es importante pinzar una porción de tejido. La modalidad bipolar es la más utilizada durante una cirugía abierta.

La técnica con circuito bipolar es la más recomendada para disminuir los riesgos ya descritos; sin embargo, no es muy aceptada por su menor poder hemostático. Es muy importante mencionar que nunca

debe emplearse el electrocauterio para seccionar el intestino grueso, ya que en este conducto se produce gas metano y por consecuencia puede generarse una explosión.

Las partes de que consta el electrobisturí son: unidad central, “lápiz” o pinza desmontable, placa neutra con cable, toma de tierra y pedal de mando para corte o hemostasia.

## Bisturí armónico

Este dispositivo, que comenzó a desarrollarse en la década de 1990-1999, corta y coagula los tejidos por la conversión de la energía eléctrica en energía mecánica mediante una hoja vibrante (vibraciones a alta frecuencia, 55 000 Hz), con lo que se logra buena hemostasia y mínima lesión térmica en vasos de hasta 3 mm de diámetro. Reduce la hemorragia intraoperatoria y las eventuales hemorragias posoperatorias, y trabaja a una temperatura que nunca supera los 80 °C, con cuyo desempeño aventaja al electrobisturí.

Consta de un generador, un transductor y terminales (el propio bisturí); estas piezas son intercambiables, y el aparato está diseñado para cortar, coagular y disecar.

Actualmente esta herramienta es una pieza primordial para la cirugía laparoscópica, así como en cirugía ginecológica, urológica, neurológica, traumatología, cirugía cardiovascular y torácica, cirugía abierta convencional endocrina, hepática, colorrectal y cirugía general.

En la actualidad se cuenta también con un bisturí de última generación llamado argón plasma, cuyo desempeño es aún más preciso que el del bisturí armónico debido a que realiza cortes y evita el sangrado mediante coagulación inmediata.

Este sistema funciona mediante una computadora que suministra la corriente eléctrica justa para cauterizar, y la temperatura es siempre menor a la que alcanza el bisturí armónico, lo cual representa una mayor ventaja sobre los bisturís anteriormente mencionados.

## Aspirador

Es un dispositivo imprescindible provisto de uno o dos vasos colectores, bomba de vacío, mangueras de interconexión y un sistema de regulación de vacío. Como todo equipo quirúrgico, cuenta con ruedas para su fácil traslado.

Es utilizado en el área quirúrgica para aspirar líquidos y/o fluidos que se generan durante la cirugía. También es de gran utilidad para extubar al paciente y aspirar las secreciones resultantes.

## Procedimiento

El aspirador es conectado mediante un tubo de látex o cualquier material de caucho o plástico estéril. Se le coloca un aditamento denominado cánula yankawer, la cual debe ser estéril debido a que entra directamente en contacto con la herida quirúrgica, y aspira el sangrado y los líquidos generados durante la operación. El aspirador también es utilizado por el anestesiólogo al revertir la anestesia, por lo que la cánula debe ser cambiada por una nueva, de modo que es preciso acercar todo el sistema a la cabecera del paciente.

El sistema debe ser conectado al iniciar la cirugía; la enfermera debe verificar que no se encuentre lleno o que el tubo esté doblado u obstruido por material sólido. Las características de los aspiradores varían de acuerdo con la marca que los distribuye, por lo que es recomendable consultar siempre el manual de operación.

## Colchón térmico

Los humanos requieren una temperatura corporal interna constante para mantener una función fisiológica y metabólica normal, ya que cuando esta temperatura se altera en mayor o menor grado provoca situaciones de suma urgencia, como en los pacientes sometidos a cirugía, en quienes se presenta hipotermia no intencional debido a la anestesia, sobre todo en el transoperatorio y posoperatorio inmediato, ya que la capacidad del organismo se ve disminuida para regular la temperatura. Por lo anterior es importante contar con equipo especial para controlar la temperatura del paciente sometido a cirugía. La función principal del este colchón es proporcionar calor al paciente durante la cirugía, con objeto de evitar la hipotermia y las complicaciones derivadas de ello.

En estos casos el método más ampliamente difundido para conservar la temperatura es el uso del colchón térmico. Es un dispositivo que se activa mediante un sistema de circulación de agua y su funcionamiento es muy rápido. Es factible regularlo desde 5 hasta 41 °C. El colchón debe estar equipado con sistemas de alarma tanto visual como audible, de tal

forma que al activarse la alarma se desconecte la calefacción de manera automática, con lo que se evitarán accidentes causados por quemaduras.

Ya se enfatizó la importancia de mantener la temperatura adecuada del paciente, sobre todo de neonatos pediátricos y adultos mayores. Es importante insistir en que la anestesia y la cirugía son factores que contribuyen a que el organismo disminuya su capacidad para controlar la temperatura.

Para la práctica de la anestesiología, la Norma Oficial Mexicana NOM-170-SSA1-1998 refiere lo siguiente en su punto 14.2.1: “Deberá asegurar que la unidad médica cuente con el equipo que permita mantener la temperatura adecuada del paciente mediante alguno de los elementos disponibles, como un colchón térmico, cascadas humidificadoras, calentamiento de las soluciones administradas, o cubriendo con guata o plástico las áreas expuestas que no sean sometidas a intervención quirúrgica”.

Cuando no se cuenta con este tipo de dispositivos, a menudo se utiliza guata y algodón, sobre todo en neonatos y lactantes, cuando éstos son sometidos a cirugía. Asimismo, para mantener a una temperatura adecuada las soluciones (jabón, isodine, etc.) utilizadas para el lavado mecánico y la antisepsia, éstas son sometidas a “baño María”; para ello, los frascos se colocan en un recipiente con agua caliente hasta conseguir que eleven su temperatura.

Algunas precauciones que es necesario observar son las siguientes:

- Verificar el correcto funcionamiento del colchón térmico.
- Verificar que tenga el nivel de agua requerido.
- No dejar instrumentos punzocortantes encima, debajo o a un lado del colchón.
- Colocar una compresa o campo de tal manera que abarque toda la superficie del colchón.
- Nunca deben utilizarse bolsas o guantes con agua caliente, pues estos artefactos improvisados no permiten tener un registro correcto de la temperatura corporal y llegan a causar lesiones, sobre todo en pacientes pediátricos.

## Monitor de signos vitales

La monitorización de las constantes vitales es un factor fundamental en el seguimiento del estado clínico del paciente y constituye un parámetro

que indica su estado hemodinámico. La medición de las constantes vitales en individuos sometidos a procedimientos quirúrgicos se indican de manera permanente durante el proceso quirúrgico; en las siguientes 2 o 3 horas deben medirse cada 15 a 30 minutos, y después de este tiempo se recomienda efectuar de nuevo la medición cada cuatro horas.

El monitor para signos vitales está provisto de una pantalla de alta resolución que permite observar los signos vitales del paciente.

## Características ideales de un monitor

**Fácil configuración.** Acceso rápido para establecer las funciones básicas; alarma con sonido adecuado; tiempo mínimo para la visualización.

**Fácil de operar.** Rapidez para cambio de parámetros durante el monitoreo; posibilidad de medir presión arterial no invasiva de forma manual y automática; mostrar tendencias y arritmias; permitir registro en papel; debe ser posible configurarlo e interpretarlo sin necesidad de un manual de usuario, además de que debe ofrecer mensajes de ayuda en caso de que se utilicen funciones no habituales.

**Diseño simple.** Visualización de la pantalla (es decir, las curvas y los datos numéricos deben ser claros desde varios ángulos); las alarmas deben ser evidentes; uso del color para las diferentes curvas, que permitan identificar rápidamente el parámetro en cuestión en la pantalla.

**Tipos de alarmas.** De riesgo vital, de mensaje o de aviso. Es importante que cuenten con un volumen superior al ruido ambiental y se activen en el momento en que los límites establecidos se rebasen u ocurra un imprevisto.

Es recomendable que el personal de enfermería verifique su correcto funcionamiento antes y durante la cirugía. Cuentan con una batería recargable que, en caso de ausencia de electricidad, mantiene su funcionamiento por un lapso mínimo de dos horas.

## Equipo y material

La monitorización del enfermo requiere de aparatos electrónicos que reúnan las características descritas. Deben ser modulares, intercambiables y con posibilidad de añadir nuevos módulos para otros parámetros vitales. Los monitores cuentan con cables que se conectan a diversos sensores para recoger y registrar las señales, así como mostrar las cons-

tantes vitales. A continuación se listan algunas de las mediciones más importantes.

**Frecuencia respiratoria.** El ciclo respiratorio comprende una fase inspiratoria (es decir, entra aire y oxígeno a los pulmones) y una fase de espiración, en la cual se expelle anhídrido carbónico al exterior. El monitor registra un dato numérico y una onda que indica el tipo de respiración.

**Saturación de oxígeno.** Conocida también como oximetría de pulso, mide principalmente la intensidad del pulso arterial y la saturación de hemoglobina. Para ello se coloca un sensor (preferentemente en los dedos índice o anular), el cual posee un emisor de luz y un fotodetector que transfiere al monitor; este último, con base en un algoritmo, registra de manera permanente el estado de saturación. Existen diferentes tipos de sensores, lo cual depende del monitor y de la edad del paciente.

Es necesario tener en mente las siguientes precauciones al colocar el oxímetro:

- Retirar uñas postizas, así como el esmalte de éstas, ya que pueden provocar falsas lecturas.
- No utilizar electrobisturí muy cerca del oxímetro.
- Verificar que no haya fuentes de luz que apunten al oxímetro.

**Frecuencia cardíaca.** Se define como el número de veces que el corazón realiza el ciclo completo de llenado y vaciado de sus cámaras en cierta unidad de tiempo. La frecuencia cardíaca es un reflejo de la contracción o sístole del corazón; es decir, cuando se expulsa la sangre al resto de la economía, se expresa en contracciones por minuto.

**Monitorización cardíaca.** Se realiza mediante un conector con tres cables (convencional) o hasta cinco cables (ECG completo), los cuales se conectan a electrodos colocados a nivel torácico, mismos que deben tener buena adhesión, no causar irritación en la piel y producir el mínimo de interferencias con el resto de los monitores.

**Presión arterial.** Fuerza o presión que ejerce la sangre a su paso por las paredes arteriales. Está determinada por el gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica. En este caso son dos las medidas de presión: la sistólica (que es la presión máxima) y la diastólica (que es la presión mínima). El registro en el monitor puede ser constante o a intervalos.

**Monitorización de la presión arterial.** Conector con un solo cable que se ajusta al mango que porta el paciente en una extremidad.

**Monitorización de la temperatura.** Ésta se obtiene mediante un cable conectado a un electrodo que se coloca en la piel del paciente.

## Bomba de infusión

Dispositivo electrónico cuya función consiste en suministrar de manera programada y controlada una sustancia determinada, por vía intravenosa a todo paciente cuya condición lo requiera.

El correcto uso y funcionamiento de estos dispositivos es de suma importancia, pues disminuyen el porcentaje de error humano en el suministro intravenoso de líquidos y medicamentos. Debido a su elevado costo, no en todas las instituciones de salud se cuenta con este tipo de tecnología.

Las bombas de infusión se utilizan con mayor frecuencia en las áreas de terapia intensiva y anestesia, aunque su uso puede extenderse a pacientes con ciertas complicaciones que llegan a quirófano, de ahí la importancia de que la enfermera adscrita al quirófano conozca su funcionamiento.

Algunas bombas de infusión pueden manejar varias soluciones de manera simultánea e independiente. Una bomba que maneja dos o más soluciones con controles independientes de infusión tiene dos o más canales.

Algunas de sus características más relevantes son:

- Precisión.
- Seguridad y confiabilidad.
- Suministro constante.
- Sistemas de control.
- Alarmas.
- Alimentación eléctrica y de baterías.

## Carro de anestesia

Este dispositivo, como todo el mobiliario quirúrgico, está fabricado con acero inoxidable; además, se encuentra provisto de cajones para almacenar material como cánulas, laringoscopios, sondas, mascarillas y medicamentos anestésicos, entre otros. Cuenta con soporte para monitor (ya descrito), circuito anestésico con bolsa de reservorio, vaporizador de halotano y respirador automático; también puede estar provisto de un contenedor de desechos de material punzocortante y contar con ruedas para un fácil desplazamiento.

## Equipo de resucitación

### Desfibrilador

Dispositivo que administra choques o descargas eléctricas a través de la pared torácica de manera programada y controlada; asimismo, aplica impulsos de corriente de alta amplitud para restablecer el ritmo y la función contráctil normal del corazón en pacientes con fibrilación ventricular, taquicardia y ausencia de pulso.

### Tipos de desfibriladores

**Desfibriladores externos manuales o de palas.** Esta clase de desfibriladores consta de una pantalla para registro de electrocardiograma, dos paletas para la aplicación de descarga eléctrica, cable de 3 o 5 derivaciones, electrodos adhesivos y cargador de batería.

La corriente eléctrica que emplean estos equipos es directa y se obtiene a partir de la corriente alterna de una instalación convencional mediante un convertidor de corriente; cuenta con una batería que permite almacenar energía, un interruptor de encendido-apagado y otro de carga. El equipo da salida a la descarga eléctrica a través de un cable que termina en las palas. El desfibrilador se conecta al paciente con un cable de tres o más electrodos que permite el monitoreo continuo en pantalla, que puede registrarse en papel de ser necesario.

Es muy importante que la persona que opera las palas del desfibrilador verifique que nadie esté haciendo contacto directo o indirecto con el paciente durante su utilización.

A continuación se delinea el procedimiento a seguir:

- Encender el dispositivo y fijar los electrodos.
- Retirar todo tipo de humedad del paciente.
- Aplicar pasta conductora o gasas empapadas de solución salina a las palas del desfibrilador, evitando que éstas hagan contacto entre sí.
- Colocar las palas firmemente en contacto con el tórax, una en el vértex, debajo de la clavícula derecha, y otra en el ápex, o zona inferior e izquierda del tórax. El tamaño de las palas estará en relación con la edad y tamaño del tórax del paciente.
- En el caso de fibrilación ventricular se debe poner el mando en asincrónico. Es importante mencionar que para la cardioversión debe colocarse el mando en sincrónico. No hay que perder de vista que la

fibrilación ventricular y la cardioversión tienen un tratamiento cuya diferencia es mínima respecto al uso del desfibrilador.

- Cargar el desfibrilador (J/kg). La carga varía de acuerdo con la edad y peso del paciente.
- Avisar a todas las personas que se separen del paciente y comprobar nuevamente que persiste la fibrilación ventricular.
- Presionar de manera simultánea los botones de ambas palas para provocar la descarga.
- Comprobar que se haya modificado el ritmo del ECG.
- Verificar que se haya recuperado el pulso.
- En caso de no obtener respuesta positiva, proceder a otra descarga.

Es muy importante tener la precaución de aplicar gel conductor de manera apropiada para evitar que el paciente sufra quemaduras. Asimismo, debe constatarse en todo momento que no se haga contacto con metales (como los de la cama).

**Desfibriladores externos automatizados.** Recientemente se han diseñado modelos avanzados de desfibriladores externos automatizados, cuyas principales características son que emplean electrodos de descarga autoadheribles, lo que permite la desfibrilación sin manipulación; poseen un microprocesador interno que analiza el ritmo cardiaco y avisa al operador del equipo si se presenta fibrilación ventricular o taquicardia ventricular. Los equipos totalmente automatizados, al detectar la presencia de taquicardia ventricular o fibrilación ventricular, cargan el nivel de energía requerido de acuerdo con un protocolo programado, y de igual manera deriva la aplicación del choque eléctrico al paciente.

**Desfibriladores externos semiautomatizados.** El manejo de estos desfibriladores demanda mayor participación del operador. Debe oprimirse un botón para indicar al aparato que realice un análisis del ritmo cardiaco del paciente, con lo que se obtiene un aviso que indica que debe activarse el botón de descarga del desfibrilador si se ha identificado presencia de fibrilación ventricular.

## Carro rojo

Constituye un complemento del desfibrilador, ya que se utilizan de manera simultánea. En este carro se concentran de manera ordenada material, equipo y medicamentos para la atención oportuna y adecuada en las maniobras de reanimación cardiopulmonar.

Como su nombre lo indica, es un carro de material de alto impacto, cuyas dimensiones son: longitud, 90 cm; ancho, 60 cm y altura, 90 cm. Está provisto de manubrio, cuatro ruedas giratorias y sistema de frenos, así como superficie para colocar equipo para monitoreo continuo y área para la preparación de medicamentos y soluciones parenterales.

Consta de cuatro compartimientos con divisiones desmontables para la clasificación y separación de medicamentos, cánulas de intubación y material de consumo. Asimismo, posee un soporte para la tabla de compresiones cardíacas externas y otro para tanque de oxígeno, así como un tripié ajustable para infusiones. Contiene equipo de intubación orotraqueal, equipo de ventilación manual, desfibrilador monitor con cardioversión y marcapasos externo.

## Medicamentos básicos indispensables

A continuación se presenta una lista de fármacos y aditamentos que es indispensable se encuentren a la mano.

### Cardiovasculares

- Adrenalina
- Dopamina
- Dobutamina
- Atropina
- Noradrenalina
- Efedrina
- Nitroglicerina
- Isosorbitina
- Vasopresina

### Antiarrítmicos

- Amiodarona
- Lidocaína
- Digoxina
- Procainamida

### Bloqueadores beta y antihipertensivos

- Esmolol
- Propranolol
- Atenolol
- Diltiazem

- Verapamilo
- Clonidina
- Nifedipina
- Nitroprusiato

### **Relajantes musculares**

- Succinilcolina
- Bromuro de vecuronio

### **Analgésicos y sedantes**

- Tiopental sódico
- Diacepam
- Midazolam
- Propofol
- Difenilhidantoinato
- Naloxona
- Nalbufina
- Flumacenoilo
- Morfina
- Fentanilo

### **Otros**

- Hidrocortisona
- Metilprednisolona
- Dexametasona
- Furosemida
- Teofilina
- Ranitidina
- Heparina sódica
- Sulfato de magnesio ( $\text{MgSO}_4$ )
- Cloruro de potasio ( $\text{KCl}$ )
- Bicarbonato de sodio ( $\text{NaHCO}_3$ )

### **Soluciones cristalinas**

- Solución fisiológica al 0.9%
- Ringer con lactato
- Dextrosa al 5 y 10%
- Manitol al 18%
- Soluciones glucofisiológicas al 0.45%

### **Equipos para infusión**

- Microgoteros
- Macrogoteros
- Catéteres intravenosos núms. 16, 18, 20 y 22
- Guantes
- Jeringas de 3, 5, 10 y 20 cc
- Gasas

### **Equipo de oxigenación**

- Fuente de oxígeno con presión adecuada
- Ambú
- Cánulas nasales

### **Equipo de laringoscopios**

- Laringoscopios rectos y curvos núms. 1, 2, 3 y 4
- Sondas orotraqueales núms. 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5 y 10
- Máscaras laríngeas núms. 1, 2, 3 y 4
- Cánulas de Mayo
- Guías
- Pinza de Magill
- Cánula de Yankahuer
- Sondas de aspiración
- Lidocaína en aerosol

Es importante hacer aquí una reflexión acerca del uso de la telefonía celular o teléfono móvil. Si bien es cierto que éste se ha convertido en un dispositivo de uso cotidiano y que las personas se comunican por este medio en cualquier lugar y en todo momento, así que el personal de salud en general no está exento del uso indiscriminado de este tipo de tecnología. Es importante evitar su uso cerca de aparatos electro-médicos en funcionamiento, como desfibriladores, marcapasos, bombas de infusión, monitores de signos vitales, etc., pues pueden provocarse diferentes complicaciones, desde interferencia en el funcionamiento de los dispositivos electromédicos hasta, más grave aún, aumentar el riesgo quirúrgico para el paciente y el propio personal, lo cual puede desencadenar demandas de tipo legal. En vista de ello, es crucial que el personal haga conciencia de la importancia de prescindir del uso de estos aparatos en el quirófano.

## Bibliografía

- Castellano C. *Electrocardiografía clínica*. Segunda edición. Editorial Elsevier. p. 345.
- Kanehira E, Kinoshita T, Omura K. Ultrasonically-activated devices for endoscopic surgery. *Min Invas Ther Allied Technol* 8:89-94. 1999.
- Manual de usuario de equipos Baxter de México.
- Molina P F, Palacio MME. Pulsioximetría. *Rev. Rol de Enfermería*. 2002.





# Clasificación de heridas

## Heridas

De manera muy general, una herida es una pérdida de continuidad de la piel o mucosa producida por algún agente físico (mecánico) o químico. Se le puede definir también como lesión de tejidos blandos en los que pueden estar o no expuestos otros tejidos u órganos. En una herida por lo general se presentan hemorragias.

Las heridas tienen varias clasificaciones: por su espesor, por el tipo de objeto con que se producen y por el grado de contaminación.

La herida quirúrgica es una lesión producida de manera intencional con fines terapéuticos. En ésta se utilizan bisturís perfectamente afilados con el fin de provocar la menor destrucción posible de los tejidos. Debe practicarse una asepsia adecuada para contrarrestar infecciones y realizar hemostasia de manera inmediata en los vasos para evitar la formación de hematomas.

La curación adecuada de una herida quirúrgica ocurre por la cicatrización de la misma. Su tratamiento básico consiste en afrontar los bordes por planos para mantenerlos en contacto y reposo el tiempo suficiente para que el organismo realice el fenómeno de cicatrización, que puede ser por primera, segunda o tercera intención.

## Cicatrización por primera intención

Es la forma más frecuentemente utilizada en quirófano, y produce una cicatriz de mejor calidad y en menor tiempo. Se realiza siempre y cuando la herida no esté contaminada y sea viable obtener bordes regulares que permitan un aceptable afrontamiento de los mismos por medio de una sutura.

## Cicatrización diferida o por segunda intención

El cierre se realiza después de más de 24 horas y se deja que los bordes junten, sin colocar una sutura o cualquier otro material. Produce una cicatriz de muy mala calidad y su curación tarda más tiempo.

## Cierre o cicatrización por tercera intención

También llamado cierre diferido o primario tardío, es un método que consiste en principio en dejar abierta la herida, y después de cuatro días aproximadamente, y ya que se observe tejido de granulación limpio, cerrar mediante intervención quirúrgica y con una sutura.

El cierre por cuarta intención alude al tipo de heridas que se pretende cerrar mediante colgajos e injertos.

Existe otra clasificación de las heridas, la cual se establece de acuerdo con el riesgo de contaminación, y se cataloga de la siguiente manera: limpia, limpia-contaminada, contaminada y sucia. Esta clasificación ha sido instaurada por el *National Research Council* de EUA y fue adoptada por el *American College of Surgeons* y está vigente en la actualidad.

## Herida limpia

Herida quirúrgica sin infección en la que no existe inflamación y no se penetra el tracto respiratorio, digestivo, genital o urinario. Estas heridas se cierran de primera intención y, en caso de requerirlo, se colocan drenajes cerrados. Las heridas incisionales que ocurren por traumatismo no penetrante deben incluirse en esta categoría si cumplen con los criterios descritos; corresponden a cirugía electiva.

## Herida limpia-contaminada

En este tipo de herida quirúrgica sí penetra el tracto respiratorio, digestivo, genital o urinario, pero bajo condiciones controladas (específicamente cirugías que comprometen el tracto biliar, el apéndice, la vagina y la orofaringe). Es preciso asegurarse de que no exista evidencia de infección o que se haya roto la técnica quirúrgica estéril, ya que se traspasa

una barrera contaminada por microorganismos. Por ejemplo, la herida de la colecistectomía es catalogada como limpia-contaminada debido a que al seccionar la vía biliar litiásica, la flora bacteriana hace contacto con ella. La posibilidad de infección en este tipo de heridas es elevada.

## Herida contaminada

Es una herida abierta y de origen accidental. Se produce en cirugías donde se rompe totalmente la técnica quirúrgica estéril, como masaje cardiaco abierto o derrame abundante de líquido intestinal. Las heridas en que se encuentran signos de inflamación aguda no purulenta deben incluirse en esta categoría.

## Herida sucia

Herida traumática antigua con retención de tejido desvitalizado que tiene infección clínica o víscera perforada. Esta definición indica que los organismos causantes de la infección posoperatoria estaban presentes en el campo operatorio antes de la cirugía.

Como ya se mencionó, las heridas quirúrgicas son intencionadas, por lo que se circunscriben a un sitio muy específico, por lo cual la enfermera circulante (y en especial la instrumentista) debe tener la precaución de llevar a cabo de manera muy rigurosa el siguiente procedimiento al finalizar la cirugía. Una vez concluida la intervención quirúrgica y que se haya retirado todo tipo de material e instrumental alrededor del paciente:

- Retirar todo excedente de secreciones y soluciones con compresas o gasas húmedas con solución estéril.
- Secar con otra compresa o gasa estéril.
- Cubrir de manera inmediata la herida con un apósito o gasa estéril.
- Cuando queden drenajes instalados, se colocarán drenajes o bolsas adecuadas para cuantificar el gasto.
- Colocar cinta adhesiva (material que no lesione la piel del paciente, como cinta micropore o transport) para sujetar los apósitos.
- Verificar que se elimine todo tipo de excedente de soluciones anti-sépticas mediante limpieza con agua estéril.

En el posoperatorio inmediato:

- Observar características del sitio quirúrgico (color, temperatura de la piel, presencia de sangrado o de secreciones purulentas, olor).

En relación con las heridas, existen amplios y variados estudios que aportan información abundante respecto al tratamiento que debe darse a las heridas quirúrgicas. Este capítulo enfatiza la función tan importante que desempeña la enfermera al adoptar medidas generales, normas y manejos universalmente aceptados que debe aplicar en cada caso particular, tratando siempre de privilegiar al máximo al paciente, con lo que contribuirá a disminuir la probabilidad de infección del sitio quirúrgico.

Aun cuando se observen estas medidas de precaución en el posoperatorio inmediato, llegan a presentarse infecciones en el sitio quirúrgico.

Una infección es resultado de la interacción entre un agente infeccioso, un huésped susceptible y el ambiente ideal; dicha interacción se produce mediante un mecanismo de transmisión. Los agentes etiológicos de una infección son principalmente bacterias, virus y hongos.

El alto nivel tecnológico alcanzado en la cirugía ha permitido superar problemas como la hemorragia y el dolor, que se presentan con mucha frecuencia en la práctica. Sin embargo, existe todavía un problema por superar: la infección del sitio quirúrgico o infección posoperatoria.

La infección del sitio quirúrgico es una complicación frecuente y catastrófica no sólo desde el punto de vista de la salud sino también en el aspecto económico, pues es causante de incapacidad e incluso puede provocar la muerte. Una infección de este tipo también eleva los costos tanto para el paciente como para las instituciones de salud.

Debido a lo anterior, es importante que el personal de enfermería del área quirúrgica establezca perfectamente bien las rutinas y protocolos que habrán de seguirse a fin de contribuir en la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico.

## Sutura

Suturar es el proceso de aplicar la sutura en algún tejido u órgano del cuerpo humano; por ende, la sutura es el material útil para favorecer la cicatrización de una herida mediante el afrontamiento quirúrgico de sus bordes o extremos con el principal objetivo de mantenerlos unidos, disminuyendo la tensión entre ellos y manteniéndolos firmes en aposición hasta que cicatricen. El acto de suturar sirve para vencer las tensiones o fuerzas que tienden a separar los bordes.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-067-SSA1-1993, las suturas son productos fabricados con hebras de materiales sintéticos absorbibles y no absorbibles, cintas purificadas de intestinos de anima-

les, filamentos de seda, textiles, acero, etc., inertes, no antigénicos, apirrogénicos y atóxicos. También se denomina así al hilo utilizado para ligar los vasos sanguíneos o aproximar los tejidos.

Debido a su constante evolución, el material de sutura ha llegado a un grado de refinamiento tal que incluye suturas diseñadas para procedimientos quirúrgicos específicos, y las hay incluso para disminuir el potencial de infección posoperatorio.

La sutura perfecta no existe todavía; sin embargo, las propiedades generales de una buena sutura incluyen:

- Flexibilidad para fácil manejo y seguridad de nudos, capaz de resistir cuando se anuda, sin deshilacharse o cortarse.
- Fuerza tensil alta y uniforme, que permita el uso de material delgado.
- Diámetro suave y siempre uniforme a lo largo del hilo de sutura.
- Aceptación óptima de los tejidos.
- Propiedades: no electrolítico, no capilar, no alergénico y no carcinogénico.
- Comportamiento predecible.
- No ferromagnético, como es el caso de las suturas de acero inoxidable.
- Resistente al encogimiento de los tejidos.
- Absorbibles, es decir, con mínima reacción tisular después de cumplir su propósito.
- Libres de sustancias que favorezcan el crecimiento microbiano.
- Fácil de manejar, estéril y lista para ser usada.

En la actualidad existen múltiples y variados materiales de sutura, por lo que es necesaria una clasificación que considere todas y cada una de sus características, con la finalidad de que la enfermera determine cuál es el material más indicado que habrá de utilizarse durante el procedimiento quirúrgico (cuadro 4-1). El cuadro 4-2 muestra los tiempos de absorción de los diferentes materiales de los que están elaborados.

## Catgut simple o crómico

Hilos procesados de colágeno altamente purificado. El porcentaje de colágeno que posee determina su fuerza de tensión y su capacidad para que el organismo la absorba sin reacciones secundarias. La materia prima para su elaboración se obtiene de la submucosa de

**Cuadro 4-1.** Clasificación del material de sutura según su origen.

| Natural (animal)                        | Natural (vegetal) | Sintético                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Catgut simple<br>Catgut crómico<br>Seda | Lino<br>Algodón   | Poliamida<br>Poliéster<br>Polidioxanona<br>Ácido poliglicólico<br>Poliglactín 910<br>Polipropileno<br>Poliétileno<br><br><b>Mineral</b><br>Acero<br>Plata |

intestino delgado de oveja o vaca. Si se trata con sales de cromo (catgut crómico), la absorción es más lenta y causa menos irritación que el catgut simple; debe utilizarse en medio aséptico, pues en medios infectados tiende a la ruptura.

## Ácido poliglicólico (dexón)

Es un polímero del ácido glicólico, con un trenzado más resistente que el catgut; durante la fase crítica de la cicatrización produce menos reacción de los tejidos. Se absorbe en un tiempo aproximado de 2 a 8 semanas.

**Cuadro 4-2.** Materiales de sutura absorbibles, no absorbibles y tiempo aproximado de absorción.

| Absorbibles                                                                                                                                 | No absorbibles                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Catgut simple<br>Catgut crómico<br>Monocryl (poliglecaprone)<br>Vicryl o dexón (poliglactina)<br>PDS (polidioxanona, polímero de poliéster) | Seda<br>Nylon<br>Prolene<br>Mersilene<br>Ethibond |
| Catgut                                                                                                                                      | 6 a 7 días                                        |
| Catgut crómico                                                                                                                              | 15 a 20 días                                      |
| Ácido poliglicólico                                                                                                                         | 90 a 120 días                                     |
| Poliglactina 910                                                                                                                            | 70 días                                           |
| Polidioxanona                                                                                                                               | 180 días                                          |

## **Polidioxanona**

Monofilamento sintético que posee un largo periodo para su absorción (6 meses); se caracteriza por su excelente fuerza tensora, mínima reacción de los tejidos y baja afinidad por los microorganismos. Se recomienda su uso en planos profundos.

## **Poliglactina 910 (vicryl)**

Material trenzado capaz de reducir la penetración de la aguja en los filamentos de la sutura, asegurando baja pérdida de la fuerza tensil. Se absorbe por reacción inflamatoria aproximadamente en 60 días y puede usarse aun cuando exista infección.

De acuerdo con el sitio en el que se practica y las necesidades de la intervención, es el tipo de material que se utiliza en las suturas (cuadro 4-3). Los cuadros 4-4 a 4-7 muestran diferentes criterios de clasificación del material de sutura.

No debe olvidarse que existen otros tipos de sutura como las grapas; este es un tipo de sutura mecánica (alambres metálicos) que se aplica con una engrapadora manual, pero que debido a su costo alto no es tan popular. Sin embargo, son eficientes debido a que acortan de manera significativa el tiempo en el transoperatorio y, por consecuencia, el de anestesia. Asimismo, existen cementos quirúrgicos para afrontar los bordes de una herida sin necesidad de una sutura como tal.

## **Recomendaciones para el manejo de las suturas**

- Verificar la fecha de caducidad.
- Abrir sólo las suturas necesarias para el procedimiento.
- Verificar que se encuentre estéril (empaquete libre de roturas o enmendaduras).
- Traccionarla con suavidad para evitar separación prematura de la aguja.
- Manipulación mínima; el manejo excesivo con guantes puede debilitarla y deshilarla.
- No oprimir, apretar o tomar los hilos de sutura con pinzas quirúrgicas.

**Cuadro 4-3.** Uso quirúrgico de las suturas.

|                                           |                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Catgut</b>                             | Estómago, intestino, vesícula, vías biliares, vías urinarias, útero, aponeurosis                                                                                                              |
| <b>Ácido poliglicólico y poliglactina</b> | Aponeurosis, peritoneo, estómago, intestino, vesícula, vías biliares, vías urinarias, cavidad oral y cirugía ginecológica                                                                     |
| <b>Polidioxanona</b>                      | Útil en sitios que requieren una elevada resistencia; oftalmología                                                                                                                            |
| <b>Seda</b>                               | Piel, anastomosis vascular, arteriotomías, ligaduras, cerebro, oftalmología y sistema digestivo                                                                                               |
| <b>Lino</b>                               | Sutura de heridas que requieran alta resistencia y larga permanencia                                                                                                                          |
| <b>Poliamidas</b>                         | Piel superficial, aponeurosis, sujeción de pared abdominal, cierre de pared abdominal, sutura de ligamentos capsulares y tendones                                                             |
| <b>Poliéster</b>                          | Es la sutura de elección para el refuerzo permanente de válvulas cardíacas artificiales, anastomosis digestivas, coledocotomías, sutura tendinosa                                             |
| <b>Poliétileno</b>                        | Piel, fascias, hernias, eventraciones                                                                                                                                                         |
| <b>Polipropileno</b>                      | Cirugía plástica, vascular, pared abdominal, nervios                                                                                                                                          |
| <b>Acero inoxidable</b>                   | Para suturas de gran resistencia a la tracción con sujeción de pared abdominal, tendinosas, cirugía torácica del esternón, laparotomías y donde la capacidad de cicatrización esté disminuida |

**Cuadro 4-4.** Clasificación de los materiales para sutura por color.

| <b>Color</b>  | <b>Sutura</b>                                 |
|---------------|-----------------------------------------------|
| Negro         | Seda, poliéster, poliamida                    |
| Azul          | Poliéster, poliamida, polipropileno           |
| Verde         | Poliéster, ácido poliglicólico, poligluconato |
| Marfil        | Lino, catgut simple                           |
| Marrón oscuro | Catgut crómico                                |
| Morado        | Ácido poliglicólico                           |
| Beige         | Poliéster, ácido poliglicólico                |
| Incoloro      | Poligluconato                                 |

**Cuadro 4-5.** Clasificación de los materiales para sutura por acabado y manipulación industrial.

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Monofilamento</b>  | Estructura física unitaria. Hilos muy finos, uniformes y homogéneos en su aspecto externo<br>Polidioxanona, polipropileno, poliamida, metálicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Multifilamento</b> | Formadas por hilos monofilamento trenzados o torcidos. Pueden llevar un tratamiento superficial anticapilar de sustancias hidrófobas (teflón, cera, polibutilato) o son embutidos en una vaina del mismo polímero con apariencia de monofilamento<br><b>Torcidos:</b> catgut, lino, seda, poliamida (supramid), acero<br><b>Trenzados:</b> seda, poliésteres, poliamidas (nylon)<br><b>Recubiertos:</b> ácido poliglicólico, poliglactín 910, poliamidas (supramid), poliésteres |

**Cuadro 4-6.** Nombres comerciales de los materiales para sutura.

|                       |                                                                                             |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Poliésteres</b>    | Sintofil <sup>®</sup> , Ethibon <sup>®</sup> , Terylene <sup>®</sup> , Vitalon <sup>®</sup> |
| <b>Poliamidas</b>     | Supramid <sup>®</sup> , Ethilon <sup>®</sup>                                                |
| <b>Polipropilenos</b> | Prolene <sup>®</sup> , Mopilen <sup>®</sup>                                                 |
| <b>Poliglicólicos</b> | Dexon <sup>®</sup> , Dexon II <sup>®</sup> , Bondek <sup>®</sup>                            |
| <b>Poligluconato</b>  | Maxon <sup>®</sup>                                                                          |
| <b>Poliglactín</b>    | Vicryl <sup>®</sup>                                                                         |

Nota. La Polydixona<sup>®</sup> Seda<sup>®</sup> y Algodón<sup>®</sup> tienen el mismo nombre genérico y comercial.

**Cuadro 4-7.** Clasificación de los materiales para sutura según su estructura.

|                     |                                                                                                |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Traumáticas</b>  | El hilo no lleva incorporada la aguja y hay que montarla inmediatamente antes de ser utilizada |
| <b>Atraumáticas</b> | Se presentan listas para su uso con el hilo unido a la aguja, en un mismo empaque              |

- No oprimirla, estirla o pasarla por agua.
- Utilizar siempre técnica estéril.
- La Norma Oficial Mexicana recomienda almacenar en locales cubiertos, protegidos del contacto con agua (lluvia o cualquier otro líquido) y de la exposición directa a los rayos del sol, lejos de fuentes de calor y vapores.

Finalmente, es preciso definir que el calibre de una sutura se determina en ceros, es decir, más ceros corresponde a un diámetro menor, y menos ceros alude a un mayor grosor; por ejemplo, una sutura del 1 es más gruesa que una 2/0, y esta última es más gruesa que una 4/0, y así sucesivamente.

## Aguja

Instrumento de acero inoxidable, pequeño y muy fino, que termina en punta y está provisto de un ojal en uno de sus extremos para insertar el hilo o sutura. Actúa como guía de la sutura a través del tejido, por lo que debe ser resistente y no friable, evitando de esta manera que se doble o rompa.

## Características de las agujas

Constan de tres partes:

1) **Punta.** Parte que hace el primer contacto con el tejido perforándolo. Su punta puede ser redonda, cortante o roma.

2) **Cuerpo.** Recto o curvo:

- 1/2 círculo. De mayor utilidad en cavidades profundas.
- 5/8 de círculo. Útil en cavidad nasal y oral, tracto biliar y urogenital.
- 1/4 de círculo. De mayor uso en cirugía oftalmológica.
- 3/8 de círculo. Frecuentemente utilizada en aponeurosis, periostio, fascias, tendones, tejido muscular y piel.

Las agujas ostentan las iniciales FS® (*for skin*, “para piel”) y CE® (*cutting edge*, “para corte”); lo anterior permite identificarlas fácilmente y darles un uso adecuado.

3) **Ojo u ojal.** Sitio por donde se inserta la sutura.

Las agujas atraumáticas se denominan así debido a que la sutura está a presión dentro del ojo, lo que hace que el diámetro de la aguja y de

la sutura sean prácticamente iguales, coadyuvando a que el traumatismo al tejido sea menor; además, el filo de su punta es muy superior en comparación con otras agujas, lo que facilita su penetración.

## Bibliografía

- Gauntlett B P. *Principios y práctica de la enfermería médico-quirúrgica*. Segunda edición. Harcourt Brace. Vol I.
- Lobo E. *Manual de urgencias quirúrgicas*. 2ª edición. Ed. IM&C. 2000.
- Norma Oficial Mexicana NOM-067-SSA1-1993.
- Schwartz. *Principios de cirugía*. 6ª edición. Vol I. Editorial Interamericana.





## Clasificación de las cirugías

La cirugía (del griego *cheiros*, “manos”, y *ergon*, “trabajo”) es la rama de la medicina relacionada con la manipulación física de las estructuras del cuerpo con fines preventivos, diagnósticos o curativos. Es una técnica que consiste en intervenir físicamente en los tejidos u órganos de un paciente. “Es la disciplina que trata las enfermedades, mediante la aplicación de conocimientos, destrezas, aptitudes y actitudes de orden científico, técnico, ético y humanitario en beneficio del paciente.” (Martínez Dubois.)

Cualquier cirugía genera en el paciente estrés físico y psicológico, por lo que es de suma importancia que el personal de enfermería que labora en dichas áreas esté preparado para brindar atención integral y oportuna al paciente. Es fundamental mencionar que la respuesta del individuo ante la intervención dependerá en mucho del estado físico y anímico, así como de la edad y magnitud del procedimiento.

Los procedimientos quirúrgicos son categorizados comúnmente por la urgencia. De acuerdo con la finalidad, el tipo de cirugía, el grado de invasión, etc., la cirugía puede clasificarse como se describe a continuación.

### Clasificación por su extensión

**Cirugía mayor.** Supone la utilización de diferentes tipos de anestesia general y representa mayor riesgo para el paciente.

Entre ellas se cuentan las cirugías de cabeza, cuello, tórax y abdomen. El tiempo de recuperación es largo y el paciente por lo general permanece en terapia intensiva o bien varios días en hospitalización. En estas cirugías existe un riesgo alto de que se presenten complicaciones. Los tipos de cirugía mayor pueden incluir, entre otros, los siguientes:

- Extirpación de tumores cerebrales o a cualquier nivel.
- Reparación de malformaciones óseas en cráneo y cara.
- Reparación de cardiopatías congénitas, trasplante de órganos y reparaciones intestinales.
- Cirugía de la espina dorsal y tratamiento de lesiones producidas por traumatismos contusos graves.

**Cirugía menor.** Se realiza con anestesia local y supone un menor riesgo y menor tiempo de estancia.

El tiempo de recuperación es corto y el paciente retorna con rapidez a sus actividades normales; no requiere hospitalización. Las complicaciones en estos tipos de cirugía son muy esporádicas. Entre los ejemplos más comunes de cirugía menor figuran:

- Cataratas.
- Timpanostomía.
- Reparación de hernias.
- Reparación de fracturas de los huesos.
- Extirpación de lesiones en la piel.
- Biopsia de tumores.

## Clasificación de acuerdo con el objetivo de la cirugía

**Diagnóstica o exploradora.** Se realiza para conocer el origen de los síntomas, o la extensión o lesión de una enfermedad (p. ej., biopsias, laringoscopias, etc.).

**Cirugía curativa.** Se lleva a cabo para extirpar, reparar o sustituir tejidos enfermos (p. ej., extirpación del apéndice).

**Cirugía reparadora.** Se realiza para corregir la función perdida o deformidades (p. ej., fracturas, prótesis mitral, etc.).

**Cirugía paliativa.** Se utiliza para aminorar los síntomas de la enfermedad, pero sin llegar a ser curativa (p. ej., extirpación parcial de tumores).

**Cirugía electiva.** Es el tipo de intervención en la que se deja a libre elección del paciente si se realiza o no; entre otras se cuentan, por ejemplo, la circuncisión, extirpación o curetaje de nevos, etc. Estos procedimientos no comprometen la vida del paciente.

**Cirugía plástica.** Su fin principal es el aspecto estético y mejorar la apariencia física del paciente.

## Clasificación en función del grado de urgencia

**Urgencia inmediata.** Pone en peligro la vida, y en ella no se dispone de tiempo para estabilizar al paciente.

**Urgencia diferida.** Pone en peligro la vida, pero se dispone de un tiempo corto para estabilizar al paciente desde el punto de vista hemodinámico.

**Programada.** No existe necesidad de hacerla de manera rápida o fortuita (como sucede, por ejemplo, en una colecistectomía) y no pone en peligro la vida del paciente.

**Electiva.** No pone en peligro la vida del paciente y se programa con cierto tiempo de anticipación; el paciente determina si se realiza o no.

## Tipos de cirugía

Según el problema que se requiera solucionar o los órganos que se ven afectados por la intervención, la cirugía puede clasificarse en:

**Cirugía general.** En esta modalidad se interviene a pacientes con problemas de tracto gastrointestinal, sistema biliar, hígado, bazo, páncreas y mama, así como hernias de la pared abdominal. Incluye la cirugía de la tiroides.

**Cirugía torácica.** Se ocupa de todas las operaciones relacionadas con el corazón, los pulmones y el esófago.

**Cirugía ortopédica o traumatológica.** Es una especialidad que se encarga de las intervenciones en articulaciones y huesos a causa de traumatismos, roturas o desgaste.

**Neurocirugía.** Intervención quirúrgica que involucra al sistema nervioso (médula espinal y cerebro).

**Cirugía maxilofacial.** Especialidad odontológica que se ocupa de las intervenciones en la boca.

**Cirugía de otorrinolaringología.** Especialidad encargada del tratamiento quirúrgico de enfermedades del oído, las vías aéreas superiores (nariz, boca, senos paranasales faringe y laringe) y de las estructuras próximas de la cara y el cuello.

**Cirugía plástica y reconstructiva.** Este tipo de cirugía tiene como principal fin reparar las deformidades y corregir las deficiencias funcionales mediante la transformación del cuerpo humano.

**Cirugía oncológica.** Especialidad que trata todo tipo de tumores.

**Cirugía pediátrica.** De manera específica trata a personas menores de 18 años en todas sus especialidades.

## Técnicas quirúrgicas

Debido al ritmo tan acelerado de la tecnología, hoy en día es posible realizar una intervención quirúrgica menos traumática, con periodos posoperatorios más reducidos e incluso con el paciente despierto. Esta tecnología ha permitido lograr condiciones óptimas para cualquier intervención quirúrgica, por lo que las técnicas han logrado un desarrollo enorme en los últimos años. En la actualidad existen muy diversos tipos de intervención, así como una gran variedad en el material e instrumental utilizado para ello.

### Cirugía tradicional

También conocida como cirugía invasiva o abierta, en ella se realizan una o más incisiones de tamaño considerable, pues debe obtenerse acceso directo a las estructuras u órganos comprometidos. El tiempo de recuperación y el riesgo de infección son elevados.

### Cirugía no invasiva

Son técnicas en las que se realizan pequeñas incisiones por las que se introduce una lente que capta imágenes del interior, mismas que se transmiten a un monitor para visualizarlas y de esta manera llevar a cabo la cirugía; también se les llama mínimamente invasivas. En este tipo de procedimientos se llega a los tejidos y órganos internos mediante pequeños orificios que se practican de manera intencional en las capas externas del cuerpo (piel, tejido celular subcutáneo y músculos), o se introducen por los orificios anatómicos naturales del cuerpo humano (boca, fosas nasales, conducto auditivo, uretra y ano).

El tiempo de recuperación y el riesgo de infección son considerablemente menores en comparación con la cirugía convencional. Para llevar a cabo este tipo de cirugías se requiere un aparato llamado endoscopio.

**Endoscopia.** Técnica que reemplaza la visión humana directa por un sistema óptico de visualización indirecta a distancia. Es un dispositi-

vo de fibra óptica que hace posible utilizar varios métodos, entre los que se incluyen los siguientes:

- **Artroscopia.** Por medio del endoscopio se puede observar el interior de una articulación. Esta técnica es utilizada con frecuencia para examinar y reparar la articulación de la rodilla.
- **Broncoscopia.** En este caso el endoscopio es introducido a las principales vías respiratorias. Es una técnica que permite evaluar y diagnosticar problemas pulmonares, valorar obstrucciones, obtener muestras de tejidos o de líquidos y extirpar cuerpos extraños.
- **Cistoscopia.** El endoscopio es utilizado para valorar y tratar la parte interna de la uretra y la cavidad vesical.

Es muy importante referir que estos no son los únicos procedimientos, ya que en la actualidad existen diversas técnicas en las que el endoscopio es la herramienta principal.

## Cirugía láser

En este tipo de procedimientos se aplican haces de luz intensos sobre determinados sitios o células en las que se aumenta la temperatura hasta lograr su eliminación. Con esta técnica se erradican tumores y tejidos enfermos y se cierran vasos sanguíneos. Es útil también en la cirugía estética.

## Cirugía robótica

Desde la aparición de la cirugía laparoscópica se originó una revolución en la práctica de las técnicas quirúrgicas de diversas especialidades. Este tipo de cirugía ha dado lugar a una intensa investigación que ha permitido una evolución de los sistemas que en poco tiempo han abierto paso al uso de brazos mecánicos controlados por un cirujano en procedimientos de cirugía general, pediátrica, cardiovascular, neurocirugía y ortopedia, entre otras.

Es así como ha surgido la cirugía robótica, de telepresencia, o telecirugía. Este procedimiento se basa en dos conceptos fundamentales: realidad virtual y cibernética.

El desarrollo de esta cirugía se debe en gran medida al ingeniero Philippe Green, quien desde 1992 comenzó a realizar investigaciones encaminadas al desarrollo de estos prototipos.

En 1993 se utilizó el robot “Esopo” para conducir un laparoscopia; este robot era controlado mediante comandos de pie y palancas. En 1995, la empresa que adquirió sus derechos le realizó algunas adaptaciones y más tarde se realizaron las primeras cirugías por telepresencia a corta distancia.

Tales avances dieron lugar a una segunda generación de sistemas, que ahora es conocido como “D’Vinci”, el cual utiliza versiones tecnológicas más evolucionadas que incluso obedecen a comandos de voz. Asimismo, se integró un software que admite el manejo del equipo de quirófano, dando lugar a los denominados “quirófanos inteligentes”.

Con el tiempo se diseñó otro robot, “Zeus”, con el que se practican algunas plastias tubarias. Existen datos que permiten aseverar que a la fecha se han realizado más de 250 000 cirugías con este robot en Europa, Norteamérica y México.

## Participación de enfermería en la cirugía robótica

Evidentemente, la enfermera especialista en el campo de la enfermería quirúrgica requiere contar cada vez más con mayor conocimiento y aptitudes; así, por ejemplo, una enfermera que se desarrolle en el ámbito de la cirugía robótica debe tener mayores y actualizados conocimientos que redunden en una competencia laboral superior, como:

- Experiencia mínima de 3 años en diversas especialidades quirúrgicas.
- Experiencia en cirugía mínimamente invasiva.
- Conocimientos básicos en bases de datos, informática y uso de software.
- Capacidad para la toma de decisiones y liderazgo.

Asimismo, algunas de sus tareas en este tipo de intervenciones incluyen:

- Montaje y conexión de los componentes del equipo robótico.
- Verificación del correcto funcionamiento del sistema.
- Colocación de fundas en los brazos del robot.
- Colocación del robot en posición, sin interferir con otros equipos del quirófano.
- Cambio y sustitución de los distintos instrumentos en los brazos del robot.

- Atención a las eventualidades que puedan surgir en el funcionamiento del robot durante el proceso.

## Cirugía ambulatoria

Es una modalidad que ha cobrado gran importancia en todo el mundo y en los últimos años en México y otras naciones. Este tipo de cirugía tiene grandes ventajas para el paciente, entre las que destaca la comodidad de recuperarse en el hogar, una menor probabilidad de infecciones y, por consecuencia, evitar algunas otras complicaciones. Además, contribuye a promover la cultura del autocuidado en el paciente y su familia.

La cirugía ambulatoria es la práctica de procedimientos quirúrgicos terapéuticos o diagnósticos de baja complejidad y riesgo, en la cual el paciente es operado y enviado el mismo día a su hogar, después de un periodo de observación y control.

Entre algunas de las intervenciones que se practican como cirugía ambulatoria se encuentran la cirugía ortopédica, las intervenciones ginecológicas, la cirugía oftálmica y la cirugía plástica, entre otras.

## Cirugía ambulatoria mayor

Se realiza mediante anestesia general, local, regional o sedación, y se requiere atención posoperatoria mínima y de corta duración, por lo que el ingreso hospitalario puede ser hasta de una hora antes del procedimiento. Asimismo, el paciente puede ser dado de alta algunas horas después de que la cirugía haya concluido. Desde el punto de vista administrativo, no se requiere que el paciente ocupe una cama, lo que repercute de manera positiva en los gastos generados pues recibe una pronta alta.

Es importante que el personal de enfermería se enfoque en otorgar atenciones posoperatorias específicas y que no sean necesariamente intensivas como para requerir una estancia hospitalaria prolongada.

## Cirugía ambulatoria menor

Se denomina así a los procedimientos quirúrgicos terapéuticos o diagnósticos de menor complejidad que, a diferencia de la cirugía mayor ambulatoria, sólo requieren anestesia local o troncular. El paciente vuelve a su domicilio el mismo día de la intervención y requiere de un periodo mínimo de observación posoperatoria. Dichos procedimientos a menudo se realizan en las consultas externas o en las áreas de urgencias.

En cualquier unidad hospitalaria donde se realizan intervenciones quirúrgicas ambulatorias es limitado el tiempo para que el personal de enfermería realice una valoración preoperatoria. Sin embargo, este personal debe siempre tener un método para llevar a cabo estas valoraciones, ya que esto permite obtener datos que redundarán en una atención de calidad y segura para el paciente. La valoración permite detectar cualquier situación anormal que pueda causar que la cirugía sea suspendida. También se recaban datos necesarios para garantizar un cuidado posoperatorio individualizado, es decir, acorde a las necesidades de cada paciente.

La valoración preoperatoria tiene como fin principal reducir la ansiedad del paciente y valorar la información que necesita recibir tanto él como su familia.

Es importante mencionar que en el Hospital General de México, a partir del año 2009, se ha trabajado con el sistema de consejería personalizada mediante llamadas telefónicas a pacientes con diversos diagnósticos; dicho sistema se ha constituido en un mecanismo muy adecuado para individualizar la atención. En el caso de la cirugía ambulatoria este método puede ser aplicable para dar atención a distancia al paciente posoperado, con lo que se logra reducir la ansiedad y los costos tanto para él como para las instituciones.

## Criterios de enfermería para cirugía ambulatoria

- El paciente debe tener buen estado general.
- El paciente debe ser autosuficiente.
- El paciente no debe padecer enfermedades asociadas que requieran cuidados especiales.
- El domicilio del paciente debe ser relativamente próximo al hospital.
- De preferencia el paciente tendría que estar en condiciones de ser atendido por sus familiares en su domicilio.
- Se recomienda no incluir lactantes y prematuros menores de un año, por riesgo a que presenten apnea posoperatoria.

Los cuidados posoperatorios sobre los cuales la enfermera debe estar al tanto se clasifican en inmediatos y mediatos:

### Inmediatos

- Colocar apósito quirúrgico en la herida.
- Tomar signos vitales.

- Vigilar características de la herida (color, temperatura, secreciones).
- Verificar que los signos y síntomas de la anestesia se hayan revertido en su totalidad.

### **Mediatos (alta a domicilio)**

- Verificar la tolerancia a la vía oral.
- Informar por escrito al paciente el tipo de cuidados que debe tener y la frecuencia con que deben administrarse.
- En caso de prescripción de medicamentos, informar al paciente sobre la vía de administración y dosis.
- Comentar con el paciente cuáles son los signos de alarma y qué hacer en cada caso (p. ej., fiebre, dolor, salida de líquido o material purulento por la herida, hemorragia, etc.).

Respecto a la importancia de la aplicación de las normas, referida ya en otros capítulos, cabe subrayar que el propósito de la Norma Oficial Mexicana NOM-205-SSA1-2002 para la práctica de la cirugía mayor ambulatoria es “especificar con claridad los requisitos que deben cubrir los profesionales que realizan dichas intervenciones y algunas características administrativas y de funcionamiento con las que deben contar las áreas de los establecimientos donde se realicen las mismas”.

La enfermera quirúrgica (circulante e instrumentista) tiene una función clave en todas las cirugías ya descritas, pues de su desempeño depende la preparación y el adecuado funcionamiento de la sala quirúrgica. Estas enfermeras son agentes facilitadores del desarrollo y perfeccionamiento de los procedimientos de las diversas especialidades, y su actividad coadyuva a la enseñanza-aprendizaje de los demás profesionales del equipo de salud.

## **Anestesia**

A fin de realizar alguna de las cirugías ya descritas es necesario someter al paciente a un procedimiento previo llamado anestesia. El término “anestesia” se refiere a la ausencia general o parcial de la sensibilidad. En el caso de un procedimiento quirúrgico, es inducida por medicamentos que actúan en el sistema nervioso central, y cuyo objetivo es producir o inhibir el movimiento y la respuesta somática frente a un estímulo doloroso; también puede producir un estado de inconsciencia. Lo anterior significa que se produce, de manera artificial, una depresión reversible del sistema nervioso central.

Existen diferentes tipos de anestesia y la elección de cuál emplear guarda relación con el padecimiento quirúrgico que se realizará. Al respecto, existe la siguiente clasificación:

## Anestesia local

Mediante ella se produce la pérdida de sensación en un área específica del organismo, sin comprometer la pérdida de conciencia y sin detrimento del control de las funciones vitales. El grado de afectación nerviosa varía en relación con la técnica empleada en la aplicación del anestésico local. La anestesia local tiene, a su vez, las siguientes variantes:

### Superficial o tópica

Se aplica en forma de aerosol, gotas o inyección de tetracaína, lidocaína, etc., en la mucosa bucal o nasal. Su finalidad es anestesiar las terminaciones nerviosas superficiales y su efecto dura aproximadamente 30 a 45 minutos.

### Por infiltración

Se inyectan medicamentos como lidocaína, procaína y bupivacaína directamente en el tejido que se manipulará durante la cirugía, es decir, en la dermis o en el tejido celular subcutáneo.

### Bloqueo epidural o espinal

Es producido por la inyección de un anestésico local en el espacio peridural, para lo cual se introduce una aguja entre las apófisis espinosas de las vértebras cervicales, torácicas o lumbares. Este bloqueo puede ser simple (inyectando el anestésico una sola vez) o continuo (dejando colocado un catéter para administrar dosis sucesivas).

También se denomina anestesia epidural, supradural o extradural; es una técnica anestésica utilizada principalmente en cirugías en abdomen y miembros inferiores, así como para controlar el dolor durante el trabajo de parto. Su principal ventaja es su capacidad para mantener anestesia continua después de implantar un catéter epidural, lo que permite que la anestesia continúe hasta el periodo posoperatorio como analgesia, mediante el uso de concentraciones más bajas de fármacos a través del catéter epidural.

En el caso de la anestesia raquídea, los anestésicos se introducen a nivel del cuarto o quinto espacio intervertebral, en el espacio subaracnoideo.

En esta variedad, el agente anestésico hace contacto con el líquido cefalorraquídeo y se desplaza a lo largo de la médula espinal, por lo que todos los nervios que se encuentran en el trayecto son anestesiados.

Esta clase de anestesia es ideal para procedimientos quirúrgicos en miembros inferiores, cadera, periné, parte inferior del abdomen y columna lumbar, así como en procedimientos abdominales superiores (colecistectomía y resección gástrica).

A continuación se lista material y equipo que debe estar disponible para el procedimiento de anestesiarse a un paciente.

### **Material y equipo para bloqueo**

- 1 charola de Mayo.
- 1 campo sencillo.
- 1 campo fenestrado.
- Flanera con cuatro torundas.
- Pinza chica de anillos.
- Bata.
- Toalla.

Quando el equipo es preparado en el área de CEYE de la unidad quirúrgica, no incluye las jeringas y el catéter, mismos que se proporcionan al anestesiólogo durante el procedimiento.

### **Equipo desechable para bloqueo (Dural III®: equipos para anestesia epidural).**

- Aguja de Tuohy. Calibre 17. Longitud: 75 a 91 mm.
- Catéter epidural. Calibre 19 G. Longitud: 900 a 1 050 mm, radiopaco con adaptador Luer macho.
- 3 agujas hipodérmicas calibre 18G × 38 mm, 21G × 38 mm, 25G × 16 mm.
- 1 jeringa de 10 cc.
- 1 jeringa de 3 cc.
- 1 jeringa de 20 cc.
- 4 gasas secas de 10 × 10 cm.
- Solución de yodopovidona (40 ml).
- Charola con antiséptico.

- Campo hendido.
- Campo de trabajo.

## Procedimiento: enfermera circulante

El procedimiento que debe seguir la enfermera se delinea de la siguiente manera:

- Obtener información de las condiciones del paciente, tipo de cirugía, técnica anestésica, medicamentos y equipos adicionales que se emplearán durante la intervención.
- Preparar material y equipo.
- Colocar al paciente en posición adecuada: decúbito lateral, posición fetal o, en caso de bloqueos altos, sentado a la orilla de la camilla (ver capítulo 8).
- Descubrir el área para la punción.
- Abrir equipo para bloqueo epidural.
- Ayudar al anestesiólogo a colocarse bata y guantes con técnica cerrada.
- Proporcionar soluciones para la antisepsia de la región.
- Proporcionar medicamentos anestésicos, siguiendo siempre la regla de los cinco correctos (paciente, medicamento, caducidad, dosis y vía).
- Colaborar para pasar y dar posición adecuada en la mesa quirúrgica para la cirugía.
- Retirar material y equipo.
- Verificar que las indicaciones que da el anestesiólogo de viva voz queden registradas en la hoja de anestesia y la de enfermería.

## Anestesia general: inhalatoria o endovenosa

La anestesia general es el procedimiento en el cual, mediante la administración de fármacos por diferentes vías, se consigue en el individuo un estado de hipnosis, analgesia, relajación neuromuscular y estabilidad de reflejos del sistema nervioso autónomo. El estado desde ligeramente sensible hasta absolutamente insensible a los estímulos externos depende de la cantidad y tipo de medicamento administrado. Este tipo de anestesia tiene tres etapas:

**1) Inducción.** Se administra un agente inductor hipnótico (tiopental, etomidato, etc.) por vía endovenosa; la analgesia se logra con la asociación de morfínicos por la misma vía y gases anestésicos por vía inhalatoria.

**2) Excitación.** El agente anestésico empieza a surtir efecto en esta etapa; el paciente presenta delirio, sensibilidad a estímulos y actividad muscular involuntaria.

**3) Plano quirúrgico.** Aquí ya es factible proceder al abordaje quirúrgico, ya que el paciente se encuentra completamente relajado e inconsciente.

Entre las diversas técnicas para administrar este tipo de anestesia figuran las siguientes:

## Técnica de inhalación

Se combinan diferentes anestésicos volátiles halogenados como isoflurano, halotano, sevoflurano y enflurano, en combinación con óxido nítrico, aire y oxígeno.

## Técnica óxido nítrico, narcóticos y relajante

En esta variante se usa el óxido nítrico combinado con oxígeno y narcóticos, los cuales se dosifican de acuerdo con la frecuencia cardíaca y la presión arterial del paciente.

## Técnica intravenosa total

En ella se emplea la infusión continua o bolos frecuentes de propofol y opiáceos, con o sin relajantes musculares. La principal ventaja es que el paciente despierta pronto, por lo que se utiliza con mayor frecuencia en cirugía ambulatoria. A menudo el anestesiólogo combina las técnicas descritas, ya que de esta manera reduce la posibilidad de que se presente toxicidad por dosis elevada de un solo anestésico.

En los pacientes menores se utiliza de manera preferente la técnica inhalatoria, es decir, sólo gases anestésicos.

## Participación de enfermería

Durante el procedimiento es primordial que la enfermera circulante mantenga un monitoreo adecuado de las constantes vitales, debido a

que cada individuo reacciona de manera diferente y llega a presentar reacciones adversas a los medicamentos anestésicos.

La enfermera circulante debe actuar en todo momento con responsabilidad, recordando que es intransferible y que cada miembro del equipo asume los actos que realice ya sea por acción u omisión, de acuerdo con las competencias y funciones que le son asignadas, por lo que no debe salir del área quirúrgica una vez iniciado el acto anestésico y hasta que éste culmine (véase capítulo 1). El tipo de anestesia al que se somete al paciente se describe brevemente en la hoja de enfermería.

Asimismo, la enfermera debe cumplir con las siguientes asignaciones:

- Verificar el correcto funcionamiento del equipo de aspiración y de los frascos de succión.
- Verificar el funcionamiento del desfibrilador, así como la presencia del carro de anestesia con sus aditamentos (laringoscopio, tubos endotraqueales, cánulas orofaríngeas, medicamentos anestésicos, etc.) (véase capítulo 3).
- Colaborar con el anestesiólogo durante todo el procedimiento.
- Todo lo anterior persigue el objetivo de garantizar las condiciones quirúrgicas óptimas que aseguren una atención de calidad para el paciente.

## Bibliografía

- Fuller J R. *Instrumentación quirúrgica, principios y práctica*. 3ª edición. Editorial Médica Panamericana. México. pp. 720.
- Generalitat de Catalunya Departament de Sanitat i Seguretat Social. Barcelona. 2002. Cirugía ambulatoria. Criterios técnicos de autorización administrativa de los centros asistenciales en el ámbito de la cirugía ambulatoria y de las exploraciones y pruebas de diagnóstico terapéuticas, fuera del área quirúrgica. NOM-205-SSA1-2002. Para la práctica de la cirugía mayor ambulatoria.
- <http://anestesiaweb.ens.uabc.mx/articulos/residentes/anestesiocorre-gional.htm>. Consultado el día 24 de septiembre de 2010.
- Martínez S D. *Bases del conocimiento quirúrgico*. McGraw-Hill. México. pp. 284. 1997.

## Capítulo 6



# Lavado de manos

Una de las actividades más importantes y comunes en las unidades hospitalarias es el lavado de manos. Es vital tener presentes los beneficios de este procedimiento y también de las complicaciones que origina el no llevarlo a cabo con la rigurosidad que se requiere. Basta revisar las estadísticas anuales de los centros asistenciales de todo el mundo para comprobar que la infección es la complicación más grave, que repercute en altos costos para el paciente y para las propias instituciones.

A fin de comprender lo trascendente de este procedimiento es necesario referir que, desde el punto de vista epidemiológico, el control de las infecciones se inscribe dentro de los propósitos más importantes para garantizar la calidad de la atención. En un gran número de centros asistenciales la práctica del lavado de manos por parte de los trabajadores de salud es injustificablemente baja, situación que repercute en el paciente por el riesgo inminente que puede representar una infección. La preocupación por la calidad de la atención se ha incrementado en los últimos años, sobre todo por los altos costos que esto significa. En consecuencia, el personal de enfermería debe estar atento para que la incidencia de las infecciones derivadas del incorrecto procedimiento en el lavado de manos ponga en peligro la salud de los pacientes.

En la literatura científica destacan estudios de investigación relativos a la identificación de la flora bacteriana. Cabe referir que el término “flora” alude a que la mayoría de los microorganismos del cuerpo humano son bacterias pertenecientes al reino vegetal; dos tipos de éste se describen a continuación:

**Flora bacteriana transitoria.** Son bacterias que se encuentran en las manos como resultado de las actividades cotidianas. Su presencia es casi nula en áreas limpias y expuestas de la piel, y por lo regular se adhieren en la grasa y la suciedad. Estos organismos se encuentran en

mayor número en los espacios ungueales de los dedos de las manos, y se adquieren por contacto con personas u objetos infectados, colonizados o con superficies contaminadas. Los organismos que pueden encontrarse como flora transitoria son, entre otros, *Pseudomonas*, *E. coli*, *Serratia*, *Bacillus* gramnegativos, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* y *enterococci*. Es posible eliminar estos organismos mediante un lavado de manos frecuente y concienzudo. Estas bacterias sobreviven en la piel por periodos que van desde unos minutos hasta varias horas o días. Cuando este tipo de bacterias permanece por un tiempo prolongado, se adaptan al medio de la piel y se convierten en flora residente.

**Flora bacteriana residente.** Son organismos que viven y se reproducen en la piel, varían de una persona a otra, son de baja virulencia y rara vez causan infecciones en la piel. Por lo común se les encuentra en las capas superficiales y en los pliegues de la piel; sólo un porcentaje de ellos vive en las capas epidérmicas profundas, por lo general no son patógenos, ejercen control en el crecimiento de otros microorganismos nocivos, estimulan el desarrollo del sistema inmune y llegan a proteger al organismo de otras infecciones y enfermedades. Son menos susceptibles a la acción de los antisépticos que las bacterias transitorias, y para eliminarlas se requiere de un cepillado o fricción más enérgico. Cabe señalar que es prácticamente imposible eliminar en su totalidad las bacterias de la piel. Los organismos que se consideran como flora residente son estafilococos coagulasa negativos y difteroides, entre otros.

En este sentido, es comprensible que las manos constituyen el vehículo más común para transmitir infecciones, por lo cual es importante que el personal dedicado al cuidado de la salud practique el lavado de manos como parte de un procedimiento de rutina antes, durante y después de mantener contacto con los pacientes, así como antes de entrar a las áreas de hospitalización, y antes y después de un procedimiento quirúrgico.

Esta técnica aséptica es un método realmente efectivo y económico para prevenir todo tipo de infecciones, y evita en gran medida la transmisión de microorganismos de una persona a otra, de modo que se constituye en un obstáculo para la diseminación bacteriana. En el lavado de manos intervienen medios mecánicos (el agua corriente y la fricción eliminan elementos microscópicos) y químicos (el jabón y las soluciones antisépticas emulsionan y facilitan la eliminación de aceites, grasas, etc.).

La Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-002-SSA2-2003 para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de

las infecciones nosocomiales, hace referencia al lavado de manos en el siguiente punto:

“10.6 El programa de trabajo del CODECIN deberá contener como mínimo, en función de los servicios existentes, los lineamientos correspondientes a las siguientes actividades:

10.6.1 Higiene de las manos.

10.6.1.1 Todo el personal de salud debe lavarse las manos con *agua corriente*, jabón y toallas desechables al entrar en contacto con el ambiente hospitalario.

10.6.1.2 En las unidades de cuidados intensivos, urgencias, aislados y otros que la unidad considere de importancia, se debe utilizar jabón líquido, *agua corriente* y toallas desechables.

10.6.1.3 El abasto de material y equipo necesario, así como su mantenimiento, será responsabilidad de cada establecimiento.

10.6.1.4 En procedimientos donde no se observa contaminación con sangre o líquidos corporales, la limpieza de las manos puede realizarse con alcohol con glicerina o agua y jabón.

10.6.1.5 El personal de salud que está en contacto directo con pacientes debe recibir capacitación sobre el procedimiento de lavado de manos, a su ingreso y cada seis meses.”

Con base en lo anterior, es fundamental que el personal de salud realice este procedimiento:

- Al iniciar un turno.
- Antes y después de tocar todo tipo de heridas.
- Antes de tener contacto con cualquier paciente, en especial con los inmunodeprimidos.
- Después del contacto con fluidos o secreciones.
- Después del contacto con reservorios como drenovac o frascos de aspiración.
- Antes de preparar medicamentos y soluciones intravenosas o arteriales.
- Antes y después de ir al baño.
- Después de toser o estornudar.
- Al iniciar procedimientos invasivos.
- Al finalizar el turno.
- Después de tener contacto con equipos y ropa del paciente.

Para coadyuvar a disminuir y eliminar estos microorganismos de las manos es necesario utilizar algunos jabones y soluciones antisépticas.

## Soluciones antisépticas

Un antiséptico es una sustancia que se aplica a la piel o tejidos vivos para prevenir o detener la acción de los microorganismos. Entre estos agentes antimicrobianos destacan los siguientes:

- **Yodo.** Antiséptico de acción rápida. Muy rara vez genera reacciones adversas, tales como irritación de la piel. Su costo es muy bajo y requiere una concentración al 8% en jabones.
- **Povidona yodada.** Químico que realiza su acción desinfectante cuando libera el yodo de sus moléculas. Mancha un poco la piel y es menos irritante que el yodo puro; sin embargo, puede provocar alergia y es de amplio espectro. Combate con gran efectividad y es un excelente bactericida para grampositivas y gramnegativas, así como *Mycobacterium tuberculosis*, hongos y virus.
- **Clorhexidina.** Agente no irritante, que no es absorbido por la piel. Preparaciones de gluconato de clorhexidina, en concentraciones del 0.5 al 1.0%, de baja toxicidad y efecto residual prolongado (hasta seis horas después de su aplicación). Excelente actividad bactericida (bacterias vegetativas grampositivas y gramnegativas). Ejerce acción contra virus como citomegalovirus, VIH, herpes e influenza.
- **Alcohol etílico (70%).** Causa desnaturalización de las proteínas. Excelente actividad contra bacterias vegetativas grampositivas y gramnegativas. Inhibe a *Mycobacterium tuberculosis* y actúa también en algunos hongos y virus. Se inactiva ante la presencia de materia orgánica. Se recomienda su almacenamiento a temperaturas no mayores de 21 °C.

Cabe recordar que estas sustancias también pueden ser utilizadas para la preparación de la piel del paciente (sitio quirúrgico) antes de una intervención quirúrgica.

La selección de un agente antiséptico para el lavado de manos está determinada por las características y efectos de cada uno de ellos con respecto a su acción, efecto residual, eficacia, seguridad de uso y costo que representa para la institución, pero sobre todo debe estar basada en la aceptación del personal que lo utiliza, por lo que debe ponerse especial énfasis en observar los efectos adversos que pudieran presentar al utilizarlo.

Existen dos técnicas para el lavado adecuado de manos: el clínico y el quirúrgico.

## Lavado de manos clínico o médico

Fricción breve y enérgica de las manos que no dura más de 30 segundos, y durante la cual se remueve toda materia orgánica o suciedad, así como flora transitoria de la piel por acción mecánica, adquirida por contacto reciente con otras personas, pacientes o fómites. Este procedimiento puede requerir mayor tiempo cuando la persona así lo considere y según el tipo de contaminación al cual se expuso.

El **material y equipo** que se requiere para realizar un adecuado lavado de manos es:

- Tarja o lavamanos.
- Jabón (preferentemente líquido), clorhexidina al 2% o povidona yodada al 8 a 10%.
- Toallas de papel desechable.

A continuación se esboza el **procedimiento** que debe seguirse:

- Retirar alhajas de dedos y muñecas. Si la ropa es de manga larga, debe subirse ésta hasta el nivel del codo.
- Abrir la llave del agua, dejando correr ésta de manera ininterrumpida hasta que finalice el procedimiento.
- Colocar las manos y muñecas bajo el chorro del agua.
- Aplicar de forma abundante jabón antiséptico en las manos.
- Juntar las palmas de las manos y frotar haciendo movimientos de rotación; entrelazar las manos y dedos y frotar los espacios interdigitales, con movimientos hacia arriba y hacia abajo.
- Frotar las yemas de los dedos, de una mano con la otra, para lavar los espacios ungueales y las uñas.
- Frotar las muñecas con movimientos rotatorios de arriba hacia abajo.
- Enjuagar las manos bajo el chorro de agua, manteniéndolas siempre a nivel de los codos, de tal forma que el agua escurra hacia la punta de los dedos.
- Es muy importante no tocar llave ni lavamanos cuando ha concluido el lavado de manos clínico.
- Secar muy bien con toalla de papel desechable desde la punta de los dedos hacia la muñeca, sin regresar.
- Es importante cerrar la llave de agua con la toalla de papel con la que se hace el secado, con el objetivo de no contaminar de nuevo las manos.

- Por último, la toalla de papel se desecha en el contenedor correspondiente.

Es primordial que el lavado se haga con una fricción constante y con movimientos circulares y firmes. También es recomendable que cuando se utilice jabón sólido, éste se pase por el chorro del agua una vez finalizado el procedimiento, a fin de evitar la diseminación de microorganismos por esta vía. Por esta razón el personal encargado de la administración del área quirúrgica debe siempre gestionar y verificar que se cuente con jabón líquido, el cual resulta más seguro y eficaz de utilizar que el sólido.

## Lavado de manos quirúrgico

Se recomienda esta técnica de lavado de manos antes de colocar un catéter venoso central, en cualquier técnica o procedimiento invasivo, ante cualquier maniobra en pacientes inmunodeprimidos, prematuros o quemados, y en toda circunstancia que requiera técnica estéril, pero sobre todo se realiza siempre antes de una intervención quirúrgica.

Se define como una acción mecánica por frote enérgico de toda la superficie de manos y antebrazos con jabón antiséptico o solución antimicrobiana y agua. Su principal objetivo es destruir la flora transitoria y disminuir la concentración de bacterias de la flora residente.

El **material y equipo** necesarios para realizar un adecuado lavado de manos quirúrgico es:

- Tarja con sistema de pedal o electrónico.
- Cepillos o esponjas estériles.
- Dispensador de jabón o soluciones antisépticas (clorhexidina).
- Agua corriente.
- Compresas, paños o papel estéril.

## Procedimiento

Es importante iniciar con un lavado de manos clínico, que incluye humedecer con agua y jabón antiséptico las manos hasta los antebrazos, 5 cm por arriba del codo.

### Primer tiempo

Con el cepillo quirúrgico y jabón antiséptico, se debe frotar la palma y el dorso de la mano, así como los espacios interdigitales y ungueales,

con movimientos circulatorios, durante un tiempo aproximado de dos minutos, siguiendo siempre la regla de limpio a sucio, distal a proximal. Enjuagar el cepillo y de manera inmediata hacer el mismo procedimiento en la mano contraria. Después es necesario enjuagar en primer lugar la mano en la que se inició el cepillado y después la otra, incluyendo el cepillo, sin hacer contacto entre ellas y manteniendo elevados en todo momento los brazos.

## Segundo tiempo

Con cepillo quirúrgico y jabón antiséptico, se frota la palma y el dorso de la mano, así como los espacios interdigitales y ungueales, hasta el tercio medio del antebrazo, con movimientos circulatorios, siguiendo siempre la regla de limpio a sucio, distal a proximal. Debe enjuagarse el cepillo y de manera inmediata hacer el mismo procedimiento en la mano contraria. Entonces se enjuaga en primer lugar la mano en la que se inició el cepillado y después la otra, incluyendo el cepillo, sin hacer contacto entre ellas, cuidando en todo momento de mantener elevados los brazos.

## Tercer tiempo

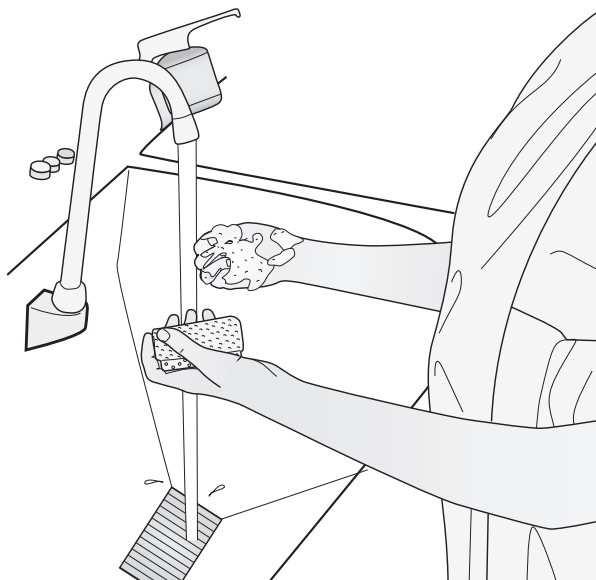
Con cepillo quirúrgico y jabón antiséptico, frotar la mano y el tercio medio del antebrazo hasta llegar por arriba del codo, siguiendo siempre la regla de limpio a sucio, distal a proximal. Entonces se enjuaga el cepillo y de manera inmediata se efectúa el mismo procedimiento en la mano contraria. Después se enjuaga en primer lugar la mano en la que se inició el cepillado y después la otra, incluyendo el cepillo, sin hacer contacto entre ellas y cuidando en todo momento de mantener elevados los brazos.

Siempre es importante asegurarse de que el enjuague de las manos se realice desde la punta de los dedos hasta los codos, respetando las reglas de asepsia (figura 6-1).

Mantener los brazos separados del cuerpo y con las manos hacia arriba, permitiendo que el agua escurra hacia los codos durante todo el lavado quirúrgico; esa posición se mantiene hasta el traslado al interior de la sala quirúrgica.

## Secado

El secado de las manos se realiza en la sala quirúrgica con compresas estériles, las cuales se disponen justo antes del lavado, al abrir el bulto



**Figura 6-1.** Lavado de manos.

quirúrgico, mismo que debe preparar la enfermera instrumentista siguiendo las mismas reglas: de limpio a sucio, distal a proximal y de arriba hacia abajo. Debe evitarse que los residuos de agua caigan en la ropa del bulto que se considera estéril.

## Recomendaciones relacionadas con el lavado quirúrgico

- La piel y las uñas deben mantenerse limpias y en buen estado, sin esmalte y cortas.
- Asegurarse de no utilizar postizos en las uñas.
- Retirar todas las alhajas de los dedos, las muñecas y el cuello.
- Utilizar siempre cepillo o esponja estéril.
- Asegurarse que el gorro cubra todo el cabello.
- Ajustar el cubrebocas.

Una vez finalizado este procedimiento, de ninguna manera y bajo ninguna circunstancia la enfermera quirúrgica puede tocar objetos que no estén totalmente estériles.

Existen algunas situaciones por las que el personal adscrito a las unidades hospitalarias no realiza el lavado de manos, entre las que pueden referirse las siguientes:

- Irritación y resequedad producida por jabones y sustancias antisépticas.
- Tarjas y lavabos insuficientes.
- Insuficiencia y deficiencias en los insumos requeridos para el procedimiento (toallas y jabones antisépticos).
- Se da prioridad a las necesidades del paciente.
- Creencia de que el uso de guantes sustituye el lavado de manos.
- Olvido o descuido.
- Falta de información evidente que apoye la importancia de realizar este procedimiento.

Con base en lo anterior, los coordinadores de las áreas quirúrgicas deben motivar al personal para que adopten la técnica y las recomendaciones para el lavado de manos en esta área; asimismo, debe asegurarse la dotación de los insumos requeridos para esta práctica en tiempo y forma. No realizar este procedimiento implica que no sólo el paciente sino también el profesional de la salud se exponen a contraer alguna patología derivada de la omisión de dicho procedimiento, lo que podría ser motivo de demandas al no seguir las rutinas establecidas por las instituciones.

A lo largo de este capítulo se ha hecho referencia al aspecto de la higiene en el entorno de la práctica médica. Por ello es necesario y conveniente que la enfermera realice su diaria labor con apego a dichos requerimientos, no sólo en el quirófano, sino también en las diversas áreas de los centros hospitalarios.

Al mirar el entorno se perciben los constantes y profundos cambios que la humanidad ha generado. En este contexto, el ser humano es responsable de los cambios que han permitido mejorar su calidad de vida, pero también lo es de la destrucción y del mal uso de los recursos naturales. En este sentido, enfermeras y enfermeros poseen conocimientos, habilidades y principios éticos que les permiten resolver determinadas situaciones relacionadas con problemas de salud que aquejan a los individuos o grupos de personas que están bajo su cuidado, por lo que dicha atención no debe limitarse sólo al individuo, sino que debe extenderse al cuidado del entorno, del medio y de los recursos naturales.

Como es bien conocido, sólo una mínima parte del agua existente en la Tierra (1%) puede ser utilizada para consumo humano y toda necesi-

dad que de ello derive. Bajo esta premisa, uno de los mayores problemas que enfrenta la humanidad en muchas partes del mundo es, precisamente, la escasez de agua, ya sea por desabasto o por el mal uso que se hace de ella.

En este contexto, las enfermeras tienen una responsabilidad significativa ya que, si bien es cierto que la mayoría de los procedimientos quirúrgicos conllevan la utilización de agua, existe la obligación de hacer un uso justificado y racional de este recurso invaluable. Estas profesionales también tienen el compromiso de enseñar a todos los miembros del equipo de salud a que conserven en la medida de lo posible este elemento vital para otorgar los servicios de salud. Así, queda de manifiesto que el cuidado de enfermería no debe limitarse sólo a los pacientes, sino que debe extenderse también al medio social circundante.

El agua es esencial para la vida; sin embargo, muchas veces se pasa por alto su gran importancia y utilidad, y quizá sólo hasta el momento en que haya ausencia o escasez es cuando se comience a entender a plenitud que es un elemento indispensable para la existencia humana.

Tan sólo a modo de ejemplo en un entorno hospitalario, considere lo que debe hacerse ante un episodio de hipertermia en algún paciente: ¿cómo aplicaría frío local?, ¿con compresas húmedas?, ¿con hielo?, ¿quizá con un baño de tina o regadera? Todas estas opciones son viables, sin embargo, para todas ellas es imperioso tener agua disponible. Es sólo un ejemplo entre cientos que pueden citarse respecto al imprescindible uso del agua en cualquier institución de salud.

Así pues, el adecuado cuidado de enfermería, como el agua misma, son imprescindibles para el mantenimiento de la vida.

## Bibliografía

- Fuller J R. *Instrumentación quirúrgica*. Tercera edición. Editorial Panamericana. México. pp. 720.
- Hawkins B W. Biblioteca básica de enfermería. Tomo 1. Oxford University Press-Harla. p. 981.
- Manual de vigilancia epidemiológica de infecciones nosocomiales. Dirección General de Epidemiología. México. 2000.
- Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-002-SSA2-2003 para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.



# Preparación de la región a operar

## Antecedentes

Durante el siglo XIX algunos hombres de ciencia detectaron la presencia de microorganismos que causaban infecciones. A partir de este descubrimiento se estableció la relación de dichos microorganismos con la aparición de ciertas enfermedades, hecho que puso al descubierto la necesidad de mejorar las prácticas de higiene en los lugares destinados a dar atención a la salud.

El científico francés Luis Pasteur (1822-1895) descubrió que estos microbios podían provocar enfermedades y demostró que existía la posibilidad de destruir algunos de estos microorganismos con el simple hecho de someterlos a temperaturas elevadas.

A partir de sus investigaciones, varios científicos contribuyeron con su conocimiento para combatir y destruir estos microbios mediante algunos métodos físicos y químicos a fin de proporcionar un medio más higiénico a los pacientes.

A finales del siglo XIX, Florence Nightingale ya refería en sus notas de enfermería la importancia de la manipulación del entorno del paciente en lo relativo a ventilación, temperatura, iluminación, ruido e higiene, y cómo la influencia de estos elementos repercutía en la recuperación de la salud de los individuos. Respecto de la importancia de la higiene en los centros asistenciales, en la actualidad se llevan a cabo prácticas asépticas muy minuciosas cuyo objetivo es mantener un ambiente lo más limpio posible a fin de disminuir al máximo la presencia de microorganismos causantes de infecciones.

Es necesario enfatizar que la incidencia de las infecciones nosocomiales es un problema que desafortunadamente no ha sido controlado en su totalidad, y que es causa de complicaciones más graves. Su origen

obedece en gran medida a que los métodos utilizados en la atención a los pacientes son en su mayoría invasivos, por lo que se constituyen en una puerta de entrada para los microorganismos. Con base en lo anterior, es importante practicar una buena técnica aséptica, estrategia de suma importancia para prevenir las infecciones.

La práctica de esta técnica durante el transoperatorio debe realizarse con disciplina, cuidado, técnica y, sobre todo, con conciencia quirúrgica. Este concepto innegable en la práctica quirúrgica hace justamente referencia a la autodisciplina bajo la cual debe conducirse tanto la enfermera como el equipo de salud al aplicar los principios de la asepsia y técnica estéril, encaminados a realizar una práctica responsable con base en estos dos principios fundamentales. En este sentido, Nightingale señalaba que la enfermera debe tener siempre un alto sentido del deber, así como buscar la perfección en su labor diaria. Esta conciencia quirúrgica implica una obligación moral, una actitud honesta desde el punto de vista científico e intelectual, y constituye una práctica autorregulada en relación con los valores y el comportamiento en su desempeño.

La conciencia quirúrgica establece que deben admitirse los errores de manera rápida y oportuna a fin de tomar una decisión adecuada para rectificarlos a tiempo. “La conciencia quirúrgica requiere que la instrumentadora evalúe el peligro del paciente y que remedie la situación de manera inmediata cuando sea posible, o que lo informe de inmediato a alguien que pueda hacerlo.” (Fuller, J., pág. 7.)

Con base en lo anterior, y no sólo en el ámbito quirúrgico sino de manera general, las instituciones deben otorgar siempre una atención basada en normas éticas, conocimientos y habilidades, con calidad y calidez, y proporcionar cuidados encaminados a hacer sentir seguridad y confianza a los individuos. El personal de salud está obligado a realizar un trabajo profesional con responsabilidad, evitando siempre al máximo poner en peligro la seguridad e integridad del paciente.

## Preparación de la piel

La intervención quirúrgica implica la alteración de las barreras naturales del organismo, e inicia en la piel donde se realiza la incisión. La piel es un reservorio de bacterias causantes de infecciones; sin embargo, existen otros factores asociados para que ésta se presente, tales como el estado general de salud, la edad y los hábitos higiénicos del paciente. Además,

existen otros que se asocian con las características del propio acto quirúrgico.

Debido a lo anterior, debe disminuirse al máximo la presencia de estos microorganismos en el sitio que habrá de operarse. Como medida de prevención y para restringir la posibilidad de infecciones, la enfermera del área quirúrgica debe realizar algunos procedimientos para preparar la piel y crear un entorno lo más higiénico posible.

Esta preparación debe empezar incluso antes de que el paciente ingrese a la unidad quirúrgica; el primer paso es que tome un baño con algún jabón antiséptico especial y haciendo énfasis en el aseo del sitio que será sometido a cirugía.

## Tricotomía

Corte total o parcial de cabello o de vello del área que habrá de operarse, ya sea por métodos físicos (rasurado) o depilación con productos químicos.

En una investigación que incluyó tres tipos de ensayos, en la que participaron más de 1 000 personas a las que se les practicó eliminación de vello con máquina o cremas depilatorias, se reportó no haber encontrado diferencias significativas, desde el punto de vista estadístico, respecto de la presencia de infecciones. Por lo anterior, se recomienda la eliminación del vello con cremas depilatorias, ya que hay una menor ocurrencia de infección en comparación con el rasurado.

La práctica de afeitar el vello con máquina o navaja ya no se recomienda en la actualidad debido a que se producen cortes y roturas que, aunque pequeñas, provocan que las bacterias crezcan y se multipliquen. Sin embargo, deben tomarse en cuenta varios factores para decidir si esta práctica se realiza o no, entre los que figuran el tipo de cirugía, sitio de la incisión, así como la decisión del cirujano a este respecto. En neurocirugía, con mucha frecuencia se practica la tricotomía en la región que habrá de operarse.

En caso de que se requiera realizar el procedimiento, deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Realizar el rasurado con un máximo de dos horas antes de la cirugía, con objeto de limitar la proliferación de bacterias por pérdida de continuidad de la piel. Sin embargo, esta actividad también puede realizarse en la sala quirúrgica minutos antes de iniciar la cirugía.

- El responsable de la cirugía debe indicar por escrito la tricotomía y delimitar el sitio de ésta.
- Realizar este procedimiento con tiempo suficiente y sin apresuramientos, para ayudar a reducir la ansiedad en el paciente y evitarle lesiones y heridas.

## Material y equipo

- Guantes.
- Jabón.
- Solución fisiológica o agua.
- Gasas.
- Rastrillo.
- Tijeras.
- Riñón.
- Cómodo.
- Compresa o toalla.

## Procedimiento

- Si es posible, es conveniente explicar al paciente el procedimiento.
- Acomodar al paciente de acuerdo con el sitio donde se realizará la tricotomía.
- Aplicar jabón suficiente en la región para remojar y facilitar el rasurado.
- En caso de vello muy largo, debe iniciarse el procedimiento con un corte con tijera.
- Practicar el rasurado con rastrillo en dirección del vello, nunca de manera contraria, ya que esto puede provocar lesiones.
- Retirar el excedente de jabón y vello con agua.
- Lavar perfectamente la zona para dejarla limpia y sin jabón.
- Secar perfectamente con compresa o toalla.

Al terminar la tricotomía, y si corresponde, debe practicarse de inmediato el lavado mecánico del sitio donde se practicará la incisión.

## Lavado mecánico

Práctica consistente en limpiar de manera minuciosa la piel del paciente, de manera específica el área que se operará, con jabones antisépticos

mediante acciones mecánicas (tallado), cuyo principal objetivo es mantener libre de microorganismos tanto el sitio de la incisión como el área circundante.

La solución que por lo común se utiliza para este procedimiento es la yodopovidona, ya que no es tóxica, no irrita ni mancha. Conviene señalar que esta técnica debe llevarse a cabo siguiendo los principios básicos:

- Del centro a la periferia.
- De arriba hacia abajo.
- De lo distal a lo proximal.
- De limpio a sucio.
- De limpio a limpio.

## Material y equipo

- Mesa de Mayo (para colocar los materiales a utilizar), jabón antiséptico de amplio espectro (como la yodopovidona) en espuma y solución, clorhexidina.
- Equipo de aseo estéril: gasas (sin raytex), una flanera, un riñón, tres apósitos, compresas y unas pinzas de Foester o de anillos.
- Guantes estériles.
- Campos dobles limpios.

## Procedimiento

- Descubrir el área que habrá de operarse.
- Acomodar en forma adecuada al paciente, en una posición acorde con el tipo de cirugía que se practicará.
- Dirigir la luz de la lámpara al sitio indicado.
- Si el paciente está consciente, dirigirse siempre a él o ella por su nombre y explicarle el procedimiento.
- Colocar campos dobles limpios a los lados del paciente.
- Abrir el equipo de aseo siempre con técnica estéril.
- Vertir yodopovidona (isodine) en espuma en el riñón, e isodine solución en la flanera.
- Calzarse guantes estériles. Cuando no es posible contar con un asistente para el procedimiento, se recomienda colocarse sólo el guante de la mano con la que se hará el lavado, para que la mano contraria sirva como auxiliar y poder tomar el material durante el procedimiento.

- Iniciar el lavado en el sitio de la incisión, siguiendo los principios de asepsia universalmente aceptados, con movimientos circulares, en sentido de las manecillas del reloj, con un apósito o compresa impregnado de antiséptico, y asegurándose siempre de no tocar la piel con los guantes, y hacerlo sólo con el apósito o compresa.
- Una vez cubierta el área, se desecha el apósito y se procede a tomar un segundo apósito limpio e impregnado con isodine espuma, y repetir el procedimiento.
- Con un tercer apósito limpio se retira el excedente de isodine espuma.
- Se debe considerar dejar un amplio margen en el sitio quirúrgico para las maniobras durante el transoperatorio.

## Antisepsia

Término que se refiere a la técnica empleada para impedir que los microorganismos se establezcan en el paciente. Este proceso es un complemento del lavado mecánico, pues destruye la mayoría de los microorganismos patógenos que se encuentran sobre tejidos vivos mediante la aplicación tópica de tintura (antiséptico mezclado con alcohol) tal como yodo, povidona yodada, clorhexidina y alcohol etílico al 70%, entre otros (véase capítulo 6).

Conviene referir que la piel no puede someterse a un proceso de esterilización, ya que cualquier método que pudiera aplicarse para eliminar las bacterias destruiría también la piel, por lo que es recomendable realizar primero un lavado mecánico y después la antisepsia o “pintado” del área que habrá de incidirse.

## Procedimiento

- Retirarse los guantes que fueron utilizados para el lavado mecánico.
- Montar una gasa en una pinza de Foester e impregnarla con isodine solución.
- Delimitar la zona que se operará de acuerdo con los límites establecidos para el tipo de cirugía y mediante el “pintado” de líneas, con base en los siguientes principios: del centro a la periferia, de arriba hacia abajo, de lo distal a lo proximal, de limpio a sucio, de limpio a limpio.

- Pasar la gasa una sola vez en cada sitio previamente delimitado, con movimientos firmes y uniformes.

## Antisepsia de la región abdominal

En caso de cirugía en la región abdominal debe seguirse el siguiente protocolo:

1ª gasa: Delimitar el área distal a nivel del esternón por arriba, a nivel de las tetillas, lateral hasta la línea media axilar, y por abajo hasta el tercio medio del muslo. Con la parte posterior de la misma gasa se delimita el área proximal, siguiendo los mismos límites, es decir, se dibuja un rectángulo en toda la caja torácica, llegando hasta el tercio medio del muslo, después de lo cual se desecha la gasa.

2ª gasa: Se inicia el “pintado” de la parte distal (del rectángulo que previamente se formó) del esternón hasta la región suprapúbica, de arriba hacia abajo, con movimientos uniformes y evitando dejar espacios sin pintar (antiséptico), y a nivel de la tetilla bajar hasta el tercio medio del muslo.

3ª gasa: Se realiza de nuevo el procedimiento anterior.

4ª y 5ª gasas: En la parte proximal se realiza el procedimiento antes descrito, evitando siempre tocar los genitales del paciente.

6ª y 7ª gasas: Se realiza antisepsia exclusivamente del área genital, y sólo por la parte externa. Cuando se requiere instalar sonda vesical, el aseo debe realizarse también en el área interna de los genitales.

Cuando se prepara la piel del abdomen para cirugía es recomendable hacer énfasis en el área del ombligo, debido a que esta pequeña cavidad puede albergar incluso cuerpos extraños, mismos que si no son removidos se convierten en un factor desencadenante de infección posoperatoria.

Existen procedimientos quirúrgicos que requieren la instalación de una sonda transuretral (sonda de Foley), ya sea para cuantificación estricta de líquidos o para facilitar el mismo procedimiento. Esta sonda debe instalarse inmediatamente después del lavado mecánico.

Cabe subrayar que es de suma importancia hacer una visita preoperatoria al paciente para verificar el tipo y los requerimientos de la cirugía, lo que permitirá preparar con anticipación el material y el equipo adecuado para el procedimiento.

Asimismo, y una vez que se ha confirmado la necesidad de instalar sonda vesical, la enfermera deberá calzarse dobles guantes antes de ini-

ciar el lavado mecánico, procediendo de inmediato a la instalación de la sonda vesical.

A continuación se describe el equipo que debe colocarse en la mesa rectangular o de riñón, con técnica estéril. La enfermera instrumentista es la responsable de preparar la sonda, con técnica estéril, de tal forma que esté lista para su instalación en cuanto se concluya el lavado mecánico.

## **Lavado mecánico y antisepsia con instalación de sonda vesical en mujeres**

### **Material**

- Sonda de Foley (calibre de acuerdo con las características del paciente).
- Jeringa de 10 o 20 cc.
- Bolsa colectora.
- Gel lubricante (éste no se maneja en la mesa de riñón).
- Gasas o apósitos (sin raytex).

### **Procedimiento**

- Si el paciente se encuentra consciente, es importante explicarle el procedimiento.
- Realizar el lavado mecánico antes descrito.
- Retirar un par de los dobles guantes que previamente se calzaron, quedando sólo con un par calzado.
- Solicitar a la enfermera instrumentista el equipo y verificar previamente que el globo de la sonda no tenga orificios; esto se hace con una jeringa y solución estéril.
- Tomar la sonda y enredarla en una mano para evitar que se contamine.
- Auxiliándose de los dedos índice y medio de la otra mano, se abren los labios mayores y menores para que quede expuesto el meato urinario.
- Previa colocación de gel o lubricante en la punta de la sonda, se introduce la sonda en el meato urinario.

- Una vez que se verifica el drenaje de orina, inflar el globo con la solución que se encuentra cargada en la jeringa y retirar esta última.
- Traccionar ligeramente la sonda de tal forma que se constate que quede anclada, sin lesionar la vejiga.
- Colocar el tubo de drenaje de la bolsa colectora a nivel más bajo que el paciente para que el líquido fluya por gravedad.
- Se retiran los guantes y se realiza la antisepsia de la manera ya descrita.
- Retirar material y equipo, ordenar y entregar en la CEYE.

## **Lavado mecánico y antisepsia con instalación de sonda vesical en hombres**

- Si el paciente se encuentra consciente, es importante explicarle el procedimiento.
- Realizar el lavado mecánico ya descrito.
- Retirar un par de los dobles guantes que previamente se calzaron, quedando sólo con un par calzado.
- Solicitar a la enfermera instrumentista el equipo, y verificar previamente el globo de la sonda con solución.
- Tomar la sonda enredada en una mano para evitar que se contamine.
- Con la otra mano tomar el pene y retraer suavemente el prepucio y el glande para exponer el meato uretral.
- Hacer una tracción suave y firme e introducir la punta de la sonda lubricada en el meato urinario.
- Si se encuentra una ligera resistencia en el esfínter externo, ésta se vence con una suave presión para continuar introduciendo la sonda.
- Una vez que se verifica el drenaje de orina, inflar el globo con la solución que se encuentra cargada en la jeringa y retirar esta última.
- Traccionar ligeramente la sonda de tal forma que se constate que quede anclada, sin lesionar la vejiga.
- Colocar el tubo de drenaje de la bolsa colectora a nivel más bajo que el paciente para que el líquido fluya por gravedad.
- Se retiran guantes y se procede a realizar la antisepsia de la manera ya descrita.
- Retirar material y equipo, ordenar y entregar en la CEYE.

## Procedimientos especiales

En caso de presencia de estomas, debe colocarse una compresa limpia sobre ésta antes de iniciar el lavado mecánico para evitar que cualquier tipo de secreción se propague en la piel del abdomen. Después de terminar el lavado mecánico, y antes de iniciar la antisepsia de la región, se hace la limpieza de la ostomía, teniendo especial cuidado en no contaminar el área que previamente se preparó. De inmediato se procede a realizar la antisepsia.

El área anal también se maneja de la misma manera que un estoma, es decir, se realiza el aseo antes de la antisepsia, en el que debe incluirse la limpieza de los glúteos y de la parte superior de los muslos, sin olvidar seguir las reglas de asepsia.

Para la preparación de la vagina se coloca a la paciente en posición ginecológica; con gasa montada en una pinza de anillos e isodine espuma, se realiza el aseo con sumo cuidado en la vagina mediante movimientos circulares, y se repite esta operación dos veces como mínimo, utilizando otra gasa cada vez.

En el caso de la preparación de las extremidades superiores e inferiores, es necesario abarcar el total de su largo y ancho; para lograr esto debe mantenerse el miembro al aire, para lo cual habrá que pedir ayuda a otro integrante del equipo quirúrgico.

Es responsabilidad de la enfermera circulante realizar los procedimientos de lavado mecánico y antisepsia, previo lavado de manos. Sin embargo, en cirugías como la de ortopedia y neurología el cirujano responsable es quien realiza esta tarea, y la enfermera tiene la encomienda de proveer el equipo necesario y asistir al médico durante este procedimiento.

## Límites para la preparación de la piel

### Cirugía de tórax

- Superior: Borde del mentón.
- Inferior: Tercio medio del muslo.
- Lateral: Línea media axilar.

### Cirugía abdominal

- Superior: Nivel de las tetillas.

- Inferior: Tercio medio del muslo.
- Lateral: Línea media axilar.

## Cirugía de cabeza y cuello

- Superior: Borde del mentón.
- Inferior: Nivel de las tetillas.
- Lateral: Lóbulo de la oreja.

## Cirugía ginecológica y genitourinaria

- Superior: Nivel de las tetillas.
- Inferior: Tercio medio del muslo.
- Lateral: Línea media axilar.

Se incluye el aseo de genitales siguiendo los principios de la técnica aséptica, de la manera ya descrita.

## Cirugía de laminectomía lumbar

- Superior: Nivel de la escápula.
- Inferior: Parte baja de los glúteos.
- Lateral: Línea media axilar.

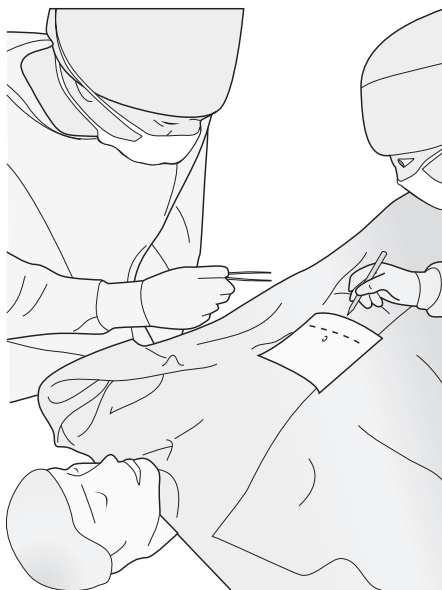
Los límites de la preparación de la piel se establecen en función del sitio de la incisión, tomado siempre en cuenta el tipo y las características de la cirugía, así como las reglas de asepsia, dando un margen de 10 a 20 cm de la periferia de la incisión para asegurar una adecuada preparación, con lo que se obtiene un marco de seguridad adecuado para practicar el procedimiento (figura 7-1).

Siguiendo estas reglas y los protocolos establecidos por cada institución de salud, la enfermera puede determinar los límites de cada cirugía con base en su naturaleza y el tipo de incisión.

## Recomendaciones adicionales

Debido al uso de gran cantidad de líquidos antisépticos, debe verificarse que éstos no queden acumulados debajo del paciente, ya que pueden provocar irritación en la piel y graves quemaduras.

Debe recordarse que el agua es un conductor de electricidad y que durante el procedimiento quirúrgico se utilizan distintos aparatos elec-



**Figura 7-1.** Previo a la cirugía se establecen los límites de la preparación de la piel.

tromédicos. Asimismo, es importante retirar las compresas laterales que se colocan al paciente cuando se hace la preparación de la piel, pues su función es la de absorber los líquidos, además, si se dejan ahí se convierten en una fuente potencial de contaminación.

Para la preparación de la piel no deben utilizarse gasas con material radiopaco (raytex), pues pueden llegar a mezclarse con las gasas que entran a cavidad y crear confusión durante el conteo final (cierre de cavidad).

Debe prestarse especial atención al paciente para detectar síntomas que pudieran sugerir alergia a los componentes de las soluciones antisépticas, para lo cual es imprescindible verificar el expediente. Este procedimiento debe realizarse con todo detenimiento, a fin de cumplir con el objetivo de reducir al mínimo la presencia de bacterias en la piel, por lo que la enfermera debe anticiparse siempre a los tiempos quirúrgicos. Hacerlo de esta manera evita sentir la presión del resto del equipo y, lo que es más importante, disminuye el tiempo de la estancia del paciente en el transoperatorio.

## Registros

Es de suma importancia recoger los registros clínicos de enfermería en el transoperatorio, donde se asientan los datos de los procedimientos a que ha sido sometido el paciente. Es recomendable describir de manera breve, pero detallada, el procedimiento que se siguió en la preparación de la piel, anotando con claridad el tipo de soluciones utilizadas para la antisepsia.

El conjunto de acciones a que se somete al paciente para prepararlo físicamente al acto quirúrgico están encaminadas a proporcionar las condiciones ideales para disminuir las posibilidades de complicaciones que, en un momento dado, pudieran impedir su rápida recuperación debido a una mala técnica en la aplicación de los procedimientos. En este sentido, la enfermera quirúrgica desempeña un papel preponderante para asegurar que estas técnicas y métodos se realicen con apego a los principios universalmente aceptados, así como a las normas y procedimientos que establecen las instituciones de salud.

### Bibliografía

- Fuller J R. *Instrumentación quirúrgica*. 3ª edición. Editorial Médica Panamericana. México. p. 720.
- Kozier y cols. *Fundamentos de enfermería*. 5ª edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Vol. 1. México. p. 1569.
- Tanner J, Woodings D, Moncaster K. *Eliminación preoperatoria de vello para reducir la infección del área quirúrgica*. (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*. Número 2. Oxford. Update Software Ltd. 2008. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.). Fecha de la modificación más reciente: 24 de mayo de 2006.





# Posiciones quirúrgicas más frecuentes

Mover y dar posición apropiada al paciente durante el transoperatorio requiere del trabajo coordinado y en equipo del personal asignado al área. La movilización del enfermo requiere evaluar la condición en la que éste se encuentra, es decir, valorar estado de conciencia, edad, limitaciones físicas (uso de prótesis, yesos o algún otro dispositivo), etcétera.

La enfermera también debe valorar y tener presente que, desde el punto de vista laboral, tiene la responsabilidad de movilizar de manera correcta al paciente, lo que en muchas ocasiones acarrea molestias o lesiones físicas propias de este quehacer. Durante los primeros años de práctica profesional estas lesiones no son tomadas en cuenta, ya sea porque no hay manifestaciones inmediatas o porque no se les da la importancia que demandan. Sin embargo, la incorrecta aplicación de la mecánica corporal produce desgaste generado por factores varios.

La mecánica corporal se relaciona con el uso eficiente y coordinado del cuerpo para mover objetos, y tiene como finalidad asegurar la manera correcta de accionar los grupos de músculos del cuerpo humano y disminuir las tensiones, la fatiga, el gasto de energía muscular y las lesiones. Lo anterior involucra tres elementos básicos:

- Alineación corporal (postura).
- Equilibrio (estabilidad).
- Movimiento coordinado del cuerpo.

Para llevar a cabo una técnica correcta debe empezarse por aplicar las reglas elementales de la mecánica corporal, a saber:

- Retirar del área todo objeto innecesario.
- Proveer una cama o camilla adecuada.

- Ampliar la base de sustentación para mayor estabilidad (piernas suficientemente separadas una de otra).
- Utilizar de manera preferente los músculos mayores (muslos y piernas), ya que los grandes músculos se fatigan con menos rapidez que los pequeños.
- Utilizar siempre ambas manos.
- Sujetar o trasladar algo implica menos esfuerzo si se mantiene próximo al cuerpo, porque se acercan los puntos de gravedad.
- Al levantar un objeto pesado del suelo no debe doblarse la cintura, sino flexionar las piernas y elevar el cuerpo, manteniendo recta la espalda.
- Deslizar o empujar requiere menos esfuerzo que levantar.
- Cuando exista riesgo inminente para el paciente o para el personal, debe pedirse la colaboración de otro miembro del equipo.
- Utilizar calzado de tacón bajo, suelas flexibles y con antiderrapante para evitar caídas.
- No levantar objetos con brusquedad ni tironeándolos.
- Utilizar el propio peso para contrarrestar el del paciente requiere utilizar menos energía para el movimiento.

Una incorrecta técnica al movilizar y dar posición al paciente ocasiona muchos accidentes profesionales que pueden provocar a la enfermera incapacidad permanente y que repercuten en la calidad del servicio y en su seguridad. Incluso, un movimiento mal realizado puede provocar desde traumatismos graves por caída hasta el fallecimiento del individuo.

## Posición

Alineación intencional de segmentos orgánicos de manera adecuada con fines de comodidad, diagnóstico o tratamiento.

## Posición quirúrgica

Forma en la que debe colocarse al paciente sobre la mesa de operaciones con el fin de ser sometido a tratamiento por intervención quirúrgica, y cuyo principal objetivo es mantener el adecuado funcionamiento y equilibrio de los sistemas circulatorio, respiratorio, urinario y musculoesquelético.

La posición en que se coloca al paciente está determinada por el tipo de cirugía; asimismo, se toma en cuenta el abordaje quirúrgico, la técnica de anestesia y otros factores como edad, estatura, peso, estado cardiopulmonar, integridad física y enfermedades agregadas. La posición elegida debe ser compatible con las funciones vitales, sobre todo la respiración y circulación.

Una posición correcta logra disminuir posibles complicaciones, entre las que figuran lesiones vasculares, nerviosas, articulares, musculares, quemaduras, heridas y contusiones, así como necrosis de algunas zonas. Cuando la colocación es complicada o los pacientes presentan sobrepeso, es importante utilizar algunos dispositivos o aditamentos especiales que ayuden a lograr la posición deseada.

Debe tenerse presente que cuando el paciente se encuentra bajo efectos de anestesia general, regional o local, la sensibilidad disminuye o desaparece, lo que le imposibilita para referir incomodidad por presión o laceración durante el acto quirúrgico. La enfermera es la principal responsable de la seguridad del paciente en el quirófano y, por tanto, tiene la obligación de saber lo siguiente:

- Correcta utilización de la mecánica corporal.
- Posiciones quirúrgicas correctas.
- Mecánica de la mesa de operaciones (manejo de los controles para elevar, descender, enderezar y flexionar todas las partes de la mesa; colocación de las partes móviles de la mesa).
- Medidas protectoras (asegurar con freno todas las ruedas de la mesa quirúrgica).
- Tener preparado el equipo adecuado para las diferentes posiciones.

## Objetivos

- Proporcionar seguridad y comodidad al paciente.
- Facilitar la exposición del área quirúrgica al cirujano.
- Disminuir el riesgo de factores adversos durante el transoperatorio.
- Facilitar la monitorización del paciente al anestesiólogo.

## Mesa quirúrgica

La mesa quirúrgica es indispensable para lograr una posición correcta. Es muy importante que la enfermera conozca sus características y que

se familiarice con el mecanismo y sus accesorios. Asimismo, esta mesa debe adaptarse a las diferentes posiciones quirúrgicas mediante los diversos mecanismos con que venga provista, según el modelo y el fabricante, por lo que se recomienda siempre leer el instructivo para su uso.

Esa mesa está provista con diversas articulaciones para flexionarla o extenderla; además, su base hidráulica permite moverla hacia arriba, hacia abajo, a los lados o inclinarla. Posee aditamentos en los pies y en la cabecera que pueden ser retirados o colocarlos de acuerdo con las necesidades de la cirugía. Asimismo, debe verificarse siempre que la mesa esté en buenas condiciones y que cuente con marco de anestesia, cojines, rollos, tirantes, cinturones de seguridad, apoyabrazos, cabezal, piernas, soportes, estribos, aditamentos para fijar, etcétera.

## Procedimiento

La posición quirúrgica puede realizarse antes o después del procedimiento anestésico. No obstante, lo recomendable es que ésta se lleve a cabo una vez concluido el acto anestésico, por lo que casi siempre se coloca al paciente en decúbito dorsal o supino, para posteriormente acomodarlo en la posición deseada. Cabe destacar que una vez que la anestesia hace efecto desaparecen las sensaciones de dolor, molestia, rigidez, etc., y en consecuencia habrá que colaborar y cuidar al máximo la correcta ubicación del paciente en la mesa de cirugía para evitar cualquier riesgo.

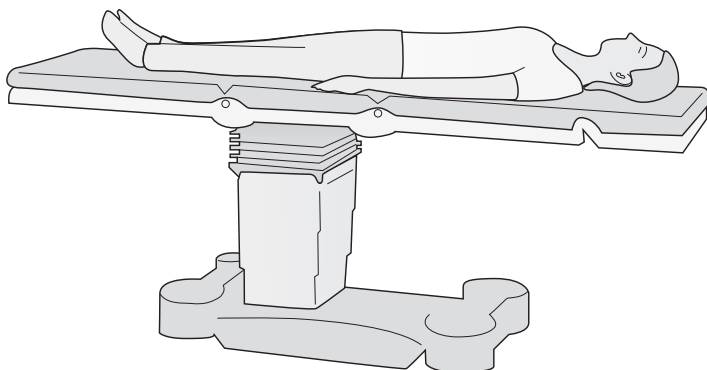
A continuación se refieren las cuatro posiciones básicas para cirugía, así como sus variantes.

### 1) Posición supina o decúbito dorsal

El paciente debe ser colocado sobre su espalda o boca arriba, con la cabeza alineada con el resto del cuerpo, los brazos y las manos alineados al cuerpo, y las piernas rectas, paralelas y alineadas con la columna vertebral (figura 8-1). Es la postura natural del cuerpo en reposo. Esta posición es la que con mayor frecuencia se utiliza en cirugía abdominal, de cara y cuello, así como de tórax.

### Variantes

**Trendelenburg.** El paciente, en decúbito dorsal, es colocado en la mesa inclinada a 45° respecto al plano del suelo (figura 8-2). La mitad



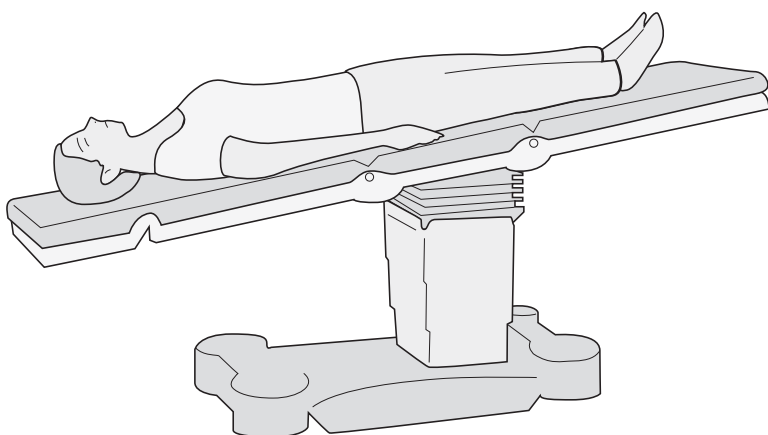
**Figura 8-1.** Posición de decúbito dorsal.

superior del cuerpo queda más baja que la pelvis y las extremidades inferiores; la cabeza del paciente está mucho más baja que los pies.

**Ventajas.** Se rechaza el contenido abdominal hacia la parte superior, con lo que se logra una mejor exposición del hemiabdomen inferior y de la cavidad pélvica.

**Desventajas.** Debido a la compresión que las vísceras ejercen en el diafragma, se reduce la capacidad respiratoria del paciente.

**Trendelenburg invertida.** El paciente, en decúbito dorsal, es colocado en la mesa inclinada a 45° respecto al plano del suelo; en este caso la



**Figura 8-2.** Posición de Trendelenburg.

cabeza está más elevada que los pies (figura 8-3). Es importante colocar un cojín a manera de “tope” en los pies del paciente para evitar que se deslice.

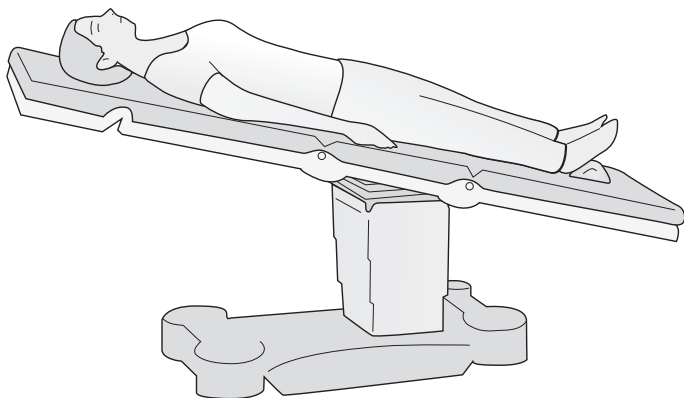
**Ventajas.** Se rechaza el contenido abdominal hacia la parte inferior, con lo cual se logra una mejor exposición del hemiabdomen superior. Esta posición se utiliza frecuentemente para cirugía de vías biliares, gástrica y de hiato esofágico.

**Posición de litotomía o ginecológica.** Paciente acostado boca arriba, muslos flexionados sobre el abdomen y piernas sobre los muslos en ligera abducción, en tanto que las rodillas lo están mucho más; los glúteos del paciente deben sobresalir ligeramente del borde de la mesa (figura 8-4). Las piernas se mantienen suspendidas en soportes o estribos protegidas con un cojín para evitar su contacto con el metal.

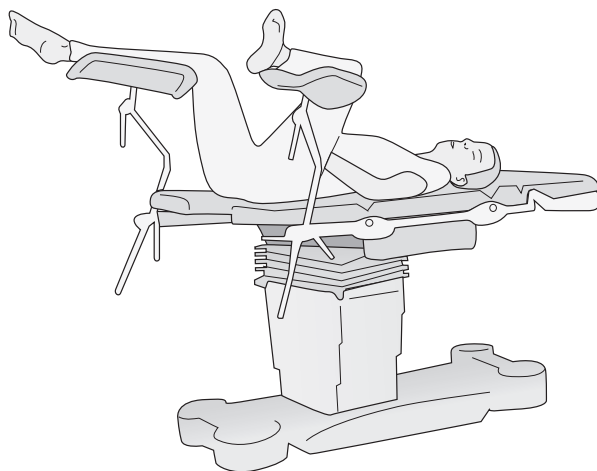
Cuando el paciente esté bajo efectos de anestesia general o de bloqueo epidural, dos personas levantan las piernas de manera lenta y simultánea con una leve rotación externa de la cadera y se apoyan en las pierneras para evitar lastimar la parte inferior de la espalda o provocar luxación de cadera y rodilla.

Es recomendable llevar a cabo esta acción poco a poco para evitar desequilibrio de la presión arterial, que puede producir choque. Puede producirse estiramiento del nervio ciático por una inadecuada colocación de apoyos o por rotación excesiva de las caderas.

Con esta variante de posición se obtiene una exposición adecuada del periné y de los genitales. Es útil para procedimientos de urología,



**Figura 8-3.** Trendelenburg invertida.



**Figura 8-4.** Posición de litotomía o ginecológica.

endoscopia uretral y vesical, así como en el periodo expulsivo durante el parto.

**Posición de Roser o de Proetz.** Paciente sobre su espalda o boca arriba, brazos y manos alineados al cuerpo; piernas rectas y paralelas, alineadas con la columna vertebral. En este caso la cabeza cuelga, ya que se le coloca un cojín bajo el cuello, con objeto de mantenerlo en hiperextensión. Se consigue tener abiertas las vías aéreas y así llegar a las vías respiratorias para intubaciones o canulaciones. En esta posición es posible efectuar cirugía de tiroides o cualquiera que requiera de la exposición de esta parte de la anatomía.

**Posición en mesa ortopédica.** En posición de decúbito dorsal, fijar los pies a las placas mediante un vendaje y acolchado. Los brazos del paciente deben descansar sobre el abdomen o sobre el apoyabrazos. Esta posición permite traccionar, rotar, aducir o abducir las extremidades inferiores; es útil para realizar procedimientos de reducción ortopédica, enclavado andomodular de fémur y pierna, así como algunas cirugías de cadera.

## 2) Posición prona o de decúbito ventral

Paciente sobre su abdomen, boca abajo; la cabeza se gira hacia uno de sus laterales; brazos y manos a los lados, descansando en soportes acol-

chonados (figura 8-5). Los pies y tobillos se apoyan sobre un cojín para evitar la presión sobre los dedos; se recomienda poner una correa de seguridad bajo las rodillas.

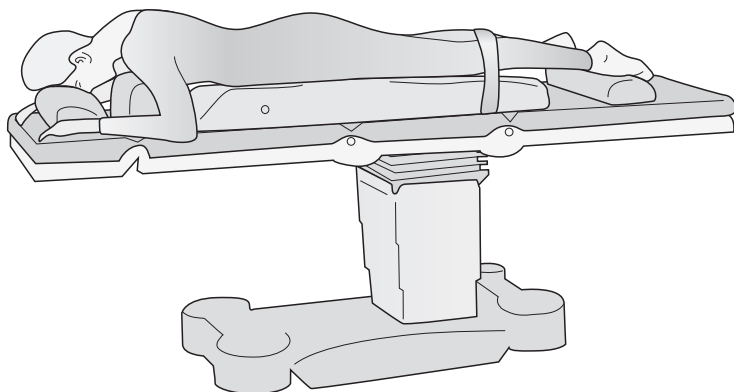
**Protección ocular.** Cuando se maneja esta posición se corre el riesgo de que aparezcan úlceras corneales por presión, aun cuando sea una cirugía de corta duración, por lo que es recomendable colocar una “dona” hecha de algodón con venda en la frente del paciente. En intervenciones largas es aconsejable aplicar pomada epitelizante, cerrar bien los párpados del paciente y cubrirlos con tela adhesiva suave.

Esta posición se emplea en cirugía de la parte superior del tórax, del tronco, de piernas, de columna, cóccix, neurología (fosa posterior), etcétera.

## Variantes

**Posición de laminectomía.** Se utiliza particularmente en las laminectomías de la columna torácica y lumbar. Se requiere de un soporte que eleve el tronco de tal forma que quede un espacio hueco entre dos laterales que permitan un máximo de expansión torácica para una adecuada respiración. Con el paciente en posición supina se procede a la anestesia; una vez preparado y previa indicación del anestesiólogo, se pasa de la camilla a la mesa de operaciones.

Para efectuar esta maniobra es imprescindible que todo el equipo colabore para evitar la torsión de los miembros y mantener la cabeza ali-

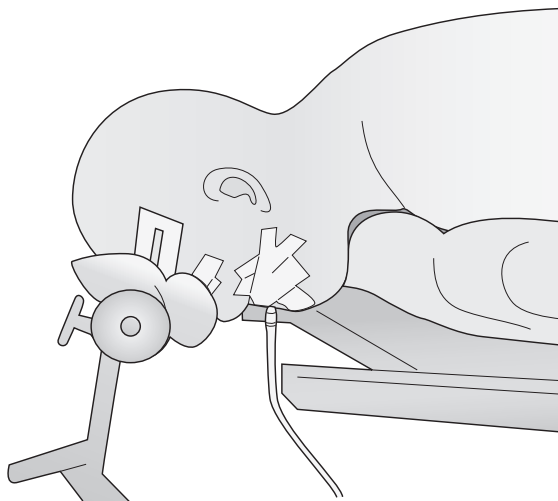


**Figura 8-5.** Posición prona o de decúbito ventral. Para cirugías de tórax posterior, columna, glúteos y parte posterior de las extremidades inferiores.

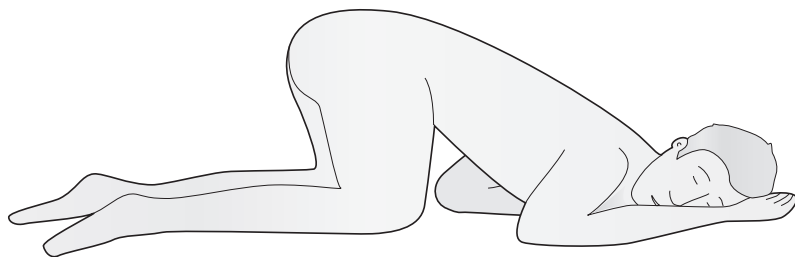
neada con el tronco durante el movimiento, así como cuidar las cánulas y tubos que le son colocados al paciente para la anestesia. Asimismo, deben protegerse las rodillas, las piernas y los pies con material acolchado.

**Posición para craneotomía.** Se coloca al paciente con el rostro hacia abajo. La cabeza debe sobresalir del borde de la mesa y la frente estar apoyada en un soporte especial de tal forma que queda suspendida y alineada con el resto del cuerpo. Los brazos deben ubicarse a los lados del cuerpo, y las piernas y los pies habrán de protegerse con sábanas y colocar almohadas blandas (figura 8-6).

**Posición genupectoral o de Kraske.** Ángulo al nivel de la cadera, que puede ser moderado o acentuado —lo cual depende del tipo de abordaje para la cirugía— y con la cabeza con rotación lateral. En el caso de paciente masculino es importante cuidar que los genitales no queden comprimidos, de modo que deben caer en forma natural (figura 8-7). Con esta posición se logra una exposición perfecta para llevar a cabo cirugías como hemorroidectomía, resección de quistes pilonidales, etcétera. Para esta intervención se recomienda separar los glúteos con tiras de tela adhesiva o correas para hemorroides, con lo que se obtiene una exposición total del ano. Esta posición también es conocida como navaja sevillana o mahometana.



**Figura 8-6.** Posición para craneotomía. Esta posición se utiliza comúnmente para tumores de fosa posterior.



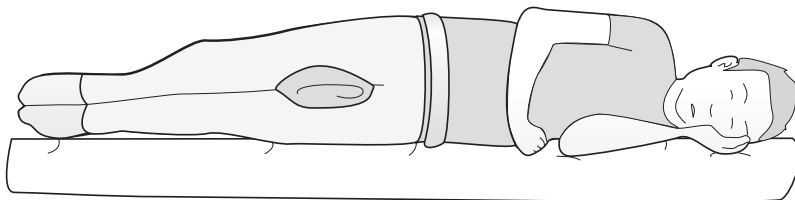
**Figura 8-7.** Posición de navaja sevillana o mahometana, es utilizada también muy frecuentemente en paciente pediátrico.

### 3) Posición en decúbito lateral

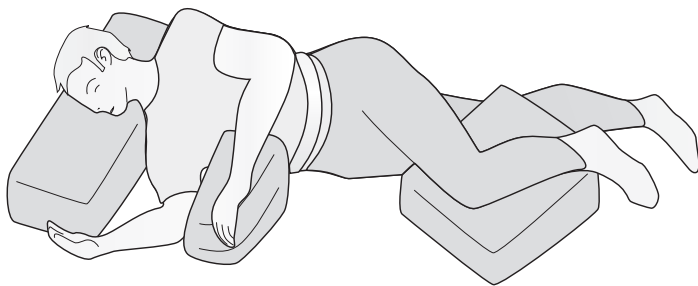
En esta posición el paciente yace sobre su lado izquierdo o derecho, con la espalda al nivel del borde de la mesa, los brazos extendidos al frente, sobre un apoyabrazos. En este caso debe tenerse precaución de colocar una almohadilla entre las piernas para evitar presión, así como colocar una correa de seguridad que pase por la cresta iliaca, la cual debe fijarse en los laterales de la mesa con objeto de mejorar la estabilidad del paciente (figura 8-8).

#### Variantes

**Posición de Sims o semiprona.** Esta posición es muy semejante a la de decúbito lateral. En ella el paciente es colocado sobre su lado derecho o izquierdo y se flexiona su pierna, que queda en la parte inferior, con la rodilla en dirección al pecho y dejando los brazos al frente sobre un apoyabrazos (figura 8-9). Debe colocarse una almohadilla entre las piernas para evitar compresión, así como una correa de seguridad por encima de la cresta iliaca.



**Figura 8-8.** Posición en decúbito lateral.

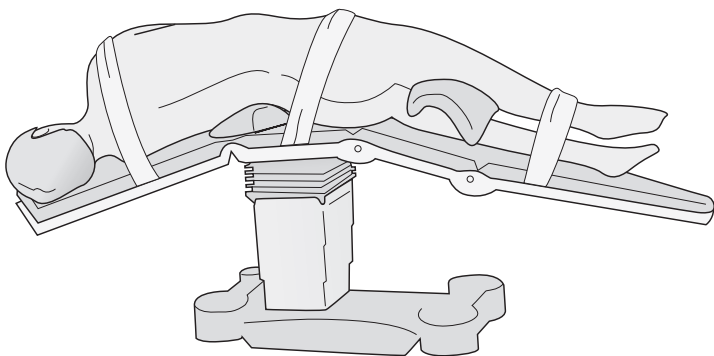


**Figura 8-9.** Posición de Sims, con una de las piernas ligeramente flexionada.

**Posición de lumbotomía.** Con el paciente en decúbito lateral derecho o izquierdo, según sea el caso, se hace coincidir la articulación de la mesa con el espacio costolumbar. Se flexiona la mesa para que al mismo tiempo aumente el espacio entre las costillas inferiores y la cresta iliaca, con lo cual se consigue una magnífica exposición para llevar a cabo cirugía de riñón, plexo simpático, tercio superior del uréter y de la pelvis (figura 8-10). En este caso debe colocarse una correa a la altura de la cadera para sujetar al paciente.

#### 4) Posición de Fowler

En esta posición el paciente debe estar semisentado, formando un ángulo de  $45^\circ$ . Los brazos descansan sobre tablas paralelas a la mesa o so-



**Figura 8-10.** Posición de lumbotomía; se utilizan almohadillas entre las piernas para evitar lesiones.

bre una almohada que se coloca en el regazo del enfermo; las rodillas se apoyan sobre la articulación de la mesa y la sección de los pies se baja para conseguir flexión de las rodillas. Esta posición es de suma utilidad en cirugía cervical, craneotomía posterior, cara, boca, hombro y mama.

A pesar de sus ventajas para el médico, es muy poco utilizada, ya que es difícil para el paciente, y respecto del manejo de la anestesia debe disponerse de varios implementos para su estabilidad y control. La posición se logra con ayuda de un soporte o cabezal (figura 8-11).

Variantes de la posición de Fowler:

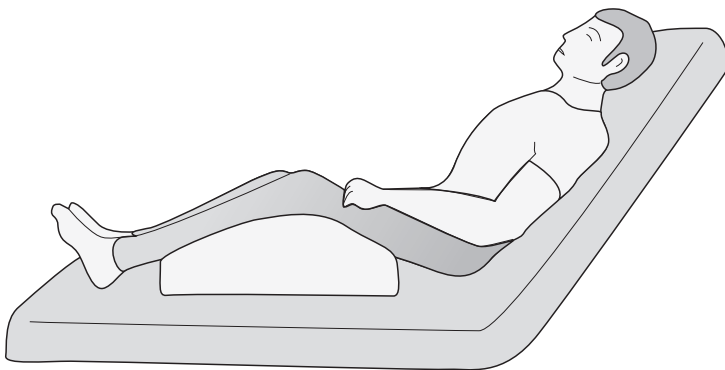
- SemiFowler: 30°.
- Fowler elevado: 90°.

## Posiciones para pacientes pediátricos

La atención de la asistencia de enfermería durante el transoperatorio debe centrarse en la protección, defensa y minuciosa atención, debido a la mayor dependencia de este tipo de paciente.

El objetivo principal debe centralizarse en identificar, planear y proporcionar cuidados que cubran las necesidades específicas del paciente pediátrico con la intención de facilitar que la intervención quirúrgica transcurra sin incidentes y protegerlo de posibles lesiones.

Debido a lo anterior, todas las posiciones descritas y sus variantes son útiles también para la cirugía en pacientes pediátricos. Se recomien-



**Figura 8-11.** Posición de semiFowler; por lo general se coloca una almohadilla bajo las piernas.

da el uso de sábanas enrolladas, soportes y paños de acuerdo con el tamaño y peso de estos pacientes.

Debe enfatizarse que se debe tener mayor cuidado en el enfermo pediátrico cuando se le pone en posición o se le moviliza, ya que existen reportes de accidentes tales como mutilación (que van desde una falange hasta extremidades completas), asfixia o muerte por aplastamiento.

## Criterios fundamentales para posicionar al paciente

- Evitar complicaciones respiratorias, para lo cual debe comprobarse que el cuello, tórax y abdomen estén libres de compresión, con lo que se garantiza una adecuada función respiratoria.
- Evitar complicaciones cardiovasculares (embolias, trombosis) derivadas del alentamiento del flujo sanguíneo debido a la anestesia. Los factores que los condicionan son duración prolongada de la intervención, edad y peso del paciente.
- Controlar la cantidad y frecuencia de las perfusiones intravenosas.
- Evitar al máximo la presión sobre nervios periféricos y la posición forzada de las extremidades durante periodos prolongados, pues es factible provocar pérdidas sensitivas y motoras que pueden desembocar en lesiones graves.
- Acolchonar (siempre que sea posible) todos los accesorios de la mesa que estén en contacto directo con la piel del enfermo para protegerlo de manera adecuada.
- Sujetar perfectamente las extremidades superiores e inferiores para evitar una posible lesión.
- Evitar al máximo la presión sobre piel, nervios y vasos sanguíneos por presión mecánica directa. El equipo quirúrgico no debe apoyarse sobre el enfermo y es importante estar al tanto de no colocarle material pesado encima.

Toda posición que se contrapone o que obliga a una postura diferente a lo aceptable desde un punto de vista anatómico genera afecciones tales como:

- Alteraciones en la circulación.
- Alteraciones en la respiración.
- Alteración de los reflejos.

- Alteración y tensión en los órganos.
- Alteración en los nervios craneales.
- Afectación del plexo cervical.
- Afectación del plexo braquial.

Una vez que el paciente ha sido anestesiado es responsabilidad de todo el equipo quirúrgico colaborar cuando se requiera movilizarlo y protegerlo de los efectos nocivos de la posición, por lo que deben evitarse posiciones extremas. Asimismo, debe moverse al paciente con la mayor suavidad y lentitud posible. Todo el personal involucrado en la atención al paciente durante el transoperatorio debe recordar que existe mayor debilidad y vulnerabilidad a alteraciones más profundas y que, por tanto, el enfermo no tiene capacidad para compensar los cambios posturales.

A menudo los efectos adversos de la posición son lentos en su inicio y no se manifiestan clínicamente ni de manera inmediata, por lo que debe prestarse especial atención a la evolución del paciente durante el posoperatorio inmediato.

## Medidas de seguridad

Actualmente la práctica de enfermería se basa en conocimientos cada vez más amplios y profundos, actitudes profesionales y aptitudes para prestar cuidados de enfermería de óptima calidad.

La ubicación correcta del paciente quirúrgico es una más de las múltiples ocupaciones de la enfermera durante la etapa transoperatoria, por lo que debe ser consciente de la correcta aplicación de las técnicas y procedimientos para evitar posibles complicaciones derivadas del desconocimiento de los mecanismos de la mesa quirúrgica, de las propias posiciones y sus variantes, de la anatomía, y de las medidas de seguridad tanto para el paciente como para el equipo quirúrgico. Entre dichas medidas se cuentan las siguientes:

- Identificación del paciente inmediatamente antes de iniciar el procedimiento anestésico, si su estado de conciencia lo permite; en caso contrario, el personal debe auxiliarse con la información de los membretes y pulseras, así como del expediente clínico.
- Confirmar el sitio quirúrgico.
- Asegurar la mesa con freno para evitar accidentes.
- No dejar solo al paciente en ningún momento.

- Contar con un mínimo de cuatro personas para levantar o mover a un paciente, sobre todo cuando se encuentra inconsciente.
- Una vez anestesiado el paciente, no se le debe mover sin la autorización del anestesiólogo.
- Es responsabilidad del anestesiólogo proteger la cabeza del paciente todo el tiempo y dar sostén durante la movilización. Debe moverse al paciente muy despacio para permitir que el sistema circulatorio se ajuste.
- Durante la cirugía la enfermera instrumentista debe recordar en todo momento la posición en que se encuentra el paciente para evitar recargarse sobre él, no colocar objetos encima de él, etcétera.
- El médico tiene la responsabilidad de proteger e inmovilizar toda fractura.
- Verificar que no se obstruyan o desconecten catéteres, venoclisis y monitores durante el movimiento.
- No extender ninguna parte del cuerpo del paciente más allá de los bordes de la mesa.
- No dejar en contacto ninguna parte del cuerpo con las partes metálicas o superficies sin protección.
- Proteger las tablas para los brazos para evitar la hiperextensión, así como lesiones musculares o nerviosas.
- Exponer el cuerpo lo mínimo necesario para prevenir hipotermia y respetar la individualidad del paciente.
- No cruzar los tobillos ni las piernas del paciente para evitar oclusión en los vasos sanguíneos y nervios.
- Si el paciente es colocado en decúbito ventral, el tórax debe liberarse de presión para facilitar su respiración.
- En posición lateral, debe colocarse una almohada entre las piernas del paciente para prevenir la presión de vasos y nervios.
- Es importante solicitar orientación o ayuda cuando no se tenga la seguridad de dar la posición correcta al paciente.
- Disponer el equipo necesario para facilitar el procedimiento.
- Verificar y comprobar los dispositivos para seguridad del paciente.
- Brindar una buena mecánica corporal, lo que hace más seguro el trabajo del equipo y genera un medio adecuado para el paciente.

Es importante señalar que las particularidades de la tecnología que ha de aplicarse a pacientes con problemas de salud quirúrgicos requiere una formación muy específica, y que sólo con la práctica constante y

el estudio es posible que la enfermera adquiera las destrezas necesarias para actuar con la rapidez y eficiencia que le permitan contribuir de manera directa en la atención correcta del paciente quirúrgico, con lo que contribuye a crear un ambiente de seguridad para todos.

## Bibliografía

- Antología de enfermería quirúrgica*. Hospital General de México. 2001.
- Dirksen L H. *Enfermería medico-quirúrgica*. 6ª edición. Editorial Elsevier Mosby. España. 2004.
- Fuller R J. *Instrumentación quirúrgica*. 3ª edición. Editorial Panamericana. pág. 679. 2003.



# Procedimientos especiales en la sala quirúrgica

Los microorganismos (bacterias, virus, hongos) provocan infecciones en el ser humano, de modo que se encuentra en una situación vulnerable cuando está en un ámbito hospitalario.

Debido al descubrimiento de los antisépticos, Joseph Lister contribuyó en gran medida a disminuir las muertes por infección contraídas en el quirófano, cuando advirtió que éstas eran causadas por partículas presentes en el aire, y enfatizó que la forma de crear un ambiente más aséptico era mediante la colocación de nebulizadores de ácido carbólico (fenol). Después de Lister y debido a la presencia de infecciones en las instituciones de salud tanto las investigaciones como los grandes progresos en microbiología han continuado en curso. Las autoridades sanitarias muestran una especial preocupación al respecto, pues este problema representa un incremento en el gasto de los recursos utilizados para la atención de estas complicaciones y, más importante aún, deja secuelas en el paciente, las cuales incluso pueden provocar su muerte.

El quirófano es un área de constante peligro tanto para el personal que ahí labora como para el paciente debido al riesgo de infecciones, que representan una alta tasa de incidencia.

La presencia en este sitio de personal quirúrgico, manejo de material y equipo, así como de manipulación y tránsito de otros pacientes, obliga a adoptar medidas de protección contra estas eventualidades, con objeto de disminuir la probabilidad de infecciones posquirúrgicas.

Debido a todo lo anterior, es importante realizar una práctica quirúrgica responsable encaminada a tomar las precauciones de protección en toda cirugía para prevenir las infecciones causadas por contaminación.

Estas precauciones especiales incluyen el manejo de dos procedimientos conocidos como: **sala contaminada y tiempo séptico**.

La aceptación de este manejo de procedimientos por parte del personal de enfermería se encuentra descrito en un estudio que se realizó en el Hospital General de México y en el cual se refiere que el personal adscrito a las áreas quirúrgicas maneja el tiempo séptico, aun cuando no se ha determinado su magnitud y alcance en la prevención de las infecciones durante el transoperatorio. Sin embargo, es necesario hacer mención de la práctica frecuente de esta técnica en muchas instituciones del sector salud en México, tanto públicas como privadas, con la sola intención de contribuir a disminuir la posibilidad de que se presente una infección.

La práctica constante de estos procedimientos ha generado el planteamiento de hipótesis, las cuales podrían ser estudiadas de manera continua y validadas de modo científico por el propio profesional de enfermería, a través de una exhaustiva investigación.

## Sala contaminada (séptica)

### Concepto

Este procedimiento programado o de urgencia se realiza en la sala quirúrgica, en pacientes portadores de agentes infecciosos, de alto riesgo de contaminación, que pone en peligro la asepsia del quirófano, así como la seguridad de los pacientes y del propio equipo de salud.

### Objetivos

- Evitar infecciones cruzadas.
- Circunscribir los microorganismos patógenos al área que se encuentra contaminada.
- Impedir la propagación de los microorganismos.
- Destruir al agente causal.
- Proteger al equipo quirúrgico del agente causal.
- Reducir al máximo el riesgo de infección de pacientes a quienes se les practica cirugía en salas contiguas.
- Estandarizar el procedimiento que habrá de seguirse en la sala contaminada.

## **Cirugías en que se determina manejo de sala contaminada**

- Cirugía intestinal o rectal con interrupción del tránsito intestinal.
- Colecciones purulentas.
- Tuberculosis con actividad del proceso infeccioso.
- Fasciotomías por estafilococos.
- Procesos sépticos abdominoperineales.
- Amputaciones por gangrena gaseosa.
- Artritis séptica.
- Celulitis por bacterias.
- Heridas expuestas potencialmente infectadas.
- Quemaduras infectadas.
- Gangrena gaseosa.
- Pacientes seropositivos con VIH.
- Pacientes con virus de hepatitis B y C.
- Osteomielitis.
- Septicemias.
- Enfermedades venéreas.
- Rabia.
- Meningitis.
- Todo procedimiento que se considere infectado.

El equipo quirúrgico es responsable de mantener una comunicación efectiva de tal forma que se notifique en tiempo y forma si la cirugía requiere ser manejada como contaminada. Lo ideal es informar a la enfermera jefe de servicio, para que ella a su vez prevenga y distribuya al personal requerido para este procedimiento. La enfermera quirúrgica debe determinar y controlar el manejo de la sala contaminada.

## **Recurso humano necesario para estos procedimientos**

A continuación se lista el mínimo de personal necesario para este procedimiento.

- Cirujano y ayudantes (lo mínimo requerido).
- Una enfermera instrumentista.
- Dos enfermeras circulantes (una interna y una externa).
- Un anestesiólogo.

## Recursos materiales

Es necesario contar con los siguientes aditamentos antes de empezar la cirugía.

- Bolsas de plástico de acuerdo con la NOM-087-ECOL-SSA-2002.
- Soluciones antisépticas: yodopovidona (espuma y solución), clorhexidina, o las soluciones antisépticas dispuestas por la institución para estos casos.
- Hipoclorito de sodio del 4 al 7%.
- Glutaraldehído al 2%.
- Detergente enzimático.
- Tapetes antimicrobianos (si se cuenta con ellos).
- Contenedores de material punzocortante, líquidos y fluidos corporales de acuerdo con la NOM-087-ECOL-SSA-2002.
- Budineras con tapa grado médico.
- Cepillos.
- Bulto de ropa quirúrgica desechable (campos, sábanas, etc.).
- Lentes protectoras.
- Ropa desechable para el paciente y para el personal.

## Medidas generales

Lo ideal es asignar una sala especial para este tipo de procedimientos. Si el procedimiento no es urgente, pero ya se ha programado, debe efectuarse al final del turno, de tal manera que se realice la desinfección específica de la sala que fue utilizada.

En caso de ser cirugía urgente, siempre debe asignarse una sala especial para este tipo de procedimientos.

Es importante suspender el aire acondicionado y el sistema de extracción antes de iniciar el procedimiento. Debe verse hipoclorito de sodio al 6% en frasco de aspiración (este trabajo lo puede realizar el personal de servicios generales o intendencia, supervisado por la enfermera de quirófano).

El personal debe utilizar ropa desechable. Si es posible se colocan tapetes antimicrobianos a la entrada de la sala quirúrgica (en caso de que la institución no cuente con estos artículos puede improvisarse y sustituirlos por lienzos humedecidos con cloro). También es necesario colocar protectores de plástico a la camilla del paciente.

## Técnica de ejecución

Es importante que el equipo quirúrgico realice su trabajo siempre con apego a las normas de la técnica aséptica, motivados por la conciencia quirúrgica.

## Funciones de las enfermeras circulantes

A continuación se listan algunas de las principales funciones y obligaciones de las enfermeras en este procedimiento y en diferentes momentos del mismo.

### Enfermeras circulantes

- Retirar de la sala quirúrgica todo el mobiliario que no sea necesario.
- Verificar el funcionamiento de aspirador, lámparas, mesa quirúrgica, etc.
- Sellar con cinta adhesiva las puertas de la sala quirúrgica.
- Colocar aviso con la leyenda “SALA CONTAMINADA”.
- Colocar bolsas de plástico rojas (RPBI) en las cubetas de patada.
- Colocar dos bolsas de plástico rojas (RPBI) en la puerta (una dentro y otra fuera) de la sala quirúrgica donde se realizará el procedimiento.
- Recibir e identificar al paciente y el expediente conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana (NOM-168SSA1-1998).

### Enfermera quirúrgica (instrumentista)

#### a) Durante la cirugía

- Solicitar bulto quirúrgico desechable.
- Solicitar instrumental y material de consumo (el mínimo indispensable).
- Realizar actividades de rutina para toda cirugía.
- Manejo de tiempo séptico durante la cirugía.

#### b) Al final de la cirugía (dentro de la sala quirúrgica)

- Verificar que la ropa de tela utilizada en la cirugía se coloque en bolsa roja rotulada adecuadamente con la leyenda “contaminada”.
- Cerrar contenedores desechables de líquidos y fluidos, y ponerlos en bolsa doble para su retiro. Si se usan los tradicionales, colocar los líquidos inactivos en doble bolsa roja bien cerrada.
- Separar el instrumental limpio, que no se utilizó, del sucio.

- Depositar el instrumental limpio que no se utilizó en una budinera con desinfectante.
- Depositar el instrumental sucio en una budinera con jabón enzimático o cloro diluido.
- Cepillar y enjuagar instrumental (estricto uso de guantes y lentes).
- Entregar el instrumental ya limpio a la circulante externa.
- Al abandonar la sala, retirarse bata, guantes, gorro, cubrebocas y botas, para entonces colocarse de inmediato vestimenta nueva desechable y limpia.
- Verificar que todo el personal que participó en el procedimiento haga lo propio.
- Notificar al final del procedimiento para que personal de intendencia realice la descontaminación y el aseo de la sala.

### **Enfermera circulante interna**

#### **a) Durante la cirugía**

- Vigilar que, una vez iniciado el procedimiento no salga o entre equipo, material o personal de la sala quirúrgica, manteniendo su propia seguridad y la de todos.
- Realizar actividades propias de la enfermera circulante.
- Efectuar lavado mecánico y antisepsia de la región que habrá de operarse.
- Solicitar los imprevistos a la enfermera circulante externa.
- Notificar constantemente los pormenores del estado del paciente a la circulante externa.
- Realizar, de manera conjunta con la enfermera instrumentista, el conteo de gasas y compresas.
- Efectuar, junto con la enfermera quirúrgica, el inventario del instrumental.
- Vigilar y mantener los desechos no infecciosos lejos de los infecciosos, evitando dispersión de textiles usados.
- Una vez finalizada la cirugía, fijar el apósito de la herida quirúrgica y drenajes.
- Colocar bata y ropa limpia al paciente.
- Entregar paciente a la enfermera circulante externa.
- Realizar descontaminación del instrumental (dentro de la sala quirúrgica) en coordinación con la enfermera quirúrgica.
- Vigilar que el equipo quirúrgico deposite la ropa y los desechos en los contenedores correspondientes.

- Solicitar mambres a la enfermera circulante externa para rotular las bolsas de desecho y contenido.
- Dejar la sala en condiciones para que se realice la descontaminación y aseo exhaustivo.
- Al abandonar la sala debe despojarse de bata, guantes, gorro, cubreboca y botas, para entonces colocarse de inmediato toda la vestimenta desechable y limpia.

**Nota:** La enfermera circulante interna, al igual que la enfermera quirúrgica, debe permanecer durante todo el procedimiento dentro de la sala quirúrgica.

### **Enfermera circulante externa**

- Proveer de material y equipo durante la cirugía.
- Elaborar hoja de enfermería y de consumo.
- Recibir la pieza patológica, colocarla en doble bolsa y elaborar la etiqueta.
- Disponer batas, gorros, botas y cubrebocas desechables a la salida del personal de la sala quirúrgica.
- Elaborar mambres para bolsas de ropa y basura, con apego a la norma establecida correspondiente.
- Trasladar al paciente al posoperatorio inmediato, con acato a las medidas de aislamiento.
- Recibir de manos de la enfermera instrumentista el instrumental para un segundo proceso de desinfección.
- Confirmar que se realice la descontaminación y el aseo exhaustivo de la sala quirúrgica.

**Nota:** La enfermera circulante externa debe permanecer durante todo el procedimiento fuera de la sala quirúrgica, pero junto a la puerta de entrada de la misma.

## **Recomendaciones generales**

- Una vez iniciado el procedimiento quirúrgico, queda prohibido entrar o salir de la sala quirúrgica; para ello, las puertas deben permanecer cerradas durante toda la operación.
- Si no se cuenta con contenedores desechables, el contenido de los frascos de succión debe disponerse en sistemas de desagüe, previa desactivación.

- Notificar oportunamente el procedimiento al Comité de infecciones nosocomiales.
- El personal de intendencia debe retirar en forma oportuna el desecho biológico infeccioso.
- El uso de bolsas para desecho debe seguir lo establecido por la NOM-087-ECOL-SSA-2002.
- Deben extremarse los cuidados en el manejo de material punzocortante utilizado en las cirugías.
- El expediente no debe introducirse en la sala quirúrgica, pues representa una fuente de contaminación.
- La sala es clausurada durante cierto tiempo, lo cual depende del tipo de solución utilizada como antiséptico.
- El personal que ha participado en una cirugía contaminada debe, invariablemente, tomar un baño de regadera antes de salir de la unidad quirúrgica.

Cualquier miembro del equipo que tenga contacto directo con la sangre del paciente (en mucosas, piel con heridas, etc.) debe realizar de inmediato lo siguiente:

- Suspender la actividad.
- Exprimir la herida para que sangre.
- Lavarse con agua y jabón.
- Acudir con un médico del departamento de epidemiología.

Es importante que todo individuo que se dedique al cuidado de la salud, pero sobre todo el equipo quirúrgico, se aplique la vacuna contra la hepatitis y la vacuna antitetánica.

## Tiempo séptico

Esta práctica constante y rutinaria se lleva a cabo con frecuencia en todas las unidades que cuentan con un quirófano, y actualmente se ha difundido en numerosas instituciones públicas y privadas dedicadas al cuidado de la salud en México. Las referencias bibliográficas al respecto son escasas; sin embargo, existe el plan de estudios del curso postécnico de enfermería quirúrgica del Hospital General de México, en el cual se asignan 10 horas para revisar este tema. Es básicamente de esta manera como se ha difundido la metodología que habrá de emplearse en casos de cirugía séptica.

En un informe titulado “Manejo y fundamentación científica del tiempo séptico por el personal de enfermería en los quirófanos centrales del Hospital General de México O.D.”, elaborado en 2003, se refiere que el personal de enfermería que labora en dicha área lo conoce y aplica sus conocimientos al respecto, que derivan en el bienestar del paciente.

El manejo del tiempo séptico es una técnica que realiza la enfermera de quirófano con base en conocimientos, habilidad y destreza. La realización de esta técnica proporciona mayor seguridad en la práctica al equipo de salud y contribuye a disminuir el riesgo de infecciones; asimismo, reduce el tiempo de estancia del paciente, lo que redundará en menor costo para el enfermo y la institución. Debido a todo lo anterior, es de suma importancia aplicar las normas de la técnica aséptica en todo momento.

## Concepto

Procedimiento que se lleva a cabo durante la intervención quirúrgica, cuando un órgano o tejido está infectado o séptico, cuando contiene flora bacteriana normal y el cual al incidirlo puede contaminar los tejidos circundantes.

## Objetivos

- Evitar la diseminación de procesos infecciosos a tejidos u órganos no contaminados.
- Evitar las contaminaciones transoperatorias.
- Disminuir el riesgo de morbilidad del paciente.
- Evitar la diseminación de células cancerígenas a tejidos sanos.

## Procedimientos quirúrgicos indicados para el manejo del tiempo séptico

Estos procedimientos deben aplicarse de manera general en toda cirugía que presente posibilidad de contaminación, ya sea por infección o por flora bacteriana normal.

- Resección intestinal.
- Desbridación de absceso.
- Toma de biopsias de ganglios linfáticos.

- Resección de tumores cancerígenos.
- Histerectomía abdominal.
- Apendicectomía.
- Resección abdominoperineal.
- Colectectomía con revisión de vías biliares.
- Gastrectomías.

## Técnica de ejecución

A continuación se delinea en 11 pasos la adecuada técnica en este procedimiento.

1. La enfermera quirúrgica se calza doble guante al inicio de la cirugía.
2. Es necesario colocar campo adicional para protección en la parte inferior de la sábana fenestrada (región podálica del paciente).
3. La enfermera selecciona los instrumentos adecuados según el momento de la cirugía y los coloca sobre la mesa de Mayo. El instrumental ahí colocado sí puede ser manejado directamente por la enfermera instrumentista con ambas manos.
4. Colocar pinza de Forester (anillos) en la funda de Mayo, dirigiendo los anillos hacia la mesa rectangular o de riñón, la cual quedará al aire. Esa pinza permite tomar el instrumental, material o sutura de la mesa rectangular o de riñón. Esta mesa debe manipularse lo menos posible y siempre por medio de la pinza de anillos para evitar contaminar el instrumental de la mesa rectangular. No deben tocarse las puntas de la pinza con los guantes o con el instrumental con el que se trabaja en la mesa de Mayo. Si esto ocurriese, debe cambiarse la pinza.
5. El conteo de gasas y compresas que se encuentran en la mesa rectangular o de riñón se debe hacer con ayuda de la pinza de anillos.
6. El órgano o pieza quirúrgica que se considera contaminada debe salir del circuito quirúrgico en cuanto se retire de la cavidad, y ser entregada a la enfermera circulante.
7. Al término del tiempo séptico se procede a proteger la incisión quirúrgica con una compresa limpia. El instrumental que ha quedado contaminado (incluyendo la pinza de anillos) se coloca y envuelve en el campo de la mesa de Mayo y éste, a su vez, se envuelve en el campo que previamente se dispuso en la región podálica y se entrega a la enfermera circulante, previo conteo de gasas y compresas.

8. Una vez que el instrumental sale del circuito, la enfermera circulante debe realizar un conteo para verificar que no quede nada del mismo en cavidad.
9. La enfermera instrumentista se retira los guantes contaminados, conservando el segundo par.
10. La enfermera instrumentista cambia guantes al cirujano y a los ayudantes utilizando la técnica cerrada.
11. La enfermera coloca campo limpio sobre la mesa de Mayo para instalar nuevamente el instrumental y aditamentos y, en caso necesario, electrocauterio, aspirador, etcétera, para el cierre de la aponeurosis, tejido celular subcutáneo y piel. Si se toma la decisión de no cerrar por planos y dejar bolsa de Bogotá, en ese momento también termina el tiempo séptico.

**Nota importante:** El tiempo séptico inicia cuando se incide el órgano que se considera contaminado y termina cuando se da el último punto en el peritoneo.

## Precauciones

- La enfermera debe revisar el programa de cirugía.
- La cirugía es impredecible, sobre todo la de urgencia, por lo que debe valorarse el diagnóstico preoperatorio para prevenir todo lo necesario y evitar tiempos perdidos.
- Al término de la cirugía, el instrumental debe ser sometido a lavado manual, si es posible con una solución de hipoclorito.

En años recientes la enfermería ha evolucionado y continuado adoptando medidas que conducen al máximo rendimiento y eficacia, de tal forma que esto le permite cubrir cada vez de mejor manera las necesidades de salud de la población. Su trabajo debe estar orientado a desarrollar actividades encaminadas al fomento de la prevención de las infecciones en el hospital. Por ello es necesario hacer hincapié en lo importante de describir estos procedimientos, que si bien es cierto todavía no cuentan con un sustento lo bastante amplio, sí son conocidos y practicados con frecuencia por la comunidad de enfermería en una gran parte de México.

## Bibliografía

Mecanograma. Hospital General de México. 1994.

Bravo P B et al. Manejo y fundamentación científica del tiempo séptico por el personal de enfermería en los quirófanos centrales. Hospital General de México O.D. 2003.

Hogston R et al. *Fundamentos de la práctica de enfermería*. Tercera edición. McGraw-Hill Interamericana Editores. p. 554. 2008.



## Tiempos quirúrgicos fundamentales

### Instrumental

El diseño del instrumental quirúrgico obedece a los requerimientos de las diversas maniobras durante la operación, de ahí la diferencia que se observa en lo referente a forma, peso y tamaño. Así, dichos instrumentos especializados varían según el sitio al que se desea acceder, ya que debe considerarse que la fuerza que se precisa para trabajar en hueso no es la misma para hacerlo en músculos o, por otra parte, son herramientas que deben facilitar y hacer posible trabajar con la delicadeza y exactitud imprescindibles al realizar maniobras en pequeños vasos y nervios.

La fabricación del instrumental también varía de acuerdo con la casa que lo produce. La aleación está en función de la durabilidad, la capacidad funcional y el propósito del instrumental. La mayoría de estas herramientas están hechas de acero inoxidable, que es una aleación de hierro, cromo y carbono. Sin embargo, pueden contener otros elementos como níquel, manganeso, silicio, molibdeno y azufre, que ayudan a evitar la corrosión provocada por el constante contacto con soluciones, sangre, líquidos y fluidos corporales, así como los métodos de esterilización a que son sometidos, y mejoran la resistencia a la tensión. Sus características deben estar apegadas a la Norma Oficial Mexicana NOM-068-SSA1-1993, que establece las especificaciones sanitarias de los instrumentos quirúrgicos y materiales metálicos de acero inoxidable, cuyo objetivo principal es reducir al mínimo el riesgo de utilizar elementos inapropiados en la fabricación del instrumental, además especifica también las aleaciones y el porcentaje en que deben ser elaboradas.

En la actualidad es posible afirmar que 75% de los instrumentos quirúrgicos son de acero inoxidable, ya que las características de este metal lo hacen durable y funcional.

Las tres principales características del instrumental quirúrgico son: 1) es resistente a la oxidación; 2) se puede afilar, y 3) es un metal altamente resistente.

## Tipos de terminado

- **Espejo.** Es brillante, refleja la luz y puede constituir un distractor que dificulta la visibilidad. Este tipo de superficie presenta resistencia a la corrosión.
- **Adonizado.** Este terminado es mate, por lo que reduce el resplandor. Es un poco más susceptible a la corrosión, pero ésta se remueve con facilidad.
- **Ébano.** Es negro, lo que permite eliminar el resplandor. Los instrumentos con este terminado se utilizan en cirugía láser para evitar el reflejo del rayo.
- **Titano.** Acabado que reduce el resplandor. Se utiliza en instrumentos microquirúrgicos, es inerte, no magnético, su aleación es más dura, fuerte, ligera y muy resistente a la corrosión.
- **Vitalio.** Es una aleación de cromo y molibdeno. Su fuerza y resistencia son ideales para la fabricación de dispositivos ortopédicos e implantes maxilofaciales.
- **Instrumentos blindados.** Se utiliza una aleación de cromo, níquel, cadmio, plata y cobre, con una combinación de hierro, que lo hace resistente a una rotura espontánea. Su principal desventaja es la formación de óxido, por lo que en la actualidad se usan con muy poca frecuencia.
- **Otros metales.** El instrumental también puede ser fabricado de cobre, plata, aluminio, e incluso de carburo de tungsteno, que es un metal muy duro.

## Clasificación del instrumental quirúrgico

El instrumental quirúrgico debe permitir realizar maniobras básicas comunes en las diversas intervenciones; sin embargo, debe considerarse que también existen procedimientos muy específicos para cada cirugía, dependiendo de la especialidad de que se trate. Por lo anterior, los instrumentos se clasifican según su función (corte, disección, hemostasia, fijación, tracción y sutura) y características (cortos o largos, pequeños o grandes, rectos o curvos, con filo o romos).

Es importante mencionar que este instrumental se utiliza también en relación con el plano quirúrgico en que se trabaja. Por ello, cuando se trabaja en planos superficiales —es decir, antes de llegar a cavidad—, se utiliza todo el instrumental corto y, una vez que se ha tenido acceso a la cavidad, se emplea todo tipo de instrumental largo, que es el idóneo pues permite llegar con mayor facilidad a las estructuras que se encuentran a mayor profundidad. Es necesario enfatizar que la enfermera instrumentista debe cambiar el instrumental corto por el largo en el momento adecuado, de ahí la importancia de conocer las características generales y la función específica en relación con el tiempo quirúrgico.

## Tiempos quirúrgicos

**Corte o diéresis.** Se denomina así a la separación de tejidos o planos, y a la incisión metódica de partes blandas.

La principal característica del instrumental de corte es que resulta ser filoso y cortante. Entre el instrumental de corte figuran el bisturí, el electrobisturí, los osteótomos (para cortar hueso), las tijeras y todo tipo de herramienta que tenga filo en sus hojas o punta. La figura 10-1 ilustra los mangos de bisturí y el cuadro 10-1 correlaciona el mango con la hoja.

El procedimiento para montar el bisturí consiste de manera fundamental en tres pasos:

- Tomar la hoja de bisturí, de preferencia con un portaagujas (nunca con las manos).



Figura 10-1. Mangos de bisturí.

**Cuadro 10-1.** Relación entre números de mango y hoja de bisturí.

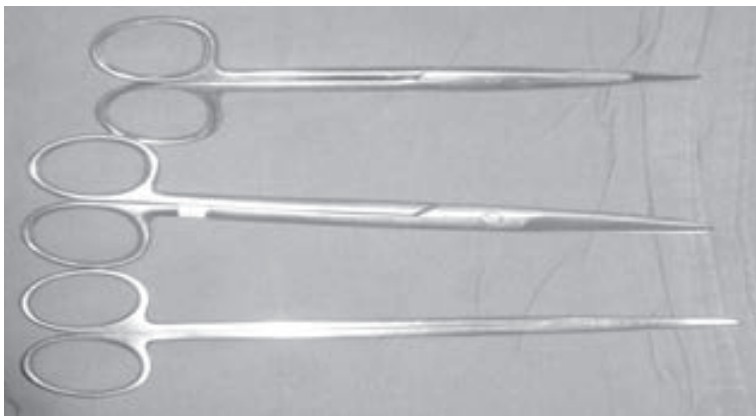
| Mango de bisturí     | Hoja de bisturí     |
|----------------------|---------------------|
| Número 4<br>Número 3 | Números 20 a 24     |
| Número 5<br>Número 7 | Números 11, 13 y 15 |

- Fijar la hoja al mango deslizando la hendidura dentro de las muescas de éste.
- Asegurar, con una ligera tracción, que la hoja haya quedado perfectamente insertada.

**Tijeras.** Las hojas de este instrumento varían en razón de su objetivo. Las hay rectas, curvas o en ángulo, romas o con punta, con ramas cortas o largas. También existe variedad con respecto a su utilidad: las hay para cortar o disecar tejidos (tijeras de Metzenbaum [figura 10-2], de iris, de Potts), para corte de material tal como sutura, gasa o apósitos (tijera de Mayo recta o curva).

El tipo de tijera y bisturí que habrá de utilizarse estará determinado por la localización del tejido que se incidirá.

**Precauciones.** Los bordes filosos se protegen durante la limpieza, esterilización y almacenamiento, y con mayor razón cuando se manejan

**Figura 10-2.** Tijeras de Metzenbaum.

en las masas auxiliares durante la cirugía, guardándolos por separado con un manejo muy cuidadoso.

## Disección

Procedimiento que permite dividir y separar metódicamente las estructuras anatómicas con fines terapéuticos. Existen varias formas de disección:

**Disección roma.** En ésta se utilizan herramientas sin punta o filo:

- Dedo enguantado, o también referida como disección digital.
- “Puchito” (torunda de algodón con gasa muy pequeña) montado en una pinza curva Kelly o Rochester; esta disección produce daño mínimo al separar los tejidos.
- Se puede utilizar también el mango de bisturí invertido o una tijera cerrada.

**Disección cortante.** En esta disección es necesario emplear un instrumento cortante debido a que las estructuras están rodeadas por tejido resistente.

Cabe mencionar que para realizar este procedimiento es necesario utilizar las pinzas de disección, de manera que pueda tomarse el tejido o estructura en que se está trabajando.

**Instrumentos para disección.** Pinzas de disección (con dientes y sin dientes): Cushing, rusa, Martin, Adson y de bayoneta, entre otras (figura 10-3).

**Precauciones.** Las pinzas de disección sin dientes se utilizan para tejidos y órganos delicados, y las pinzas de disección con dientes se usan para sujetar piel y aponeurosis.

## Hemostasia

Maniobra que se lleva a cabo con ayuda de una pinza para neutralizar la hemorragia y ocluir los grandes y pequeños vasos, a fin de evitar pérdida de sangre. Se utiliza en general para el “clampeo” de los vasos sanguíneos o linfáticos, para ligarlos o coagularlos posteriormente. También tiene por objeto la prensión y movilización de tejidos blandos.

Las partes de una pinza son: mandíbula o mordaza, articulación, caja de traba, cuerpo o mango, cremallera y anillos. Las mandíbulas presan el tejido, y al cerrar quedan casi unidas una con otra, permanecen estables mediante un engranaje oculto y son controladas por anillos.

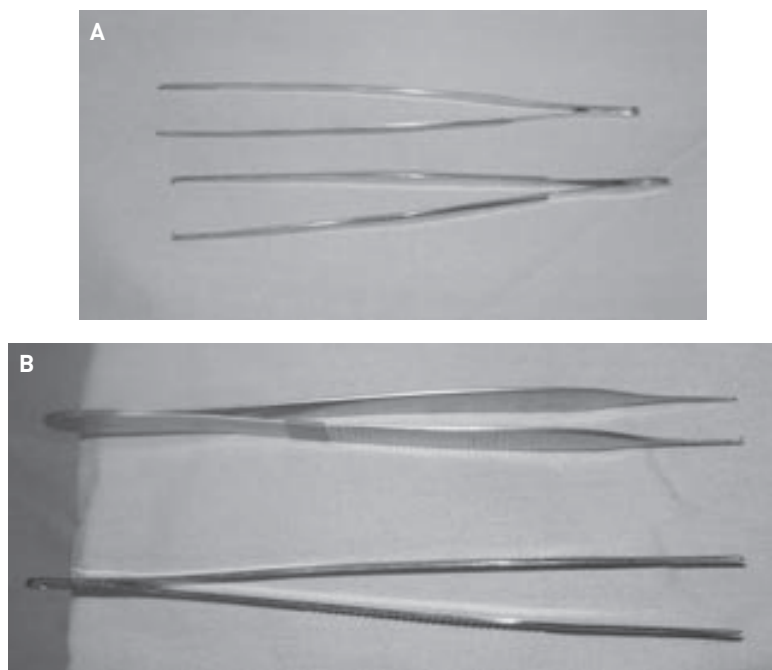


Figura 10-3. A, pinzas de disección; B, pinzas Adson.

## Procedimientos para realizar hemostasia

Hemostasia temporal o transitoria. Su finalidad es detener de manera inmediata el sangrado, y se realiza mediante compresión digital, es decir, presionando el vaso sangrante directamente con un dedo.

**Dígito-digital.** Acción consistente en tomar el vaso entre los dedos y comprimir de manera directa apoyando una compresa o gasa en el sitio de sangrado.

**Compresión indirecta.** En este procedimiento se utiliza una pinza diseñada *ex profeso* para ello, la cual prensa el vaso sangrante y detiene la hemorragia.

**Hemostasia definitiva.** Se realiza una ligadura utilizando una seda libre o montada de calibre adecuado a la estructura del tejido.

**Transfixión.** Se utiliza una sutura traumática, es decir, con aguja. Se usa para pedículos, vasos muy grandes o tejidos muy vascularizados, y cuando no se logra identificar el vaso sangrante para aislarlo y pinzarlo.

**Cera para hueso.** En este caso se hace hemostasia en la superficie del hueso sangrante mediante el empleo de cera procesada de abeja.

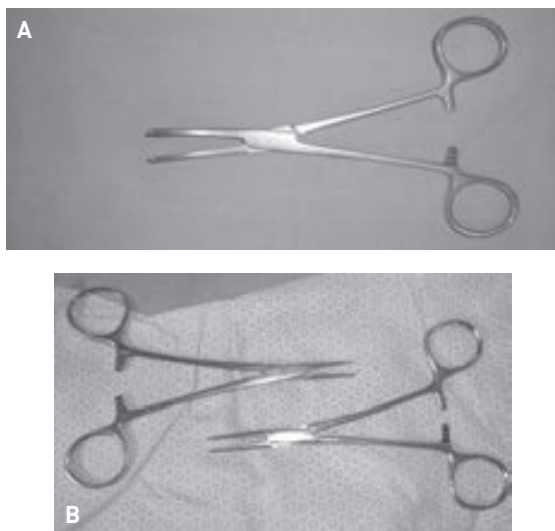
**Hemostasia térmica/eléctrica.** En este proceso se emplea el electrocauterio, que produce suficiente calor para cortar y coagular de manera simultánea.

## Instrumentos para hemostasia

La longitud y estructura de la pinza debe estar en relación con el sitio en que se trabaja; sin embargo, algunas pinzas están diseñadas para utilizarse en sitios muy concretos, como es el caso de las pinzas intestinales de Péan o las pinzas vasculares atraumáticas.

Existen diversas pinzas hemostáticas, cuyas ramas pueden ser rectas, curvas o en ángulo, y las estrías horizontales, diagonales o longitudinales, con punta redondeada o con un diente. La longitud de las ramas y de los mangos varía.

Las pinzas con punta fina se utilizan para vasos y estructuras delicadas y pequeñas. Las ramas largas y fuertes se emplean en estructuras densas, grandes y de tejido grueso; los mangos largos se utilizan en estructuras y cavidades profundas (p. ej., Kelly, Kocher, Foerster, Halsted y Satinsky, entre otras; figura 10-4).



**Figura 10-4.** A, pinzas Kelly; B, pinzas Halsted o mosquito.

## Separación (exposición y retracción)

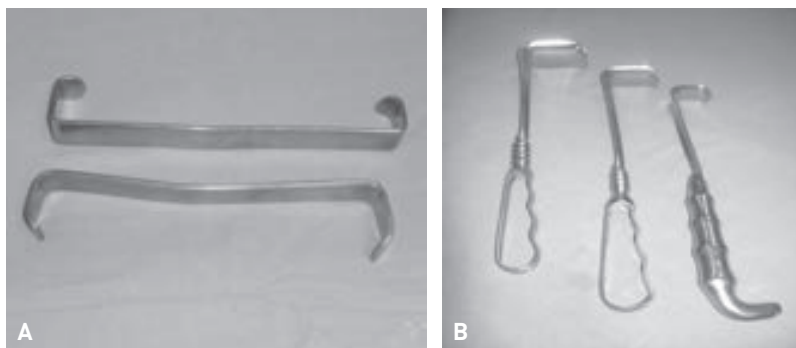
Para tener una correcta exposición del sitio quirúrgico a medida que se profundiza por planos es vital efectuar una correcta separación de los músculos, partes blandas y estructuras que permitan una visión clara y realizar las maniobras de manera correcta. Existen dos formas de separación:

1) **Manual.** En este tipo de separación se tracciona con las manos, auxiliándose de los instrumentos conocidos como separadores manuales, los cuales son de diversas formas y características. Estos instrumentos pueden ser de hoja sólida o dentada en forma de rastrillo. A menudo se les utiliza en pares y deben ser sostenidos por un ayudante.

Instrumentos para separación manual. Los más comunes son los de Farabeuf, de Mayo, Richardson, de Escápula, Omán, Senn, etcétera (figura 10-5).

Entre ellos también figuran los denominados separadores manuales maleables, cuya principal característica es que pueden doblarse según se requiera, de tal forma que se alcance el ángulo y la separación necesarios. Cabe citar en este grupo los separadores de Deaver así como los cerebrales.

2) **Automática.** Este tipo de separación se realiza con la ayuda de un dispositivo provisto de ramas articuladas y un sistema de fijación mecánica que rechazan los tejidos, sin que en ello intervengan las manos, es

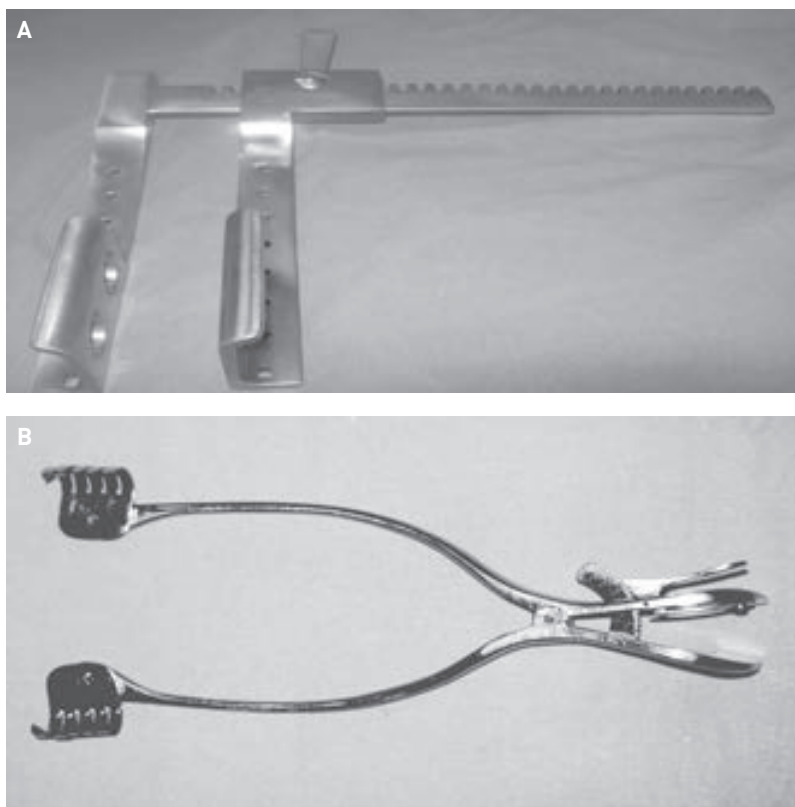


**Figura 10-5.** A, separadores de Farabeuf; B, separadores Richardson.

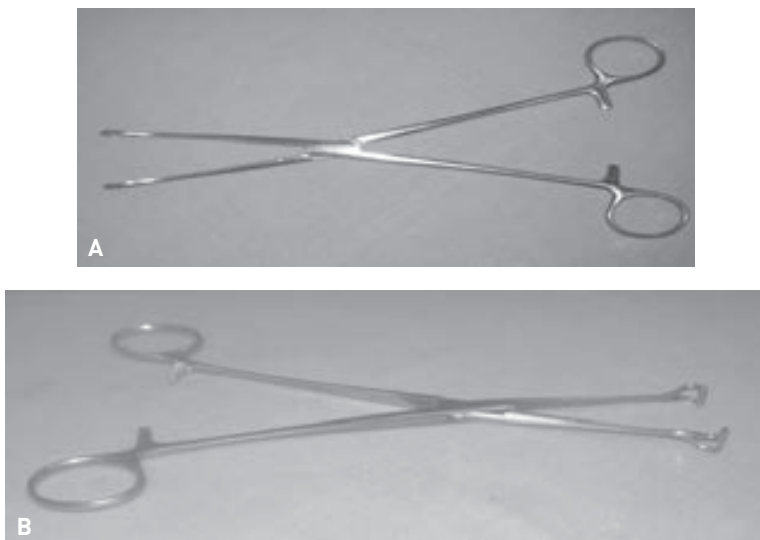
decir, una vez colocado el separador, se deja ahí de manera permanente, retirándose una vez concluida la intervención.

Entre estos separadores se encuentran el de Weitlaner, de Beckman, de Gosset (O'Sullivan, O'Connor) y de Finochietto (figura 10-6).

Para retraer o sostener estructuras anatómicas o tejido circundante que se encuentre en el sitio quirúrgico es necesario hacerlo con ayuda de algunas pinzas que tienen justamente esta función y que se utilizan en forma simultánea con el instrumental de separación. Tal es el caso de las pinzas de anillos, Babcock y Duval, entre otras (figura 10-7). Algunas de estas pinzas son utilizadas para estructuras delicadas, como en el caso del hígado, ya que la mandíbula de esta pinza no causa daño al tejido.



**Figura 10-6.** A, separador Finochietto; B, separador Crotto.



**Figura 10-7.** A, pinza de anillos; B, pinza de Babcock.

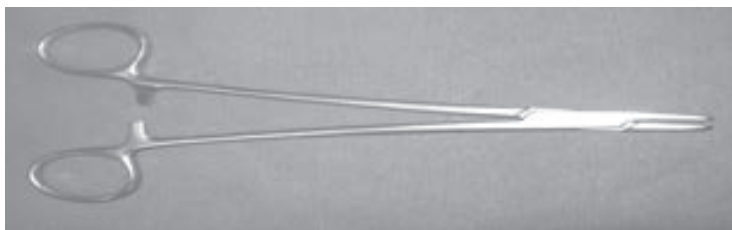
## Sutura (síntesis)

Este procedimiento consiste en aproximar los tejidos seccionados con una fijación óptima hasta que se complete el proceso de cicatrización. Dichas maniobras tienen por finalidad unir de nuevo los tejidos y restablecer el uso de continuidad, para lo cual se emplean portaagujas, agujas y suturas, cuyas características fueron referidas en el capítulo 4.

### Instrumental para sutura

**Portaagujas.** Como indica su nombre, este objeto se utiliza para sostener las agujas quirúrgicas curvas, y es muy similar a las pinzas de hemostasia; su diferencia radica básicamente en que las ramas son cortas y firmes, por lo que no estropean el material de sutura. Su tamaño está en relación con el de la aguja. Sus ramas son rectas, pero los hay curvos o en ángulo; sus mangos pueden ser largos para facilitar la inserción de la aguja en sitios profundos.

Los portaagujas (figura 10-8) se diferencian por el tipo de estría o mordaza de sus ramas. Así, hay portaagujas de estría cuadrículada o lisa (según la especialidad de que se trate), y desde los muy finos (como los



**Figura 10-8.** Portaagujas.

que se utilizan en cirugía oftálmica y microcirugía) hasta los que se emplean para suturar con alambre (como en el caso de la cirugía de tórax).

**Grapadoras o engrapadoras.** Existen dos tipos de estos artefactos: las reutilizables y las desechables.

En el caso de las reutilizables, su principal desventaja es que deben desarmarse para su limpieza y esterilización, y vuelven a armarse dentro del campo quirúrgico antes de utilizarlas en la cirugía. Mientras que la ventaja más significativa de las desechables es que, como no es necesario armarlas ni desarmarlas, están listas para ser utilizadas en cualquier momento.

Las grapas están elaboradas de acero inoxidable, titanio o material reabsorbible, y se montan en la engrapadora para realizar la sutura.

En la actualidad existen métodos no invasivos de suturas a base de pegamentos tales como el Octil-cianoacrilato, los monómeros cianoacrílicos, etc. Sin embargo, por sus características el material se torna quebradizo cuando se usa sobre zonas con pliegues o arrugas, lo que limita su uso como adhesivo tisular.

## Otros instrumentos

### Dilatación y sondeo

Este tipo de instrumentos son empleados cuando se requiere penetrar una luz natural (colédoco, uretra, esófago, etc.) o en el caso de una fístula derivada de algún tipo de patología, en cuyo caso los dilatadores son empleados para aumentar la luz.

No debe olvidarse que también existe instrumental específico para cada especialidad. Así, numerosos instrumentos son utilizados como aditamentos para hacer que otro instrumento funcione de la manera

adecuada, como en el caso del martillo cuando debe cortarse hueso, para lo cual deben utilizarse en forma simultánea.

Dada la importancia y responsabilidad que el personal de enfermería tiene como parte del equipo quirúrgico en el manejo del instrumental, es primordial subrayar que la inversión que las instituciones de salud hacen en el instrumental quirúrgico representa un alto costo. Por lo anterior, es preciso hacer un uso correcto y adecuado de dicho instrumental, respetar las indicaciones del fabricante para su limpieza y evitar su manejo brusco, ya que esto podría generar gastos debidos a su reparación o reposición. Además, mantener el instrumental en condiciones óptimas representa seguridad tanto para el personal de salud como para el paciente, que significa la razón de ser y de estar de la enfermera.

Es preciso comentar que todo el instrumental debe guardar un orden en la charola en la cual se prepara y de acuerdo con la intervención quirúrgica que habrá de realizarse, ya que esto facilita las funciones de la enfermera instrumentista durante el transoperatorio al manejar las mesas auxiliares de riñón o rectangular y mesa de Mayo. No debe olvidarse que con frecuencia se requieren instrumentos muy específicos que pueden no hallarse en las charolas previamente preparadas, y los cuales se disponen en bultos independientes.

Por último, cabe referir que cuando se prepara el instrumental para ser esterilizado, las cremalleras de cada pinza deben quedar separadas de tal forma que el vapor penetre en forma adecuada en cada parte de las pinzas. Asimismo, es de suma importancia contar el instrumental que se utilizará en la cirugía con objeto de asegurar que al final de ésta absolutamente ningún instrumento quede en la cavidad. Ésas y otras especificaciones se verán en capítulos posteriores.

## Bibliografía

- Berry y Kohn. *Técnicas de quirófano*, 10ª edición, Editorial Elsevier, Madrid, España, pp. 1002, 2005.
- Hernández A G. *Técnicas quirúrgicas en enfermería*. Editores de Textos Mexicanos, México, p. 305, 2003.
- Huerta T F. *Manual de instrumentación quirúrgica*, McGraw-Hill Interamericana, México, p. 439, 1984.
- Norma Oficial Mexicana NOM-068-SSA1-1993.



## Colocación y manejo de mesas auxiliares

Desempeñar todas las funciones inherentes al área quirúrgica, optimizando la atención al enfermo y maximizando el manejo de los insumos y equipos, requiere del trabajo coordinado entre los distintos miembros del equipo a fin de no duplicar las tareas, pero sobre todo para establecer un plan mediante el cual el paciente reciba una atención continua y sin divergencias.

Debido a lo anterior, es necesario señalar que en una sala quirúrgica se requiere de cuando menos dos enfermeras, es decir, una quirúrgica (instrumentista) y una circulante. Sin embargo, y como se refirió en otros capítulos, no debe olvidarse que el número de personal necesario está en función del tipo de procedimiento que se realiza. Así, procedimientos especiales (como sala contaminada) requerirán un mayor número de personal.

Por lo anterior, es imprescindible la participación de personal de enfermería con entrenamiento teórico y práctico, altamente calificado y especializado en procedimientos y técnicas quirúrgicas, con lo que se asegurará el correcto manejo de la técnica estéril, del instrumental, accesorios, y se establecerá un orden en el manejo y preparación de las mesas auxiliares de riñón, rectangular y de Mayo.

### Técnica estéril

Término que alude a todos los procedimientos cuya finalidad es preservar, mantener y evitar la contaminación del material, equipo e insumos utilizados durante la cirugía, lo cual impide la propagación de microorganismos durante procedimientos invasivos; también hace referencia a las técnicas utilizadas para la preparación de las mesas auxiliares durante el transoperatorio.

El orden y control de las mesas auxiliares es una función que realiza la enfermera quirúrgica, y es su responsabilidad prepararlas bajo estrictas normas de esterilidad.

Al preparar las mesas auxiliares deben tenerse en cuenta los principios universales de la técnica aséptica, de tal forma que se forme y mantenga un círculo estéril mientras dura el acto quirúrgico. Esta zona (también llamada circuito quirúrgico) comprende el área donde se practica la cirugía, y está formada por las mesas auxiliares de riñón o rectangular, mesa de Mayo y la mesa quirúrgica. Este circuito evita la contaminación del campo estéril durante la intervención quirúrgica.

## Técnica aséptica

Término que se refiere a las reglas y normas que deben seguirse al proporcionar atención al enfermo. Las leyes del quirófano permiten asegurar una atención lo más limpia posible y libre de la presencia de microorganismos patógenos.

## Reglas de la técnica aséptica

**Las personas con bata y guantes estériles deben mantenerse dentro del circuito estéril.** En este circuito, el paciente es el centro del campo que se considera como tal, formado también por quien porta vestimenta estéril, las mesas auxiliares y en general todo lo que se considera estéril; por tanto, esta área no debe ser abandonada por el personal bajo ninguna circunstancia.

**Conversación mínima en el transcurso de la cirugía.** Una conversación excesiva aumenta la posibilidad de infecciones por contaminación de la herida debido al “flush” que se genera al hablar. Cabe recordar que la saliva contiene gran cantidad de bacterias.

**Movimiento mínimo en el transcurso de la cirugía.** Debe evitarse el tránsito pesado durante la cirugía, así como el movimiento excesivo del personal involucrado en la operación, ya que esto puede favorecer la entrada de bacterias por el polvo generado por el movimiento.

**El personal no estéril debe evitar pasar sobre las superficies estériles.** Conviene recordar siempre que la persona no estéril debe evitar sobrepasar los límites de las mesas auxiliares o de Mayo. Al abrir los

bultos estériles para colocarlos en una superficie estéril, la mano y brazo de quien los ofrece puede estar protegida por un doblez de la misma envoltura y, de esta manera, puede colocarlos en las mesas o entregarlos directamente a la instrumentista.

**Mantenerse siempre de frente al campo estéril.** Los miembros del equipo quirúrgico nunca deben dar la espalda al circuito. Cuando por alguna razón requieran cambiarse de lugar, lo harán girando espalda con espalda. El resto del personal no estéril nunca debe cruzarse entre dos áreas estériles o entre dos miembros del equipo.

**El equipo utilizado para la cirugía debe someterse a esterilización.** Todo el instrumental para la cirugía debe estar completamente libre de microorganismos, por lo que se debe verificar la aplicación del procedimiento correcto.

**Estéril con estéril.** El personal que se considera estéril es el único que puede tocar objetos y materiales estériles, así como la herida quirúrgica. El personal no estéril solamente podrá tocar lo no estéril; sin embargo, podrá colaborar proveyendo material estéril con una técnica determinada.

**Procesos de esterilización dudosos.** Cuando se sospecha de la veracidad en la fecha de caducidad, empaques rotos, manchados o con cualquier otro defecto, se debe considerar que está contaminado y, por tanto, no debe ser utilizado.

**Mesas auxiliares estériles sólo en la superficie.** La superficie de las mesas auxiliares que se recubren con sábana y campos estériles es lo que se considera como tal; por tanto, es importante no dejar colgando instrumentos o suturas en los bordes.

**Las batas son estériles sólo por delante, hasta la cintura, y unos 7 a 8 cm por arriba del codo.** La parte posterior o dorso de una bata nunca debe ser considerado como estéril. Las manos siempre deben mantenerse por arriba de la cintura, y nunca colocarlas bajo las axilas.

**El borde de cualquier envase que contenga material estéril no debe considerarse estéril.** Se debe evitar que los bordes de los envases hagan contacto con el material que contiene; así, si se trata de soluciones, la tapa debe considerarse contaminada una vez que se ha abierto.

**Mantener un contacto mínimo con los materiales estériles.** Manipular de manera constante y excesiva el material que se considera estéril puede causar la contaminación del mismo.

**La humedad es un medio de contaminación.** Si el agua hace contacto con una superficie estéril —como en el caso de la sábana que re-

cubre la mesa auxiliar— arrastra bacterias, ya que las mesas no están estériles y son una posible causa de contaminación. Cuando se coloca una charola o equipo caliente sobre una superficie estéril, también existe contaminación debido a que se produce vapor por condensación.

## Mesas auxiliares

### Concepto

Son muebles fabricados con acero inoxidable, mismos que poseen llantas para facilitar su uso y manejo dentro de la sala quirúrgica.

### Objetivo

Distribuir el instrumental y el equipo en la mesa de acuerdo con los tiempos quirúrgicos para facilitar las funciones durante la cirugía; mantener además una técnica aséptica segura que evite al máximo la contaminación de material e instrumental; al hacer esto, en consecuencia, se impide la contaminación de la herida quirúrgica. Permite, además, localizar con rapidez el instrumental y mantener un control estricto sobre este último, así como del material textil.

Existen tres tipos de mesas auxiliares:

#### 1) Mesa rectangular

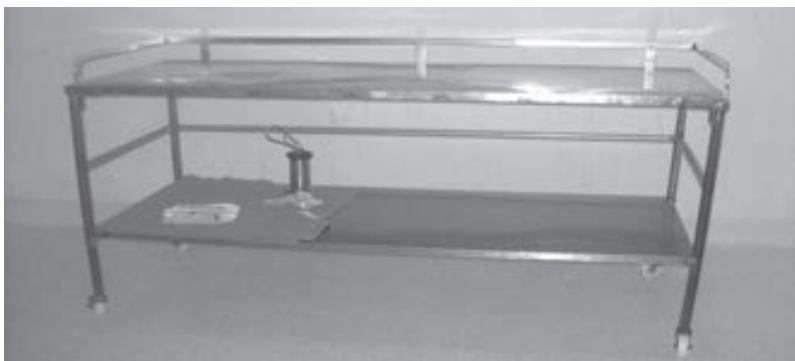
Está provista de un entrepaño para colocar material, instrumental estéril adicional, soluciones, etcétera (figura 11-1).

#### 2) Mesa de riñón

Posee forma semicircular y se le denomina así por el parecido que tiene con la forma de este órgano (figura 11-2).

Las dos mesas descritas sólo se diferencian en la forma, ya que durante el acto quirúrgico cumplen la misma función.

**Procedimiento.** No existe un orden perfectamente establecido en la preparación de las mesas auxiliares; sin embargo, es importante dejar en claro que casi siempre hay coincidencia en que debe ordenarse en función de los tiempos quirúrgicos. También cabe enfatizar que el Hospital General de México, como pionero en la preparación y entrenamiento de



**Figura 11-1.** Mesa rectangular.

gran número de enfermeras en el país, ha marcado las pautas a seguir respecto a la preparación de las mesas auxiliares.

De igual manera, debe tenerse presente que la principal responsable de preparar, ordenar y controlar la mesa es la enfermera instrumentista, y la enfermera circulante colabora en todo momento proporcionando el material y el equipo necesarios. (En otro capítulo de esta obra se especifican las funciones de estas enfermeras durante el transoperatorio.)

Para que la mesa sea funcional durante la operación, debe dividirse en tercios mediante la utilización de los mismos campos en que se encuentran envueltos la ropa y el equipo (figura 11-3). A fin de delimitar los tercios los pasos a seguir son:



**Figura 11-2.** Mesa de riñón.



**Figura 11-3.** Apertura de bulto quirúrgico, previo a la operación.

- Colocar el bulto de ropa sobre la mesa rectangular o de riñón.
- Retirar la primera envoltura (campo doble) de forma manual.
- Auxiliándose de una pinza de traslado o Bad Parker, se retira y extiende la sábana, respetando los principios básicos de la técnica aséptica, para cubrir perfectamente la mesa de extremo a extremo.

**Tercio derecho.** El tercio derecho (figura 11-4) puede delimitarse con la segunda envoltura de las batas (si éstas son adicionales) o con algún campo que venga incluido en el mismo bulto de ropa. Sobre las batas debe colocarse una compresa o toalla (secado de manos). Acto seguido, la instrumentista se coloca la bata y los guantes estériles, previo lavado quirúrgico de manos y con técnica cerrada. A continuación se encargará de preparar las mesas con técnica estéril y de colocar toda la ropa estéril necesaria para la cirugía. La ropa sólo se coloca aquí en forma provisional y en el orden en que será utilizada. Más tarde, en este sitio se colocará el instrumental de retorno, así como todo tipo de material que se considere sucio.

Es recomendable hacer una referencia en la esquina inferior izquierda para colocar en dicho sitio el primer bisturí una vez que éste ha sido utilizado. En la parte inferior de este tercio se maneja todo el instrumental de retorno o que se considera sucio durante la cirugía.

**Tercio medio.** El tercio medio (figura 11-5) se delimita con auxilio de un campo estéril, que también puede venir incluido en el bulto de ropa.



Figura 11-4. Tercio derecho.



**Figura 11-5.** Tercio medio.

En la parte superior se colocan recipientes con soluciones para irrigación, tubos para aspiración, dispositivos para electrocauterio, sondas, jeringas, agujas, catéteres, etc. La parte inferior se deja libre para ocupar el espacio y preparar aditamentos útiles durante la cirugía.

**Tercio izquierdo.** El tercio izquierdo (figura 11-6) se delimita con la misma compresa donde viene envuelto el instrumental que la enfermera quirúrgica toma previamente de la charola de Mayo, o al igual que con los otros tercios, puede ocuparse alguna compresa que se haya incluido en el bulto.

En la parte superior izquierda, y en sentido de izquierda a derecha, se colocan de manera secuencial las pinzas de campo o Backhaus. Asimismo, puede armarse un “libro” (llamado así porque se hacen varios dobleces) con una compresa donde se colocan en orden de uso las suturas. Debajo de esta compresa o libro se colocan los portaagujas, e inmediatamente después las gasas y las compresas de esponjear dobladas, de manera que resulte fácil visualizarlas y contarlas, sobre todo para llevar un correcto control de ellas.

En la parte media del mismo tercio se ubica el instrumental fino, y en la parte inferior se colocan todas las pinzas en función de los tiempos quirúrgicos (corte, disección, hemostasia, etc.), dejando al final todo el



**Figura 11-6.** A, Tercio izquierdo. B, División de la mesa rectangular en tercios.

instrumental de especialidad. Es preciso asegurarse de colocar las pinzas con las puntas distales en relación a la ubicación de la enfermera quirúrgica, o bien con las puntas hacia arriba.

La mesa rectangular o de riñón se coloca preferentemente en la parte podálica del paciente, pues de esta manera la enfermera instrumentista puede tener acceso con rapidez al material y al equipo que no se encuentran de manera inmediata en la mesa de Mayo.

### 3) Mesa de Mayo

Es importante recordar que esta mesa tiene un solo soporte (o pata), lo que permite colocarla por encima del paciente y sin hacer presión debi-

do a que está provista de un torniquete para graduar la altura y un marco en donde se coloca la charola con el instrumental estéril. Es útil para manejar el instrumental requerido en cada paso de la cirugía.

En la mayoría de los procedimientos quirúrgicos la mesa de Mayo debe ubicarse de manera opuesta a la ubicación del cirujano, de tal forma que quede a un nivel inferior del sitio donde habrá de realizarse la cirugía y no debe tocar en ningún momento al paciente.

La enfermera emplea su propio criterio para ordenar la mesa de Mayo, teniendo presente la técnica quirúrgica a realizar. Sin embargo, para una preparación eficaz y con el objetivo de que el procedimiento se desarrolle de manera exitosa, es necesario reflexionar paso a paso la secuencia del procedimiento, lo que permite llevar la acción de manera conjunta con el resto del equipo quirúrgico durante el transoperatorio.

**Procedimiento.** Colocar una funda de Mayo, misma que está contenida generalmente en el bulto de ropa quirúrgica. Como indica su nombre, es una funda larga parecida a la de las almohadas, y se dobla en forma de acordeón para facilitar su deslizamiento hacia la charola y el arco de la mesa. La funda de Mayo puede no estar disponible en todas las instituciones de salud, en cuyo caso se colocan sobre la mesa compresas dobles, de tal forma que se asegure cubrir perfectamente la mesa, creando así una barrera efectiva. Al colocarla, la enfermera quirúrgica debe protegerse de no contaminar sus guantes.

Otra forma de vestir esta mesa es tomar la charola estéril y colocarla dentro de la funda, para entonces deslizar de inmediato ambas por el arco de la mesa, protegiendo siempre la esterilidad de los guantes con una referencia a la propia funda cuando se coloca.

A continuación se elabora una bolsa con un campo doble, que sirve como segunda barrera, la cual queda al borde de la mesa y próxima a la enfermera instrumentista, de tal forma que sirva para los desechos de suturas, empaque, etc. Nunca deben colocarse ahí gasas o compresas. La seda libre que se utiliza es colocada a lo largo, acomodándola por calibres entre esta bolsa y la funda de Mayo para que las puntas queden a la vista y puedan tomarse con rapidez y facilidad.

Una vez que se termina de “vestir” la mesa, se acomoda el instrumental. Así, y tomando como referencia la bolsa que queda hacia la enfermera, o de distal a proximal, se inicia la colocación del instrumental también por tiempos quirúrgicos (corte, disección, hemostasia, etc.); además, debe iniciarse con instrumental corto. El instrumental largo se sube a la mesa de Mayo cuando se accede a cavidad; por supuesto, el

instrumental corto se regresa a la mesa rectangular. Se debe tomar en cuenta la incisión, ya que las pinzas deben quedar colocadas en la mesa de Mayo con los anillos en dirección a ésta, pues con ello se facilitan las maniobras de la cirugía.

Asimismo, debe dejarse un espacio en el extremo distal para colocar un “riñón” o flanera, donde se manejan las gasas y compresas húmedas, así como todo tipo de soluciones (figura 11-7).

## Recomendaciones

A continuación se listan algunas sugerencias generales relacionadas con el empleo adecuado de las mesas auxiliares.

- Antes de utilizar las mesas, es muy importante desinfectarlas pasando un paño humedecido con solución antiséptica.
- Las mesas auxiliares deben colocarse lejos de puertas, paredes y cualquier tipo de mobiliario, pues con esto se impide que se puedan contaminar durante su preparación.
- La enfermera instrumentista, en colaboración con la enfermera circulante, deposita el material adicional estéril necesario para la intervención en la mesa auxiliar, con apego en todo momento de la técnica aséptica.
- La enfermera quirúrgica debe tener especial cuidado en colocar un pie en la base de la mesa de Mayo a fin de darle mayor estabilidad, lo que además le permite colocar la funda con mayor facilidad y sin riesgo de accidentes.
- Un punto en el que se debe enfatizar es en la cuenta de gasas y compresas cuando se acomodan las mesas, ya que mantener un control adecuado de los textiles, del material y el instrumental, contribuye a reducir las situaciones que pudieran poner en peligro al paciente y al propio equipo quirúrgico. Debido a lo anterior, una vez que la enfermera instrumentista y la circulante han llevado a cabo la cuenta de gasas y compresas, no deben agregarse o tomarse gasas o compresas de esa cuenta para otro fin que no sea el de la cirugía.

## Colocación de campos quirúrgicos

Una vez que se ha concluido la preparación de las mesas auxiliares, tras administrar al paciente la anestesia, acomodarlo en la posición requeri-



**Figura 11-7.** Procedimiento para vestir la mesa de Mayo.

da y una vez que se le han realizado la antisepsia y el lavado mecánico de la piel, se colocan los campos estériles, procedimiento también conocido como “vestir al paciente”. Este paso se hace con lienzos o campos, los cuales pueden ser de tela o material desechable.

Es importante recordar que este procedimiento varía de una institución a otra; sin embargo, basta con respetar las reglas de asepsia cuando se colocan. Asimismo, en cirugías poco comunes se recomienda consultar el manual de procedimientos de la institución para conocer la técnica que habrá de seguirse.

## Objetivo

Crear un campo que sirva de barrera de protección contra la contaminación y humedad de la herida quirúrgica, además de cubrir las zonas circundantes mediante la colocación de campos y sábanas estériles. También se busca eliminar el paso de microorganismos entre las zonas estériles y las no estériles, factor de suma importancia para prevenir infecciones.

Existe diversidad de lienzos quirúrgicos; sin embargo, deben cubrir ciertas características para cumplir con su función sustantiva. Por lo general se acepta que estén fabricados con una tela llamada muselina.

## Características de los campos quirúrgicos

Considere algunos de los rasgos más sobresalientes de los campos quirúrgicos.

**Alta resistencia a la humedad.** Esto permite conservar el campo lo más seco posible y evita el paso de microorganismos nocivos.

**Alta resistencia a desgarros.** Lo anterior impide la ruptura de las fibras y, en consecuencia, frena la penetración de microbios.

**No deshilarse.** Cuando la tela se deshila, las fibras de algodón pueden producir peritonitis granulomatosa o formar émbolos en las arterias.

**Antiestática.** Esta característica elimina el riesgo de una chispa.

**Porosa.** Esto contribuye a eliminar la acumulación de calor y conservar un medio estable y apropiado para la temperatura corporal del paciente.

Los campos quirúrgicos se elaboran en diversos tamaños, los cuales se refieren a continuación.

- **Compresa de campo (60 × 90 cm).** Campo quirúrgico en forma rectangular que sirve para absorber líquidos en gran cantidad y para colocarlos alrededor del sitio de la incisión.

- **Sábana simple o sencilla (1.20 × 1.80 m).** También se le conoce como sábana de pies, y se coloca en los pies o cabeza del paciente, cubriendo regiones completas.
- **Sábana hendida o fenestrada (2.50 × 1.80 m).** Cuenta con un orificio en el centro, cuyo borde está reforzado. Con esta sábana se cubre por completo al paciente y la mesa de operaciones.
- Existen también compresas fenestradas, llamadas así por sus dimensiones; son de mucho menor tamaño, y también tienen un orificio para las cirugías de cuello, oído, etcétera.

## Reglas para la colocación de campos

La colocación de campos y sábanas guarda relación con el tipo de cirugía, por lo que debe ponerse especial cuidado al utilizarlos, ya que la herida o sitio de incisión debe quedar siempre encuadrado por éstos, con lo que se restablecerá de manera adecuada la barrera entre lo estéril y lo sucio.

- Los campos deben doblarse para someterlos a esterilización, de tal manera que al utilizarlos puedan ser desdoblados con facilidad sobre el campo operatorio.
- Una vez colocado un campo ya no debe moverse, pues esto podría contribuir a su contaminación.
- Es importante corroborar que todos los campos estén acomodados en la secuencia adecuada en el bulto de ropa quirúrgica.
- Tanto la enfermera instrumentista como el cirujano y los ayudantes tienen la responsabilidad de mantener la cadena estéril y de que no haya errores en la técnica al colocarlos.
- Mínima manipulación de los campos.
- Verificar que los campos se coloquen en zonas secas.
- Los campos deben levantarse lo suficiente para impedir que toquen zonas no estériles.
- Mantener elevado el campo hasta que esté justo sobre el área, y luego bajarlo hasta donde permanecerá.

En cuanto a la colocación de campos para cirugía abdominal deben observarse los siguientes aspectos:

- Poner siempre en práctica la técnica aséptica.
- Colocar la sábana de pies en la zona denominada podálica, que va de la sínfisis del pubis hacia abajo. Para ello se pasa al ayudante uno

de los extremos de la sábana sin dejarla caer, y entre ambos la desdoblan, manteniéndola tensa hasta que esté completamente abierta, luego de lo cual se hace un pequeño doblez en el borde y finalmente se le deja caer en el sitio adecuado. En ocasiones la enfermera no participa directamente en esta actividad, por lo que su función es básicamente proporcionar la sábana sin desdoblarla.

- Colocar cuatro campos alrededor del sitio quirúrgico inmediato: dos laterales, derecho e izquierdo, uno superior y otro inferior, siempre con el borde doblado hacia la línea de incisión. Esta área se denomina encuadramiento, y los campos deben asegurarse con pinzas de campo (Backhaus), colocar uno o dos puntos de sutura (seda), o bien grapas. La enfermera se encarga de proporcionar estos campos y las pinzas, aunque no debe olvidar que puede participar directamente en su colocación.
- Finalmente se coloca la sábana hendida o fenestrada, cuya abertura se sitúa en el sitio de incisión que previamente se encuadró con los campos. Esta sábana (también conocida como sábana de procedimientos) es la última en colocarse. De igual manera, este procedimiento se realiza con apoyo del ayudante, en caso de que así se requiera.
- Una vez realizado todo lo anterior se ha concluido con el vestido del paciente, tras lo cual debe procederse de inmediato a cerrar el circuito para iniciar la cirugía.

Existen campos desechables que tienen adhesivo, el cual se coloca en contacto directo con la piel, a través de los cuales se incide cortando directamente en la capa de plástico adhesiva.

En el caso de la cirugía de cuello, se doblan dos campos en forma triangular (mismos que se entregan con dos pinzas de campo) para cubrir la cabeza del paciente a manera de turbante, ya que en este caso lo que tiene que quedar perfectamente expuesto es, por supuesto, el cuello. Para colocar el resto de la ropa quirúrgica en este tipo de cirugía se sigue la técnica ya descrita.

Aunque no es posible describir paso a paso cada técnica para la colocación de los campos de una cirugía específica, como ya se comentó, sea cual fuere el procedimiento empleado, la enfermera no debe olvidar nunca aplicar las reglas de asepsia, lo que redundará en una atención de calidad al paciente y a evitar infecciones, con lo cual la institución y el propio paciente se verán beneficiados y evitarán aumentar costos.

## Bibliografía

- Archundia G A. *Educación quirúrgica*, Editorial Francisco Méndez Cervantes, México, p. 222.
- Berry y Kohn. *Técnicas de quirófano*, 10ª edición, Editorial Elsevier, Madrid, p. 1002, 2005.
- Mecanograma. *Curso de enfermería quirúrgica*, Hospital General de México, 1994.



## Ropa quirúrgica

### Ropa

La vestimenta, atuendo o ropa, son todas aquellas prendas que se fabrican o confeccionan con materiales de origen natural (como seda, lana, entre otros) o de materiales sintéticos (como el poliéster) y los de origen vegetal (como el algodón). La ropa es útil, sobre todo para protección del frío, calor y para cuidar el pudor de las personas. En un sentido amplio, el concepto de ropa también incluye todo tipo de batas, lienzos, compresas y sábanas que se utilizan en las instituciones de salud, son prendas que se fabrican con características especiales, para utilizarlas en procedimientos médico-quirúrgicos y se les conoce con el nombre de **ropa quirúrgica**.

### Ropa quirúrgica

La ropa quirúrgica es toda aquella prenda que se destina para envolver equipos, instrumental y ropa propiamente (batas, compresas, campos etc.), misma que puede ser de tela o desechable.

Estos bultos de ropa quirúrgica se utilizan durante una cirugía. La ropa que contienen al ser colocada actúa como barrera y protege al paciente, reduce la transmisión de bacterias de un área a otra, preserva al personal de la sangre y todo tipo de secreciones propias del paciente y a éste del personal de salud; sobre todo constituye una barrera física y estéril sobre la cual se puede trabajar con seguridad. Crea una defensa efectiva para reducir la posibilidad de infecciones. En este sentido es necesario resaltar que cuando una infección nosocomial se hace presente de algún modo se determina no sólo la salud del individuo, también se

hace patente la calidad de la atención que presta una institución por lo que el equipo quirúrgico, en particular el personal de enfermería, debe considerar la mayoría de las precauciones, de tal manera que los costos no se eleven para el paciente ni para la institución por la presencia de algún tipo de infección que pueda derivarse del inadecuado manejo de la ropa quirúrgica.

## Objetivo

El propósito de la ropa quirúrgica estéril es la de obstruir o disminuir el riesgo de transmisión de microorganismos desde el equipo quirúrgico, el propio paciente, hasta la herida quirúrgica.

## Ropa desechable o descartable

En el caso de la ropa desechable para cirugía es importante subrayar que se puede encontrar en el mercado con características muy específicas, de acuerdo con el procedimiento del cual se trate; los fabricantes de este tipo de ropa consideran desde la zona a intervenir hasta la posición que adoptará el paciente, incluso el uso de este tipo de ropa puede llegar a contrarrestar el uso excesivo de lienzos y compresas, ya que es repelente a los fluidos y líquidos.

La ropa desechable por lo general es impermeable, sin embargo, se ha observado, sobre todo en procedimientos prolongados en los cuales hay exceso de manejo de fluidos, que éstos sí logran permear esta barrera. Asimismo algunas marcas conocidas aseguran que sus productos son ignífugos, es decir, que en caso de acumulación de calor, no producen llamas sino que se funden, lo cual representa una medida de seguridad significativa en los centros hospitalarios. Son prendas hipoalergénicas y libres de látex en su totalidad, entre otras de sus características.

Sin embargo, es preciso mencionar que, de acuerdo con la experiencia, tal vez no sean muy funcionales, ya que en ocasiones sus sábanas, campos y fundas no reúnen las especificaciones respecto de las medidas que deben tener, sobre todo para cubrir al paciente e instrumental, y de esta manera lograr una barrera eficaz.

Respecto de su composición, la literatura refiere que es una mezcla de 60% de celulosa y 40% de polietileno; algunas firmas de fabricantes importantes afirman que estos productos ya están libres de celulosa, lo que evita la tala de árboles, además de que disminuye el peso y la canti-

dad de residuos, lo cual provoca un escaso desprendimiento de fibras y contrarresta la posibilidad de infección.

En este sentido es necesario reflexionar en que, si bien no hay una tala excesiva de árboles como resultado de la fabricación de este tipo de prendas, sí hay un cierto grado de contaminación por el polietileno que se utiliza para elaborarlas. Así que es importante considerar que las y los enfermeros también deben comprometerse a hacer uso, en la medida de lo posible, de tecnologías que no vayan en deterioro del medio ambiente. Hacerlo así les permite dar un cuidado holístico, ya que su mayor preocupación hoy día debe ser no sólo el individuo, sino también el cuidado del medio ambiente que rodea a la persona.

La ropa desechable por lo general no se utiliza en las instituciones de salud, sobre todo en el sector público en México, pues se considera que genera altos precios. Sin embargo, se han obtenido referencias respecto de un análisis de costos de la ropa quirúrgica desechable en contraste con ropa reutilizable o de tela. En 2005, el doctor Jiménez Navarrete y su equipo de colaboradores llevó a cabo en un hospital en España un estudio en el cual se concluyó que 26% de la ropa desechable es más rentable que la de reuso. No obstante, se debe considerar, según los autores, que este resultado puede variar de acuerdo con la estructura, funcionamiento y algunas otras características de los centros hospitalarios.

## Ropa quirúrgica reutilizable o de tela

En la actualidad existen referencias del desarrollo de una norma europea, la 13795, cuyo título hace referencia a las batas, paños y trajes de utilización quirúrgica, para pacientes, personal clínico y equipo. En ella se mencionan, entre otras cosas, la tendencia a desaparecer de manera gradual la presencia del material textil de algodón dentro del quirófano, ya que esto disminuye en gran medida las infecciones del sitio operatorio que redundan en menores complicaciones posoperatorias para el paciente.

En México, en el *Diario Oficial de la Federación* que se publicó en el mes de noviembre de 2007, se habla de un proyecto de norma (PROY-NMX-A-004/2-INNTEX-2007), en el que se está trabajando a partir de dicho año; en él se pretende describir las normas y características que debe cumplir este tipo de ropa y que por supuesto debe encaminarse también a reducir el uso de materiales de tela de algodón en las batas, sábanas, paños que son utilizados durante una cirugía para el paciente y el equipo quirúrgico.

A pesar de esta tendencia un gran número de centros hospitalarios continúa haciendo uso de la ropa quirúrgica reutilizable o de tela, por ello es primordial abordar algunos aspectos al respecto. Las batas, paños, lienzos y campos quirúrgicos de tela, deben tener las siguientes características.

- Deben estar hechas de algodón, popelina, lino, con una densidad de tejido de 420 y 810 hilos/m.
- Impermeable.
- Fabricada de material que no produzca electricidad.
- Amplios, para facilitar el movimiento.
- Durables.
- Resistente a sustancias químicas.
- Colores tenues como el azul o verde “pastel”, esto reduce efecto de la luz brillante sobre la tela.
- Absorbente.
- Económica.
- Fácil de limpiar y manipular.

## Bulto quirúrgico

Un bulto quirúrgico (figura 12-1) es un paquete que contiene ropa desechable o de tela, esterilizado con vapor o con gas de óxido de etileno



Figura 12-1. Bulto quirúrgico.

que se utiliza para crear un circuito estéril, durante la cirugía entre el paciente, la herida quirúrgica y el personal de salud. Sus características son las siguientes:

- Doble cubierta.
- Peso no mayor a 5.5 kg.
- No debe tener dimensiones mayores a  $30 \times 30 \times 50$  cm.
- Colocar siempre cinta testigo; la marca en negro de esta cinta indica que el bulto cumplió con el proceso de esterilización.
- Registro de fecha y turno de esterilización.
- Suficientemente ajustado para permitir permeabilidad al vapor.

Estos bultos pueden permanecer almacenados hasta por 30 días, siempre y cuando el empaque no haya sufrido roturas o la cinta testigo no se encuentre presente, debe colocarse en sitios limpios y sin humedad.

El bulto de ropa quirúrgica guarda un orden determinado para evitar una excesiva manipulación a la hora de colocar la ropa al paciente y, en consecuencia, perder su estatus de esterilizado.

## Orden del bulto quirúrgico

En la diversidad de unidades hospitalarias también se encuentra una diversidad en la manera de preparar los bultos de ropa quirúrgica y variaciones de una institución a otra. Sin embargo, no se debe perder de vista el principio básico de acomodar la ropa a la inversa de la forma en que se viste al paciente, es decir, que la sábana hendida, misma que se utiliza al finalizar el vestido del paciente, es la primera que se coloca cuando se está armando el bulto y así de manera sucesiva hasta completar la ropa necesaria para el procedimiento.

## Ropa quirúrgica necesaria para armar un bulto quirúrgico

### Bata

Hecha de tela de algodón o desechable, con una abertura y cintas en la parte posterior para anudarse, con el peto o pecho doble, llamado marsupial para que la transpiración no permee la tela, con mangas largas y puños elásticos que facilitan cubrirlos con los guantes.

Aunque se esteriliza toda la bata, la zona que cubre la espalda no se considera estéril, ni por debajo del nivel de la cintura una vez que se ha colocado.

Al hacer el doblado de esta prenda (figura 12-2) siempre se debe tener precaución de hacerlo por el revés, con lo que se evita que al colocarse pierda su esterilidad.

## Sábanas

Son elaboradas de tela de algodón o con material desechable.

**Sábana fenestrada o hendida.** Tiene la característica de poseer un orificio con el perímetro reforzado, de tal manera que permita una mejor cubierta del sitio quirúrgico y al mismo tiempo sirva para absorber todo tipo de fluidos y líquidos durante una cirugía (figura 12-3).

**Sábana cerrada o de pies.** Se utiliza para proteger los pies del paciente y se coloca antes de los campos quirúrgicos, tiene unas medidas aproximadas de  $2.30 \times 2.00$  m, su colocación varía de acuerdo con el gusto del cirujano.

**Sábana cefálica.** Es una sábana cerrada (figura 12-4) y se utiliza en la parte superior del paciente en dirección a la cabeza.

## Campos o compresas sencillas

Confeccionadas como toda la ropa, ya sea de tela o desechables, se utilizan justo en el perímetro de la herida quirúrgica, como primeros o segundos campos. Por lo general son de  $1.00 \times 1.00$  m.

## Campos o compresas dobles

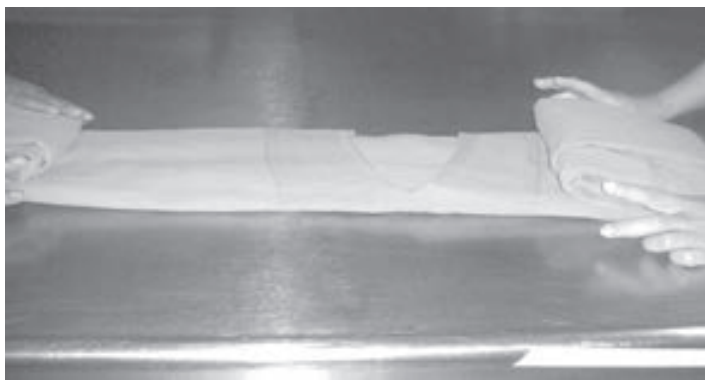
Se confeccionan con doble tela, se utilizan para envolver instrumental y ropa, lo que permite dar una mayor seguridad al equipo cuando se somete a proceso de esterilización; los hay de varias medidas que van desde el  $1.20 \times 1.20$  m hasta los  $20 \times 20$  cm, dependiendo del material que se empaqueta. Estos campos también son útiles para vestir las mesas auxiliares.

## Funda de Mayo

Semejante a una funda común para almohada, pero más larga y con una de sus caras de doble tela para reforzar la protección del instrumental estéril que se maneja en la mesa de Mayo.



Figura 12-2. Doblado adecuado de una bata.



**Figura 12-3.** Sábana hendida.

## Compresas de esponjear o de vientre

Confeccionadas con varias capas de tela conocida como “manta de cielo”, con una cinta en uno de sus extremos, de preferencia de material radiopaco, para su fácil localización; sirven para absorber los líquidos y fluidos que se generan durante la intervención quirúrgica.



**Figura 12-4.** Sábana cerrada.

## Diversos bultos de ropa

De acuerdo con la cirugía o procedimiento que ha de efectuarse, los bultos de ropa quirúrgica tienen algunas variaciones.

### Bulto de ropa para cirugía menor

- 1 campo doble  $1.20 \times 1.20$  (funciona como envoltura).
- 1 campo sencillo  $90 \times 90$  cm.
- 1 sábana hendida o fenestrada.
- 4 campos sencillos  $1.20 \times 1.20$  m.
- 3 batas quirúrgicas.

### Bulto de ropa para cirugía mayor

- 1 campo doble  $1.20 \times 1.10$  m (funciona como envoltura).
- 1 sábana cerrada (cubre la mesa de riñón o rectangular).
- 2 campos sencillos  $90 \times 90$  cm.
- 4 campos sencillos  $1.20 \times 1.20$  m.
- 1 sábana de pies.
- 1 funda de Mayo (para cubrir la mesa de Mayo).
- 1 sábana hendida o fenestrada.

El número de campos sencillos que contiene un bulto está en función del tipo de cirugía. En el quirófano de neurología del Hospital General de México, por ejemplo, suelen utilizarse más de los que están contenidos en el bulto descrito.

Las batas quirúrgicas también se manejan, con frecuencia, en bultos aparte, pero no se debe descartar el encontrar bultos en los que ya se encuentren integradas.

### Bulto de ropa para parto

- 1 campo doble  $1.20 \times 1.20$  m (funciona como envoltura).
- 1 sábana ginecológica (con dos pierneras y una fenestración entre ellas).
- 1 bata quirúrgica.

Los bultos de ropa descritos son los básicos; no se debe olvidar que a partir de estos bultos se hacen las modificaciones pertinentes respecto del contenido y en función de la especialidad quirúrgica de la cual se trate.

## Técnica para colocación de la ropa del paciente

La colocación de ropa estéril al paciente (sábanas y campos) radica en el acomodo ordenado de los mismos con el objetivo de establecer un área estéril que sirva como barrera y de esta manera proteja, en la medida de lo posible, al paciente de una potencial contaminación de la herida quirúrgica.

La ropa debe colocarla el cirujano responsable y el primer ayudante, llegando a participar, en ocasiones, la enfermera instrumentista, de acuerdo con la zona donde se va a efectuar la incisión, respetando siempre las normas de la técnica aséptica.

Al colocar la ropa es preciso tener especial cuidado en hacer el mínimo de movimientos, pues se encuentra estratégicamente doblada, ya sea en forma de “acordeón”, por mitades y con referencias que permiten saber con anticipación la forma correcta de tomarla del bulto. De esta manera se evita una manipulación excesiva durante el procedimiento quirúrgico y se impide que desprenda pelusa que se disperse y se convierta en una fuente de contaminación.

En los procedimientos para cirugía general la ropa se coloca por lo regular de la siguiente manera:

1. Para colocar la **sábana podálica** o de pies, debe tomarse con ambas manos, con la intención de ubicar con rapidez la parte media por donde se encuentra doblada, se ofrece un extremo al cirujano y el otro lo toma el primer ayudante o bien la enfermera; la sábana se coloca en la parte inferior, al borde del sitio del área a incidir, haciendo un pliegue o referencia hacia adentro, dejando caer sus extremos a los lados.
2. Cuando se colocan **campos** en abdomen, tórax o espalda, se deben tomar por la referencia y con esta misma, la enfermera que instrumenta protege sus guantes, dando un pequeño giro a sus muñecas para que al momento de ofrecer el campo al cirujano no hagan contacto guante con guante (figura 12-5). Es importante recordar que se colocan cuatro, dos a los lados (proximal y distal), uno en dirección cefálica y por último uno en dirección podálica.
3. La **sábana fenestrada** se coloca tomando las mismas precauciones que con la sábana cerrada o de pies, ubicando la fenestración justo en el sitio de incisión (figura 12-6).



**Figura 12-5.** Manera correcta de ofrecer el campo al cirujano.

4. Por último, se colocan **compresas de esponjear** o de vientre en los bordes del sitio a incidir, una a cada lado.

De esta manera se finaliza con el protocolo para la vestimenta del paciente y se procede a iniciar la cirugía propiamente.

## Colocación de ropa en extremidades (superiores o inferiores)

El ayudante o bien la enfermera instrumentista son responsables de que la extremidad en cuestión del paciente se mantenga elevada. Se coloca una sábana cerrada o podálica por abajo del paciente y se deja caer con suavidad la extremidad, después se coloca un campo inferior y otro superior, de tal manera que la extremidad quede rodeada por los campos, mismos que se fijan con pinzas. Se puede cubrir la extremidad con otro campo y colocar una venda estéril, por último se pasa la extremidad a través de la abertura de la sábana hendida. De esta manera se puede dar inicio a la intervención quirúrgica.

## Colocación de ropa para cirugía de cabeza y cuello

Se coloca una sábana podálica al borde del sitio a incidir haciendo un pliegue o referencia con la mano hacia adentro. La enfermera instru-



**Figura 12-6.** Colocación correcta de ropa al paciente.

mentista se dispone a preparar dos campos: uno doblado de forma rectangular y el otro doblado de manera triangular. Se ofrecen al cirujano juntos, abajo queda el de forma triangular y encima el rectangular (a manera de capelina). El anestesiólogo mantiene la cabeza del paciente elevada, de tal manera que permita que estos dos campos juntos queden por atrás de la cabeza del paciente, para envolverla por completo, incluida la zona ocular, se puede fijar esta capelina con pinzas de campo.

Se procede entonces a colocar tres campos para triangular el sitio a incidir, en este caso el cuello, el primer campo cefálico para formar

la base del triángulo y dos en el vértice del tórax, uno a cada lado. Se continúa con la colocación de la sábana hendida y se procede a la intervención quirúrgica.

## Colocación de ropa para cirugía ginecológica

Un punto importante que debe mantenerse en mente al iniciar es que, en este caso, el paciente se encuentra en posición de litotomía, misma que ya se describió con detalle en capítulos anteriores.

Se procede a la colocación de un campo, con una referencia que permita cubrir los guantes del cirujano y que éste lo pueda colocar por debajo de la zona glútea del paciente. Se coloca una sábana cefálica o cerrada a partir de la sínfisis del pubis para cubrir abdomen y tórax.

Entonces se dispone la sábana ginecológica, tomando las mayores precauciones para evitar contaminación al introducir los miembros inferiores a las pierneras, cuidando que la fenestración de la sábana quede situada en la región genital.

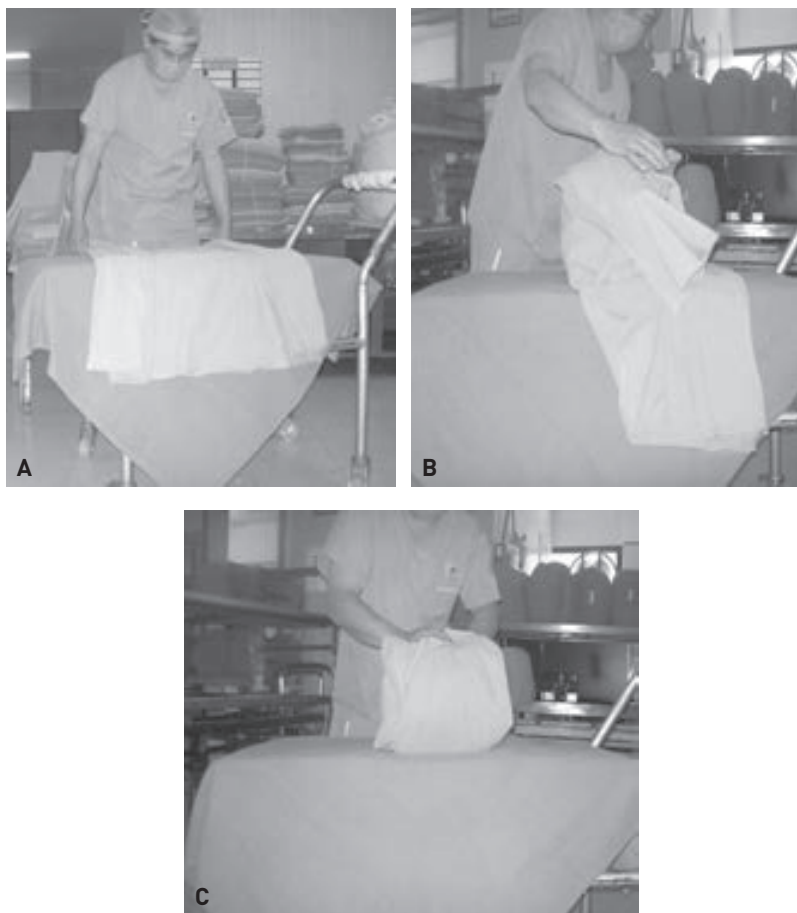
Las técnicas descritas no son las únicas que existen, pero sí las básicas, de modo que las enfermeras instrumentistas las deben conocer a la perfección, pues ello les permite anticipar sus intervenciones durante la cirugía. Cabe referir que la técnica para la colocación de la ropa depende en gran medida del tipo de cirugía y, en consecuencia, existen variaciones. También obedece en mucho a las preferencias del cirujano responsable.

## Preparación de los bultos de ropa

Cabe ahora enfatizar la importancia que tiene una correcta preparación de los bultos de ropa quirúrgica, ya que de no guardar el orden adecuado existe la posibilidad de que el inicio de la cirugía se convierta en un verdadero caos, mismo que repercutiría en un mayor tiempo quirúrgico y pondría en riesgo al paciente. También se estarían invirtiendo mayores recursos tanto humanos como materiales en un mismo procedimiento. Por lo anterior es necesario que el personal asignado *ex profeso* para la elaboración de los equipos y bultos de ropa quirúrgica siga las siguientes indicaciones (figuras 12-7 y 12-8).



Figura 12-7. Armado de un bulto de batas.



**Figura 12-8.** Armado de un bulto de ropa.

## Recomendaciones

- Cubrir el pelo con gorro o turbante.
- Utilizar cubrebocas.
- Lavarse las manos, previo a la elaboración de los bultos.
- No consumir ningún tipo de alimento o bebida en tanto se hace la preparación de los bultos.
- Seleccionar la ropa, verificar que no tenga roturas, manchas o se encuentre desgastada.

- Retirar de la ropa todo tipo de pelusa y restos de cintas adhesivas.
- Verificar que la ropa se encuentre seca por completo, antes de armar los bultos.
- Evitar que se caiga o tirarla al suelo, en caso de ser así deberá enviarse nuevamente al ciclo de lavado.
- Asegurarse de dejar siempre una referencia visible, esto facilita su manejo en el campo quirúrgico, y evita que se contamine.
- Colocar cinta testigo en la envoltura externa e interna.
- Colocar tarjeta o rótulo indicando el contenido del bulto y fecha de esterilización.
- Utilizar siempre campos dobles para envolver los equipos de ropa e instrumental.
- Anudar los bultos firmemente, esto evita que el equipo pierda el orden, pero sobre todo que pierda su esterilidad.
- Contar con un manual de procedimiento para armar el bulto de ropa quirúrgica.

El cuadro 12-1 muestra las medidas aproximadas de la ropa quirúrgica, aunque debe tenerse en cuenta que varían de institución a institución, en tanto no se emita una norma oficial que regule su elaboración.

## Clasificación de la ropa sucia

Una vez que se ha concluido la cirugía se debe tener especial cuidado en el manejo de la ropa, sobre todo cuando se trata de cirugías altamente contaminadas, por lo que se recomienda agruparlas de acuerdo con el riesgo de contaminación.

**Cuadro 12-1.** Medidas aproximadas de la ropa quirúrgica.

| Ropa quirúrgica  | Medidas aproximadas |
|------------------|---------------------|
| Sábana simple    | 2 × 1.50 m          |
| Campos dobles    | 1 × 1 m, 90 × 90 cm |
| Funda de Mayo    | 1 × 40 cm           |
| Sábana hendida   | 2.50 × 2.50 m       |
| Sábana de riñón  | 2.50 × 1.75 m       |
| Campos sencillos | 1 × 1 m, 90 × 90 cm |

- **Alto riesgo.** Toda ropa que se haya impregnado de fluidos corporales de pacientes con enfermedades infectocontagiosas.
- **Mediano riesgo.** Ropa que se haya impregnado de fluidos corporales de pacientes que no fueron diagnosticados de alguna enfermedad infectocontagiosa.
- **Bajo riesgo.** Ropa que no se impregnó con líquidos y fluidos corporales, por lo general es la ropa que se utiliza durante el lavado mecánico y la asepsia, así como la que utiliza el anestesiólogo para sus procedimientos.

El personal de enfermería tiene la responsabilidad de verificar que la ropa se separe adecuadamente, sobre todo para evitar infecciones cruzadas; debe estar muy atento para que el personal de intendencia haga esta separación y transportación adecuada de la ropa. La ropa se debe depositar en bolsas de plástico, de preferencia, y selladas debidamente para evitar la diseminación de microorganismos, de igual manera debe trasladarse al lugar de su destino final en carros cerrados.

La planeación y programación de cada acto quirúrgico representa una gran responsabilidad para las enfermeras que participan en el mismo, pero también debe representar una oportunidad para ejercer todos sus conocimientos, habilidades y destrezas en pos de otorgar el mayor beneficio al paciente, que es la razón de ser y estar de cada enfermera en un quirófano. En vista de todo ello, no debe minimizarse la importancia de la preparación de la ropa quirúrgica.

## Bibliografía

- Guerrero S Juventina. *Manual Enfermera Circulante*, Ediciones Cuéllar, Guadalajara, Jalisco, México, 1997, p. 141.
- Joanna Ruth Fuller. *Instrumentación Quirúrgica*, 3ª ed., Editorial Panamericana, México, julio 2003, p. 720.
- Proyecto de Norma Oficial Mexicana publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 27 de noviembre de 2007 (PROY-NMX-A-004/2-INNTEX-2007).
- Norma Europea Armonizada 13795 encontrada en: [http://saludpreventiva.com/web/index.php?pagina=rec\\_ropaquirurgica.html&comando=des\\_recomendaciones](http://saludpreventiva.com/web/index.php?pagina=rec_ropaquirurgica.html&comando=des_recomendaciones)





## Funciones de la enfermera circulante

### Momentos fundamentales de la cirugía

#### Preoperatorio

De manera general el preoperatorio se define como el lapso que transcurre desde el momento en que se decide practicar una cirugía hasta que el paciente es trasladado al quirófano; a su vez, se subdivide en mediano e inmediato.

#### Preoperatorio mediano

Intervalo que acontece desde que el paciente se admite en el hospital, hasta que es trasladado al área quirúrgica. En este periodo la enfermera realiza una serie de acciones para la preparación física y psicológica del paciente que será sometido a cirugía.

#### Preoperatorio inmediato

Tiempo que pasa desde que el paciente es llevado al área blanca (preoperatorio) hasta que inicia la intervención quirúrgica. La enfermera continúa realizando acciones y cuidados en torno a la preparación del paciente.

#### Transoperatorio

Es el lapso que transcurre durante la intervención quirúrgica propiamente, en el que se realizan acciones, cuidados y controles, cuyo objetivo es mantener al paciente lo más cercano posible a la homeostasis; también se subdivide en mediano e inmediato.

## Transoperatorio mediato

Lapso que corresponde al momento en que el paciente es recibido en el transfer por la enfermera circulante y concluye hasta que se realiza la incisión.

## Transoperatorio inmediato

Inicia desde que se realiza la incisión, hasta que es dado el último punto de sutura, para el cierre de la herida quirúrgica.

## Posoperatorio

Transcurre desde que el paciente sale de la sala y llega a piso u hospitalización. La enfermera realiza una serie de acciones encaminadas a que el paciente recupere su función.

## Posoperatorio mediato

Lapso que va desde que el paciente abandona la sala quirúrgica y permanece en el área blanca (recuperación o posoperatorio) hasta que se decide su traslado a piso u hospitalización, toda vez que sus constantes vitales se encuentren estables.

## Posoperatorio inmediato

Durante este periodo el paciente es trasladado a piso u hospitalización, para de ahí ser dado de alta una vez que se observe franca recuperación.

En cualquiera de los tres momentos descritos, la enfermera tiene una trascendental participación para la preparación del paciente que se somete a cirugía.

## Enfermería quirúrgica

En el hospital moderno la enfermera se ha convertido en un elemento imprescindible debido a que coordina y dirige tiempos y movimientos de toda la estructura hospitalaria. En específico dentro del área quirúrgica tiene a su cargo no sólo el control de una diversidad de personal profesional, técnico y administrativo con importantes funciones alrededor del paciente; es ella quien interviene respecto de su manejo, ya sea de manera directa o indirecta durante estos tres momentos fundamentales;

es la encargada de cuidar de manera continua y permanente al individuo que se somete a cirugía. En consecuencia, son las acciones e intervenciones de la enfermera las que determinan el correcto curso de una intervención quirúrgica y de esta manera se convierte en garante de una atención de calidad.

Es posible entonces definir que una enfermera quirúrgica forma parte del personal de salud profesional con progresiva exigencia de estudios de especialización, que recibió una instrucción académica concreta del área en cuestión. Es una profesional que tiene como primordial responsabilidad ejercer un criterio analítico y propositivo para poder proyectar las observaciones que considere convenientes al respecto de sus funciones dependientes e interdependientes, mantiene una continua inquietud intelectual, de investigación y participación en diversas actividades científicas; debe estar siempre consciente de que su desempeño, su estricta disciplina y conciencia quirúrgica son la clave del éxito y, sobre todo, de la seguridad en una cirugía. El objetivo común de la enfermera es proporcionar un cuidado eficiente, manteniendo las condiciones asépticas ideales en todo momento. Es un área de la enfermería que comprende la asistencia antes, durante y después de la cirugía (perioperatorio) en la que se aplican y realizan técnicas y procedimientos específicos en las diferentes especialidades (cirugía general, ortopedia, otorrinolaringología, oftalmología, entre otras).

## Características de la enfermera quirúrgica

- Gran resistencia física y mental.
- Buena salud.
- Saber trabajar bajo presión.
- Debe ser abierta y flexible.
- Sólida formación.
- Capacidad de juicio crítico y analítico.
- Habilidad y destreza técnica.
- Alto nivel ético.
- Capaz de brindar buen trato y de estar consciente de las necesidades inmediatas del paciente.
- Conocer a la perfección las normas de seguridad.
- Conocer aspectos legales que implica el trabajo en un quirófano.
- Trabajo en equipo.
- Buenas relaciones interpersonales.

## Visita preoperatoria

Se ha descrito ya que la enfermera tiene importantes funciones durante el perioperatorio, además se ha insistido en que el trabajo en equipo es fundamental para el correcto desarrollo de la cirugía. Debido a ello, la visita preoperatoria es una función que involucra no sólo al médico y al anestesiólogo. Tanto la enfermera que instrumenta como la circulante deben involucrarse en esta sustantiva función. Lo anterior con el propósito de asegurar una atención continua y oportuna.

La visita preoperatoria radica en presentarse con el paciente en el área de hospitalización, o bien citarlo, cuando se trate de una cirugía ambulatoria, hasta 24 h previas a la intervención quirúrgica, con la finalidad de llevar a cabo una valoración integral, tanto desde el punto de vista psicológico como físico, a través de una entrevista previamente estructurada.

De esta manera es posible establecer un canal de comunicación seguro, valorar los riesgos y desplegar un plan de acciones o intervenciones. Además, permite potenciar conocimientos, habilidades y destrezas de la enfermera, lo que por consecuencia repercute en cuidados personalizados y con calidad.

La visita preoperatoria reviste importancia, dado que es justo cuando la enfermera obtiene información y observa de manera directa al enfermo, le hace saber su nombre, haciéndole hincapié en la función que le corresponde realizar durante el acto quirúrgico. Es un momento propicio para establecer una óptima comunicación y confianza con el paciente y la propia familia, esto contribuye a disminuir su ansiedad debido a que puede expresar algunos de sus miedos, dudas acerca del procedimiento al que se someterá y, en la medida de lo posible, dilucidar algunas dudas a los familiares.

Cabe aclarar que toda pregunta que se relaciona con la patología y sus consecuencias debe canalizarse siempre al cirujano responsable. Es el momento para que la enfermera verifique algunos de los datos importantes del paciente, no sólo al respecto de sus necesidades de salud; se corroboran datos precisos para efecto de la cirugía, como nombre completo del paciente, número de expediente, procedimiento o tipo de cirugía, fecha pactada para la intervención, etcétera.

Esta visita también se apoya con la revisión del expediente clínico en el que se registran todos los exámenes de laboratorio y gabinete, necesarios para efecto de la cirugía; algunas indicaciones especiales respecto de

prescripción de medicamentos, antibióticos, notas y demás información que la enfermera considere relevante para la misma. Asimismo, debe contener la hoja quirúrgica donde se anota el tipo de procedimiento, cirujano responsable, ayudantes y requerimientos de equipo especial, entre otros.

En concreto, la visita preoperatoria permite organizar la intervención con el fin de obtener en tiempo y forma los datos clínicos más relevantes, el equipo necesario para evitar en lo posible riesgos, retrasos y cancelaciones de última hora.

Sobre todo, constituye una actividad fundamental para contribuir a realizar una cirugía de forma segura.

A este respecto, y si se efectúa un rápido comparativo entre el documento que la Organización Mundial de la Salud emitió en 2009, a través de su lista de verificación para efectuar una cirugía segura, y las actividades que realiza la enfermera quirúrgica —algunas de las cuales se han descrito en otros capítulos y de manera particular en este mismo—, se puede confirmar que las recomendaciones que plasmaron en el escrito son una rutina a seguir del personal de enfermería adscrito a estas áreas durante los tres momentos fundamentales de la cirugía que son, como ya se ha hecho mención, el preoperatorio, el transoperatorio y el posoperatorio.

Incluso se recomienda que esta lista de cotejo la verifique, de preferencia, el personal que participa de manera directa en el procedimiento, y que en un momento dado puede ser una enfermera circulante. Esto último no resulta sorprendente, ya que es parte de su función el proveer un entorno seguro, y las actividades que desempeña están encaminadas a identificar y cubrir las necesidades del paciente y del propio equipo quirúrgico.

Ante tal escenario es importante referir los objetivos que la Organización Mundial de la Salud plasmó en su segunda edición del Manual de aplicación de la lista de verificación para una cirugía segura.

## Objetivos esenciales para la seguridad de la cirugía

### Objetivo 1

- El equipo operará al paciente correcto en el sitio anatómico correcto.

**Objetivo 2**

- El equipo utilizará métodos que sabe que previenen los daños que se derivan de la administración de la anestesia, al tiempo que protegen al paciente del dolor.

**Objetivo 3**

- El equipo se preparará con eficacia para el caso de que se produzca una pérdida de la función respiratoria o del acceso a la vía aérea, y reconocerá esas situaciones.

**Objetivo 4**

- El equipo se preparará para el caso de que se produzca una pérdida considerable de sangre, y reconocerá esas situaciones.

**Objetivo 5**

- El equipo evitará provocar reacciones alérgicas o reacciones adversas a fármacos que se sabe que suponen un riesgo importante para el paciente.

**Objetivo 6**

- El equipo utilizará sistemáticamente métodos reconocidos para minimizar el riesgo de infección de la herida quirúrgica.

**Objetivo 7**

- El equipo evitará dejar por accidente gasas o instrumentos en la herida quirúrgica.

**Objetivo 8**

- El equipo guardará e identificará con precisión todas las muestras quirúrgicas.

**Objetivo 9**

- El equipo se comunicará con eficacia e intercambiará información fundamental sobre el paciente para que la operación se desarrolle de manera segura.

**Objetivo 10**

- Los hospitales y sistemas de salud públicos establecerán una vigilancia sistemática de la capacidad, el volumen y los resultados quirúrgicos.

Tales objetivos, al igual que varios de los capítulos contenidos en el presente manual, hacen constante referencia al trabajo que realiza el equipo de salud, como el médico, la enfermera, anestesiólogos, administrativos, etc., cada uno de ellos esenciales para el éxito de la cirugía, ya que no se debe olvidar que al final de una jornada de trabajo, la responsabilidad al igual que el trabajo es compartida.

## Funciones de la enfermera quirúrgica

La función de la enfermera quirúrgica no se limita a las actividades de rutina dentro de la sala quirúrgica, tiene responsabilidades en el área preoperatoria, sala de recuperación o posoperatorio, central de equipos y esterilización (CEYE) y área de lavado de instrumental, entre otras.

Debido a lo anterior es que no hay que perder de vista que independientemente del rol que le toque asumir, ya sea en la CEYE, como enfermera circulante, instrumentista, sala de recuperación, etc., siempre debe realizar sus actividades en equipo, de esta manera propicia un ritmo de trabajo más rápido y coordinado, consigue optimizar los tiempos y, en consecuencia, se logra un mejor tratamiento para el enfermo con afecciones quirúrgicas.

La función que le corresponda desempeñar será asignada por la enfermera jefa del servicio, ya que es ella quien se encarga de hacer la distribución del trabajo de acuerdo con el número de cirugías, disponibilidad de las salas, pero, sobre todo, según las habilidades y destrezas del personal.

A continuación se destaca la participación de la enfermera dentro de la sala quirúrgica, que se centra en dos funciones específicas, una como enfermera instrumentista y la otra como enfermera circulante. Ambas funciones son responsabilidad y las puede desempeñar una enfermera quirúrgica en momentos diferentes.

### Enfermera circulante

La palabra “circular” significa andar o moverse alrededor de, ir, venir, correr o pasar una cosa de unas personas a otras. En este sentido es que el trabajo de la circulante se desarrolla dentro de la sala quirúrgica.

La enfermera circulante es, entonces, la encargada de proveer material y equipo necesario antes, durante y después del acto quirúrgico propiamente, asiste de manera permanente al equipo que se considera “estéril”, llevando y trayendo los suministros necesarios y los que se soliciten, se encarga también de crear y mantener un medio seguro para el desarrollo de la cirugía. Es un nexo de comunicación entre el equipo quirúrgico con el resto de los servicios de la unidad quirúrgica y del mismo hospital. Debe controlar y coordinar la mayoría de las actividades dentro

de la sala; una enfermera circulante efectiva se asegura de disponer, con anticipación, de los artículos, suministros, instrumentos y equipamiento para el acto quirúrgico, además, debe tener la capacidad de obtenerlos con rapidez.

De primera instancia las actividades de la enfermera circulante e instrumentista se llevan a cabo de manera conjunta, así la preparación de la sala antes del ingreso del paciente consiste en las siguientes actividades:

- Retirar todo material y equipo que no sean necesarios dentro de la sala quirúrgica.
- Con un paño húmedo, de preferencia con solución desinfectante, limpiar el polvo de lámparas, mesas auxiliares, camillas y bancos.
- Verificar que el suelo, paredes y techos se encuentren limpios y libres de suciedad.
- Verificar el correcto funcionamiento de lámparas, tomas de oxígeno y aparatos electromédicos necesarios para la cirugía.
- Confirmar los procedimientos y orden en que los pacientes van a ser intervenidos.
- Verificar que el carro de anestesia cuente con el material y equipo necesarios (cánulas de Rush y Guedel de diferentes calibres, laringoscopios, mascarillas, gasas, micropore). La dotación de los medicamentos anestésicos, en la mayoría de los centros hospitalarios siempre es responsabilidad del médico anestesiólogo, por ser éstos controlados.
- Tanto la enfermera circulante como la instrumentista se deben encargar de solicitar, en conjunto, el instrumental y equipo requeridos. Es muy importante, ya que al final de la cirugía ambas son las responsables del mismo.

## Funciones de la enfermera circulante

### Antes de la cirugía (preoperatorio inmediato)

- Solicita al paciente por nombre y apellido a la enfermera del preoperatorio, lo recibe en el transfer y verifica, al mismo tiempo, que el expediente tenga la documentación requerida (solicitud de cirugía, estudios de laboratorio, hoja de consentimiento informado, nota médica, hoja de enfermería, etcétera).
- La enfermera circulante se presenta con el paciente.

- En conjunto con el paciente y expediente, verifica el sitio del procedimiento.
- Comprobar que el paciente no porte anillos, pulseras (objetos metálicos), lentes de contacto ni prótesis dentarias.
- En caso de que el paciente tenga instalados accesos vasculares, sondas o drenajes, verifica el estado en que se encuentran y lo registra en la hoja de enfermería.
- Verifica la integridad física del paciente; en caso de encontrar alguna anomalía, lo notifica de manera verbal y lo registra en la hoja de enfermería.
- Hace una valoración rápida del individuo para planificar sus intervenciones.
- Verifica de nuevo el nombre y tipo de procedimiento al que será sometido el paciente.
- En conjunto con el camillero traslada al paciente a la sala quirúrgica, asegurándose de subir los barandales a la camilla.
- Colabora a pasar al paciente de la camilla a la mesa quirúrgica.
- Se identifica de nuevo con el paciente, indicándole cuál será su función durante el procedimiento.
- En caso de ser posible y práctico, informa de nueva cuenta al paciente del procedimiento que se le realizará con la intención de disminuir su ansiedad y temor para que colabore en todo momento.

## Durante la cirugía

- Reúne y acomoda en la mesa auxiliar el material y equipo que se requiere para la cirugía.
- Verifica la disponibilidad de todo tipo de soluciones.
- Toma las constantes vitales al paciente.
- En caso de ser procedente, de acuerdo con las normas de cada institución, instala acceso vascular.
- Colabora con el anestesiólogo durante la inducción anestésica. Aquí cabe aclarar que en algunas instituciones se designa a una enfermera de anestesia, cuya función se centra en la inducción anestésica; en caso de no ser así es la circulante quien se encarga de asistir al médico anestesiólogo.
- Colabora con el equipo para dar la posición adecuada al paciente, enfatizando el cuidado a las salientes óseas (figura 13-1).
- En caso de así requerirlo, coloca bandas de sujeción.



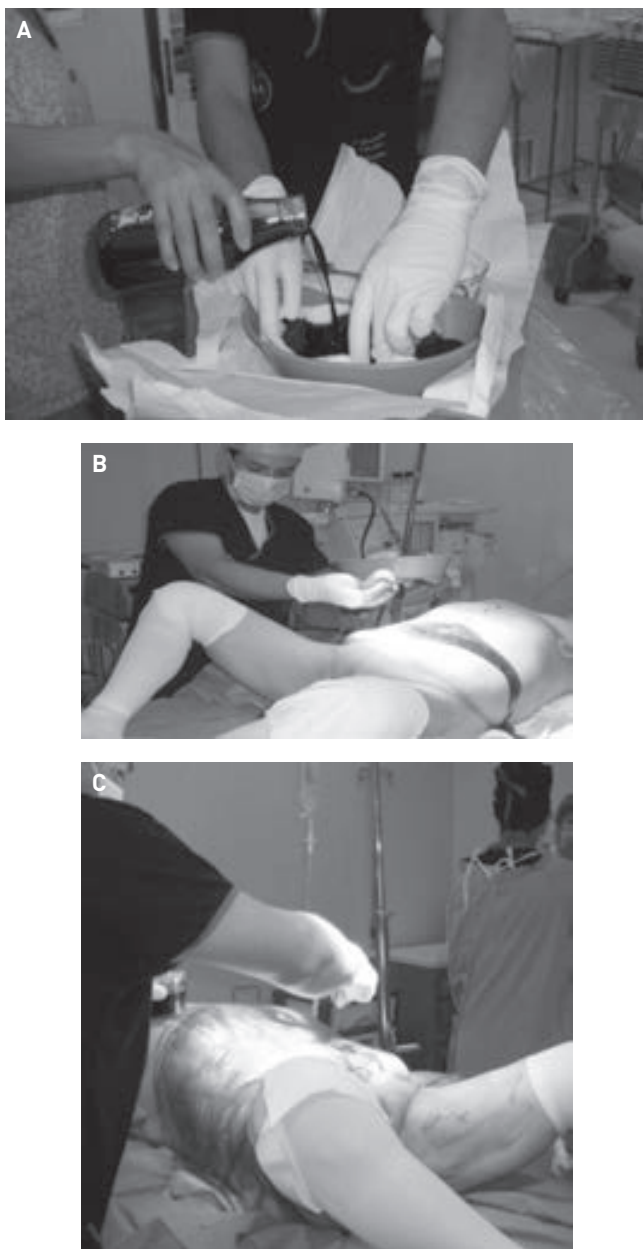
**Figura 13-1.** Enfermera que cuida de la adecuada posición del paciente.

- Verifica la protección de los ojos del paciente con gasa húmeda o bien con algún tipo de pomada ocular.
- Conecta, controla y verifica el correcto funcionamiento de los sistemas eléctricos de aspiración, electrobisturí, lámparas, entre otros (figura 13-2).
- Realiza el lavado quirúrgico y antisepsia de la región a operar (figura 13-3).
- Coloca placa de electrocauterio, y verifica que esté en un sitio limpio y seco.
- En caso necesario coloca sonda de Foley, nasogástrica, etcétera.
- Ayuda a la enfermera instrumentista a colocarse bata estéril (“vestirse”).
- Colabora con la enfermera instrumentista para colocar bata estéril (“vestir”) a los cirujanos y ayudantes.
- Colabora con la instrumentista abriendo los bultos quirúrgicos necesarios y se los proporciona. (Más adelante se describirá la forma correcta de abrir los bultos quirúrgicos.)
- Controla el material de desecho que se produce durante los preparativos, teniendo especial cuidado de verificar que las cubetas laterales queden por completo vacías antes del inicio de la cirugía propiamente, lo cual le permite llevar un control adecuado de las compresas y gasas.



**Figura 13-2.** Enfermera verificando el correcto funcionamiento del equipo, previo a la cirugía.

- En conjunto con la enfermera instrumentista, hace el conteo inicial de las gasas y compresas y lo registra.
- Ajusta en posición correcta las lámparas de luz.
- Coloca bancos de altura al personal que lo solicite.
- Recoge, etiqueta y envía muestras al laboratorio.
- Registra todos los insumos que se utilizan durante la cirugía.
- En conjunto con el anestesiólogo lleva el control de líquidos.
- Verifica que se apliquen las técnicas asépticas en todo momento.
- Corroborar que las mesas de instrumental, así como el propio personal, no se apoyen en el paciente.
- Permanece cerca del paciente en todo momento, sobre todo si está despierto.
- Permanece en la sala quirúrgica desde que inicia hasta que termina el procedimiento.
- Lleva el control de las gasas y compresas que se utilizan en cavidad, entre otras cosas para ayudar a la cuantificación del sangrado.
- Verifica, en conjunto con la instrumentista, que la cuenta de gasas y compresas al cierre de la herida quirúrgica esté completa. Lo notifica en voz alta al cirujano responsable.



**Figura 13-3.** Lavado quirúrgico y antisepsia de la región a operar. (*continúa*)



**Figura 13-3** (continuación). Lavado quirúrgico y antisepsia de la región a operar.

## Al final de la cirugía

- Colabora con la instrumentista para retirar la ropa húmeda y sucia, cuidando en todo momento la herida.
- Fija el apósito quirúrgico limpio para proteger la herida.
- Apaga las lámparas y equipo electromédico que ya no esté en funcionamiento.
- Prepara el tubo del aspirador, colocando una cánula de Yankawer limpia, para aspiración de las secreciones durante la reversión de la anestesia.
- Ayuda al equipo a retirarse las batas.
- Toma las constantes vitales al paciente.
- Revisa y acomoda los drenajes y sondas que en su caso se hayan instalado durante la cirugía.
- Revisa, acomoda y limpia los accesos vasculares.

- Cubre al paciente con una sábana limpia y seca, para evitar la hipotermia.
- Verifica que se haya elaborado la nota médica posoperatoria, con las indicaciones médicas correspondientes.
- Comprueba el estado de conciencia del paciente.
- Si el paciente está despierto, valora su grado de conciencia.
- Colabora para pasar al paciente de la mesa quirúrgica a la camilla.
- Realiza el balance de líquidos y electrolitos.
- En conjunto con el anestesiólogo lleva al paciente a la unidad de recuperación posoperatoria.
- Entrega expediente completo y ordenado a la enfermera del posoperatorio.
- Entrega a la enfermera de sala de recuperación al paciente, dando un breve resumen de lo más significativo durante el transoperatorio.
- Verifica que el paciente quede cómodo en la camilla, verificando de nuevo el estado de los drenajes, apósito de la herida y accesos vasculares.
- Regresa a la sala y desecha de manera correcta el material no reutilizable.
- Colabora con la instrumentista para dejar ordenada y lista la sala quirúrgica para el siguiente procedimiento.
- En conjunto con la instrumentista prepara el instrumental y equipo que se envía a esterilización.

Una de las actividades sustantivas en el transoperatorio y que merece especial mención es la elaboración de la hoja de enfermería, en la que se anotan los datos más relevantes, desde el ingreso del paciente a la sala de cirugía hasta el egreso del mismo.

En ella se registra información como: nombre completo del paciente, número de expediente, procedimiento, los pormenores, incluyendo desde las soluciones utilizadas para el lavado mecánico y la antisepsia, tipo de anestesia, instalación de sondas y catéteres, etc. Se hace una breve descripción de la técnica quirúrgica, se registra la cuenta inicial y final de gasas y compresas.

Debe anotarse el nombre completo de la enfermera que instrumenta y de la enfermera que circula. Es importante referir que las anotaciones que se hacen en esta hoja responden al protocolo establecido por cada centro hospitalario, sin olvidar que representa un documento legal que debe permanecer en el expediente del paciente.

## Apertura de bultos quirúrgicos

Ya se comentó sobre la importancia que representa mantener un ambiente lo más aséptico posible, por lo que es necesario que la enfermera del quirófano cuente con la habilidad y destreza para abrir los diferentes bultos quirúrgicos que se utilizan durante el transoperatorio, y de esta manera controlar la posibilidad de contaminación, por lo que es necesario hacer una breve descripción de la técnica para abrir un bulto estéril.

### Técnica para la apertura de bultos estériles

En la figura 13-4 se muestra la técnica adecuada que debe seguir la enfermera para abrir bultos estériles.

- Coloca el bulto sobre una mesa auxiliar, con las referencias a la vista.
- La enfermera se coloca frente al bulto, visualizando la cinta testigo.
- Retirar la cinta testigo.
- Toma la referencia más visible y la despliega o extiende en sentido opuesto a ella.
- Se despliegan o extienden también las referencias laterales sin cruzar las manos sobre el bulto.
- Por último se toma la referencia proximal y se extiende, quedando de esta manera expuesto el contenido estéril del bulto.

Es importante aclarar que para extender la segunda cubierta del bulto, la enfermera debe auxiliarse de una pinza de traslado para evitar contaminar su contenido.

### Técnica para la apertura de bultos estériles pequeños

La figura 13-5 ilustra cómo la enfermera debe abrir bultos estériles de menor tamaño.

- Tomar el bulto con una mano.
- Con la otra mano se despliegan las referencias en el orden antes descrito.
- Se expone el contenido estéril.



Figura 13-4. Técnica para abrir bultos estériles.



**Figura 13-5.** Técnica para la apertura de bultos estériles pequeños.

Se procede a proporcionarlo a la enfermera instrumentista o bien se coloca, dejándolo caer con suavidad a unos 10 cm aproximadamente en la mesa estéril.

Para los bultos que vienen estériles de fabricación se desprende uno de sus extremos mediante tracción y así se puede exponer y colocar el material estéril en la mesa auxiliar; en algunos casos también se puede auxiliar con una tijera para cortar uno de sus extremos y de esta manera deslizar el contenido del paquete hacia la mesa estéril.

La principal función de la enfermera circulante es favorecer un ambiente de comodidad, con orden y limpieza, realizar una minuciosa observación para satisfacer las necesidades y requerimientos del paciente durante su estancia en el área operatoria, así como también del equipo de salud. Debe registrar los datos clínicos necesarios para realizar una correcta valoración, planificación y jerarquización de sus actividades que le permitan, por último, otorgar cuidados individualizados.

Como es evidente, las actividades de la enfermera circulante son múltiples y muy variadas, quizás atiende hasta dos actividades a un mismo tiempo, que si bien guardan una secuencia lógica, no se desarrollan en un perfecto y determinado orden.

## Bibliografía

- Alianza mundial para la seguridad del paciente, segundo reto mundial por la seguridad del paciente, la cirugía segura salva vidas, disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2008/WHO\\_IER\\_PSP\\_2008.07\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2008/WHO_IER_PSP_2008.07_spa.pdf), consultado el día 4 de febrero de 2011.
- Berry y Kohn. *Técnicas de Quirófano*, 10ª ed. Editorial Elsevier, Madrid, España, p. 1002, 2005.
- Fuller R. Joanna. *Instrumentación Quirúrgica. Principios y Práctica*, Editorial Panamericana, 3ª ed., México, p. 720, 2002.
- Martínez Dubois, Salvador. *Bases del Conocimiento Quirúrgico*, Ed McGraw-Hill, México, p. 284, 1997.



## Funciones de la enfermera instrumentista

Ya se mencionó que la enfermera quirúrgica desempeña varias funciones cruciales durante el perioperatorio, una de ellas es la que realiza como instrumentista. En este capítulo se hace una breve descripción de esta labor.

La función esencial de la enfermera instrumentista está en el transoperatorio, sin embargo, la realidad es que cumple con funciones conjuntas en los tres momentos fundamentales de la cirugía junto con el resto del equipo de salud. Es importante referir que las actividades de las enfermeras circulante e instrumentista se estructuran de tal forma que una vez que inicia el procedimiento, la parte estéril —aquella que maneja la enfermera instrumentista— y la no estéril —que conduce la circulante— tienen que efectuarse de manera simultánea, pero sin traspasar esa línea imaginaria que debe marcarse entre el trabajo que cada una de ellas cumple.

### Enfermera instrumentista

Si se parte de la definición de que un instrumento es un aparato o máquina de la cual se puede servir para realizar algún trabajo y que instrumentar, cuyo significado es disponer o preparar, entonces es factible definir a la enfermera instrumentista como aquella que instala y acondiciona el instrumental y equipo estéril necesario para la intervención, que tiene como objetivo principal conservar la seguridad, eficiencia e integridad del campo durante toda la cirugía, además de ser también un miembro estéril del equipo.

En base a lo anterior, las características que más deben prevalecer en ella cuando realiza esta actividad son: resistencia física, habilidad ma-

nual, tolerancia a trabajar bajo presión, un amplio conocimiento de la técnica aséptica y la quirúrgica (esto último le permite estar siempre un paso adelante de las necesidades del cirujano y, por consecuencia, del propio procedimiento), debe desarrollar su trabajo con precisión, además de mantener una estrecha comunicación con la enfermera circulante. Es importante recordar que durante el preoperatorio mediano e inmediato existe una corresponsabilidad de las enfermeras circulante e instrumentista para solicitar y preparar lo necesario de acuerdo con el tipo de cirugía que se programa. Derivado de la visita preoperatoria que ambas deben realizar al paciente, organizan y disponen los insumos más adecuados al tipo de procedimiento. Aun cuando las actividades de cada una pueden estar descritas y delimitadas en el manual de procedimientos del centro hospitalario, es necesario enfatizar que el éxito en mucho depende de la coordinación que ambas mantienen.

Una vez que se terminó de equipar la sala, que el paciente está en proceso de preparación (inducción anestésica, lavado y antisepsia), la enfermera instrumentista debe iniciar la preparación del campo estéril (mesas auxiliares), y de esta manera prepararse para la llegada del cirujano y ayudantes.

## Funciones de la enfermera instrumentista

### Antes de la cirugía (transoperatorio mediano)

- Verifica programación de cirugía un día antes de que ésta se vaya a realizar.
- Verifica que la limpieza de la sala quirúrgica se haya realizado de acuerdo con los protocolos establecidos.
- Elabora tarjeta o “vale” para solicitar a la subCEYE el instrumental necesario (en conjunto con la enfermera circulante).
- Coloca bulto de ropa e instrumental en la mesa correspondiente.
- Se presenta con el paciente, y le hace saber de qué forma participará durante la cirugía.
- Refiere algunas instrucciones al paciente para el posoperatorio inmediato, de acuerdo con el tipo de procedimiento.
- Resuelve dudas en la medida de sus posibilidades.

## Durante la cirugía (transoperatorio inmediato)

- Previo lavado de manos del médico, abre los bultos quirúrgicos una vez que el anestesiólogo inicia maniobras para la inducción anestésica.
- Con ayuda de una pinza de traslado coloca a la vista compresas, la bata y guantes. Las compresas o toallas le servirán para hacer el secado de las manos.
- Se coloca, siempre que sea posible, gafas protectoras para los ojos.
- Se realiza lavado de manos quirúrgico (véase capítulo 6).
- Procede al secado de manos, tomando la compresa o toalla estéril del sitio en que la colocó, procurando no bajar las manos más allá de la cintura, manteniéndolas en posición vertical.
- Procede a colocarse la bata quirúrgica con técnica cerrada.

La bata, como ya se comentó, está doblada de adentro hacia afuera, así se puede sostener por la banda del cuello y dejar que se despliegue por gravedad, es decir, dejándola caer, sin soltarla por completo, cuidando de que no toque superficies no estériles.

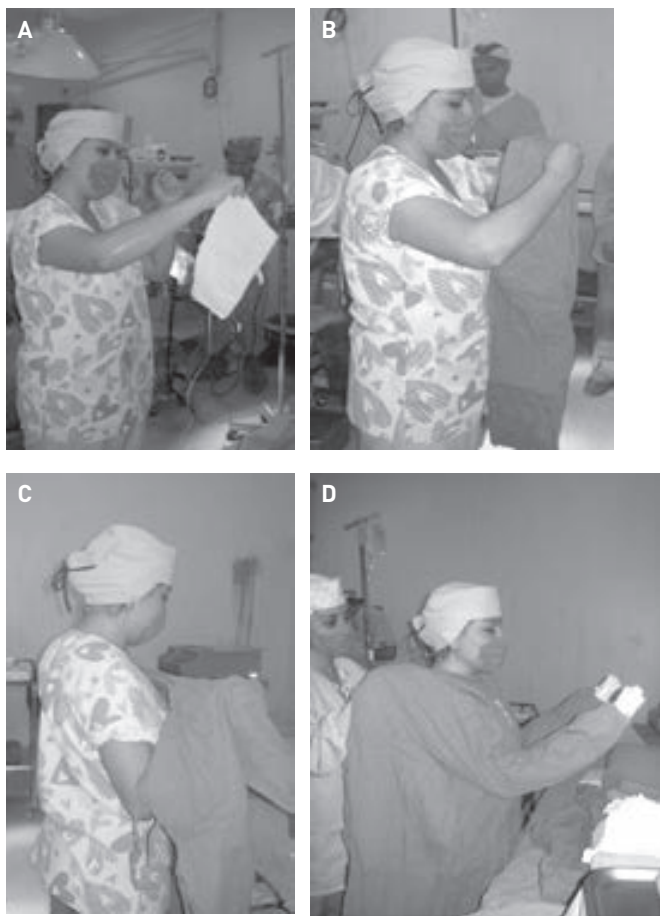
Una vez que se encuentra completamente desplegada, se buscan las cizas de las mangas y se procede a introducir en ellas un brazo a la vez; en caso de que no sea posible anudar o abrochar la bata de manera inmediata por parte de la enfermera circulante, la enfermera instrumentista dobla los brazos ligeramente para traccionar y fijar más la bata hacia el cuerpo, y de esta manera continuar con su actividad.

En caso de ser prudente se solicita ayuda a la enfermera circulante para hacer tracción por la parte de la espalda de la enfermera instrumentista, sin permitir que las manos de esta última asomen por el puño de la bata (figura 14-1).

Por último se amarra la bata por la espalda, con las cintas que vienen colocadas atrás, cuidando de que cada una quede bien anudada para que no se convierta en un agente contaminante.

- Se colocan guantes estériles con técnica cerrada.

La colocación de los guantes representa una medida que asegura la técnica estéril, su correcta colocación y manipulación previene infecciones. Es preciso enfatizar que la colocación de los guantes no sustituye de ninguna manera el lavado de manos.



**Figura 14-1.** Enfermera que se coloca la bata quirúrgica con técnica cerrada.

Una vez que la enfermera instrumentista terminó de colocarse la bata, debe, de inmediato, colocarse los guantes, con técnica cerrada. Para ello debe hacer el siguiente procedimiento (figura 14-2):

Tomar el paquete de guantes, y cuidar de no sacar las manos de entre los puños de la bata, es decir, las manos deben estar cubiertas por los puños en tanto se manipulan los guantes hasta su colocación.

Observar la envoltura y localizar el guante derecho, rotulado con la letra R (*right*), y el izquierdo, rotulado con la letra L (*left*),



**Figura 14-2.** Procedimiento mediante el cual la enfermera instrumentista se coloca los guantes con técnica cerrada.

colocarlos en la mesa auxiliar de tal manera que la base quede hacia la enfermera instrumentista, tomarlos por la referencia, colocarlos sobre el puño cerrado, tratando de que el dedo pulgar coincida con el pulgar del guante, de manera que el puño de la manga de la bata y la base del guante coincidan y así se deslice el guante para cubrir la mano por completo. De inmediato tomar el otro guante y con la ayuda de la mano que ya está enguantada colocar este último.

Por lo general, durante el procedimiento los guantes no quedan perfectamente calzados, por lo que deben ser ajustados, una vez que ambas manos estén enguantadas.

Una vez colocados los guantes las manos son estériles, por lo que a partir de este momento, la enfermera instrumentista sólo puede tocar objetos por igual estériles.

- **Prepara las mesas auxiliares** con el instrumental y material requerido (véase capítulo 12). La enfermera instrumentista tiene bajo su responsabilidad mantener al máximo la asepsia durante todo el procedimiento, pero en especial en la preparación de las mesas auxiliares; para asegurarse de ello debe seguir las siguientes instrucciones:
  1. En la mesa estéril sólo se utilizan materiales estériles.
  2. La bata es estéril sólo en la parte frontal del pecho hasta donde tope con el nivel de la mesa y las mangas desde el codo hasta los puños, por lo que la enfermera no debe bajar sus brazos más allá de estos límites, así como no extenderlos en un radio no mayor al largo de sus brazos.
  3. La enfermera instrumentista con vestimenta estéril se mantiene cerca de los campos estériles y lejos de las franjas no estériles.
  4. Las mesas y los campos estériles lo son sólo en la superficie.
- Preparar sonda de Foley con aditamentos, en caso de que el procedimiento lo requiera. Debe tener en mente que no es la enfermera instrumentista quien la coloca, sino la enfermera circulante.
- En conjunto con la enfermera circulante efectúa conteo inicial de gasas y compresas, verificando que el instrumental también esté completo.
- Coloca bata y guantes al cirujano y ayudante(s).
- Inicia la colocación de la ropa estéril al paciente (vestido del paciente); es preciso recordar que en ocasiones la enfermera instrumentista colabora en la colocación de las sábanas.
- En conjunto con la enfermera circulante, acerca las mesas de Mayo y rectangular hacia donde se encuentra el paciente para cerrar el

circuito estéril. Es importante asegurarse de no contaminar los sitios estériles.

- Justo después de cerrar el circuito la enfermera instrumentista coloca la cánula Yankawer a la manguera del aspirador, coloca electrocauterio o bisturí armónico con sus aditamentos, y verifica su correcto funcionamiento. Todos los aditamentos se fijan con una pinza de campo, sobre las sábanas, cuidando que los extremos no caigan más allá del circuito estéril.

La enfermera instrumentista debe verificar que la mesa de Mayo esté siempre sobre el paciente, pero sin presionarlo, de esta manera queda frente a esta mesa (la bolsa de desecho queda frente a ella) y el cirujano del otro lado. Es decir, cirujano y enfermera instrumentista quedan frente a frente y con una amplia visión del campo operatorio.

El instrumental que se pone en la mesa de Mayo se coloca con los anillos de la pinza hacia la incisión, lo cual permite que la enfermera tome con gran facilidad la pinza y la proporcione al cirujano en un solo movimiento.

Es preciso recordar que durante el abordaje se coloca de primera instancia en la mesa de Mayo sólo instrumental corto.

## Instrumentación quirúrgica

Toda cirugía inicia de acuerdo con los tiempos quirúrgicos ya descritos, es decir, con el corte para hacer la incisión. Excepto la cirugía de oftalmología —en donde el primer tiempo es la separación— se continúa con hemostasia para detener el sangrado que el corte ha provocado, después se hace disección y separación de las estructuras anatómicas con la intención de manipularlas y efectuar el acto principal, que es la intervención quirúrgica; por último, se hace la reconstrucción o sutura.

La función de la enfermera como instrumentista en este momento de la cirugía, radica sobre todo en proporcionar al cirujano el instrumento ideal y preciso para efectuar la intervención de acuerdo con el tiempo del que se trate.

Es por ello que la enfermera ha de tener conocimiento general de la técnica quirúrgica y comprensión específica del procedimiento en sí, a fin de anticiparse a las necesidades y requerimientos de la misma. Por supuesto, el cirujano en jefe desea tener la certeza de que recibe el instrumento correcto en el momento preciso.

A fin de llevar a cabo esta trascendental misión, también es necesario que la enfermera instrumentista esté familiarizada no sólo con la técnica, también es importante que conozca el lenguaje manual que se utiliza durante el procedimiento.

## Lenguaje manual durante la cirugía

A continuación se listan algunas de las señales que no requieren de orden verbal para que se cumplimente la solicitud del cirujano por parte de la enfermera instrumentista:

- Palma de la mano hacia arriba: primer bisturí o pinza.
- Mano con dedo índice y medio haciendo movimientos de juntar y separar: tijera.
- Mano empuñada, haciendo movimientos de sutura: portaagujas, con su respectivo hilo y aguja.
- Mano con dedos índice y pulgar haciendo movimientos de juntar y separar: pinza de disección.
- Mano extendida con la palma hacia abajo: seda libre.

Al margen de la forma en que el cirujano solicite el instrumental, la enfermera debe dárselo siempre con movimientos firmes y seguros, de esta forma él tiene la certeza de que el instrumento fue colocado en sus manos, sin que tenga que apartar la vista de la zona operatoria.

La enfermera instrumentista debe tomar siempre el instrumental por la articulación (ver partes de una pinza), de tal manera que los anillos y la punta queden libres, entregarlo con un movimiento fuerte y firme, el cirujano lo recibe por los anillos y lo utiliza de manera inmediata sin perder tiempo.

## Técnica de instrumentación

El desarrollo de la técnica quirúrgica sigue una secuencia más o menos lógica; así se tiene, por ejemplo, que cuando se detecta un vaso que sangra se debe proporcionar una pinza hemostática seguida del bisturí eléctrico y de una ligadura o sutura, y al final se requiere una tijera de hilos; en otros casos, como cuando se procede a realizar una anastomosis, se proporciona pinza, corte, sutura y al final corte de hilos. Debido a

ello es que en este capítulo no se describe una técnica tras otra, ya que la práctica y el conocimiento de la enfermera le permitirán dominar cada una de ellas, tomando como base la secuencia lógica ya mencionada. A grandes rasgos es algo como lo siguiente:

- La enfermera instrumentista proporciona primer bisturí con filo hacia abajo; también puede iniciarse con electrocauterio según la preferencia. Entrega al ayudante pinza hemostática y aspirador. Es recomendable que inmediatamente después de haber utilizado el primer bisturí, éste se regrese a la **mesa rectangular**, ya que se considera contaminado debido a que la piel no es estéril. Por ello se coloca en la parte inferior del tercio medio de la mesa por abajo del campo estéril. Cuando se proporciona el bisturí, se recomienda tener contacto visual con el cirujano a fin de evitar accidentes.
- Proporciona una o dos gasas secas dobladas a lo largo.
- Ofrece separadores de Farabeuf y pinzas de disección.
- En su caso, entrega segundo bisturí.
- Facilita pinzas hemostáticas.
- Ofrece gasas húmedas.
- Una vez que está expuesta la cavidad, proporciona compresas húmedas y separador automático de acuerdo con la especialidad. Es importante recordar que una vez expuesta la cavidad, tanto el instrumental como las gasas y compresas deben humedecerse ligeramente, de esta manera se protegen los órganos y tejidos.
- Se asegura de recuperar el instrumental corto que se utiliza para el abordaje y bajarlo a la mesa rectangular o auxiliar.
- De inmediato sube a la mesa de Mayo el instrumental largo de acuerdo con los tiempos quirúrgicos y especialidad de la que se trate, hasta finalizar la cirugía.
- Durante el procedimiento es factible que se requiera de soluciones, incluso al final para lavar la cavidad, por lo que la enfermera instrumentista debe llevar un control de los líquidos que proporciona e informar a la enfermera circulante para que ella lo registre.
- En caso de recolectar muestras para patología, avisa a la enfermera circulante y vigila que no se extravíen, asegurándose que se etiqueten correctamente.
- Para la sutura o cierre final, deja en la mesa de Mayo portaagujas, pinzas de disección, cuatro pinzas hemostáticas y tijeras. Entrega al cirujano la sutura de acuerdo con el plano quirúrgico, montada en

un portaajugas, y pinza de disección, entrega al ayudante tijera de hilos.

- De inmediato, al término del cierre de la herida, con una gasa humedecida con solución estéril, limpia el sitio y sus alrededores y coloca sobre ésta un apósito estéril seco.

## Manejo de punzocortantes

Para prevenir accidentes respecto del manejo de punzocortantes es importante que la enfermera instrumentista designe una zona específica para dejar y recoger estas herramientas, con el objetivo de evitar pasarlos de mano a mano (enfermera instrumentista-cirujano-instrumentista); esta zona puede delimitarse asignando una compresa, budinera o área en la mesa de Mayo, en donde se dejan y toman; de esta manera se evitan accidentes. Es necesario comunicar al cirujano la zona que se ha designado para este fin.

## Al finalizar la cirugía (posoperatorio inmediato)

Sin contaminarse ni contaminar, la enfermera instrumentista retira las mesas de instrumental así como material y campos quirúrgicos, cuidando que no quede nada, en especial punzocortantes. Debe recordar que durante el posoperatorio inmediato el paciente está muy susceptible y puede presentar de súbito paro cardíaco, laringoespasmo o bien hemorragia, y al mantener el instrumental estéril se evita que haya tiempos perdidos en caso de una urgencia, ya que el instrumental que queda sobre la mesa puede ser utilizado para una intervención urgente en tanto se dispone de otros. Coloca un campo o sábana limpia al paciente para cubrirlo, teniendo especial cuidado en no retirar o mover el apósito que antes se colocó.

Una vez revertido en su totalidad al paciente de la anestesia, inicia a desconectar los aparatos electromédicos. También la enfermera instrumentista limpia el excedente de soluciones y secreciones, coloca apósitos, reservorios para drenajes y toda clase de cuidados que requiera la herida.

Los objetos punzocortantes, como agujas y hojas de bisturí, deben desecharse en los contenedores para tal fin y será lo primero que haga la

enfermera instrumentista inmediatamente después de finalizado el acto quirúrgico.

Todo el instrumental que se abrió, se haya utilizado o no, se debe considerar como contaminado y prepararse para enviar a esterilizar. Coloca en orden el instrumental y verifica que esté completo, en conjunto con la enfermera circulante realiza el lavado, para después entregarlo limpio y listo para su esterilización a la CEYE.

## Recomendaciones importantes

**Mantiene siempre el orden del instrumental, tanto en la mesa rectangular como en la mesa de Mayo.** Es crucial mantener orden y limpieza en las mesas; la enfermera instrumentista debe verificar de manera constante que todo instrumental que proporcione al cirujano o ayudantes regrese, para evitar que se pierda y, lo más importante, cuidar que no quede alojado en cavidad. El orden facilita el recuento del instrumental. No debe permitir que el cirujano o ayudantes manipulen las mesas del instrumental.

**Auxiliándose de una gasa húmeda, mantiene limpio el instrumental durante todo el procedimiento.** Es común que al utilizar el instrumental queden restos de sangre y tejido, que en caso de no limpiarlos interfieren en su correcto funcionamiento. Además, la acumulación de materia favorece la aparición de infecciones.

**Control del circuito estéril operatorio.** Es preciso hacer la recuperación del instrumental inmediatamente después de que lo deje de utilizar el cirujano, mantener libre de instrumentos el campo quirúrgico, controlando que no se contamine. La enfermera instrumentista debe notificar siempre a los cirujanos en caso de que hayan contaminado sus batas, guantes o algún instrumento para proceder a su cambio de inmediato.

**Utilizar el instrumento correcto.** La enfermera instrumentista juzgará por su práctica, experiencia y conocimiento, cuál es la forma y tamaño del instrumental que se requiere, de acuerdo con la profundidad, rigidez y grosor del tejido a ser tomado.

**Hace recuento de instrumental y gasas antes del abordaje, durante la cirugía y antes del cierre de la herida.** Llevar el registro exacto de los textiles que se utilizan durante el procedimiento, así como del instrumental reviste especial importancia, ya que con ello se evita el riesgo

de que puedan quedar dentro de la cavidad (lo que, por supuesto, puede poner en peligro la vida del paciente, además del mayúsculo problema legal en el que se vería involucrado todo el equipo de salud). Para hacer un correcto control de gasas y compresas, tanto la enfermera circulante como la instrumentista deben seguir las reglas siguientes:

1. Manejar, de preferencia, paquetes con un mínimo de 5 y máximo de 10 gasas, en todo caso seguir la instrucción del manual de procedimiento de cada institución.
2. El registro en la hoja de enfermería de la cantidad de textiles a utilizar debe hacerse de forma muy clara, sin tachaduras ni borrones. Nunca dejar el registro para un momento posterior, más bien, debe hacerse después de que se suministren más gasas o compresas, así como instrumental. La enfermera instrumentista debe observar que se haga de manera inmediata. En caso de omitir el registro a causa de una urgencia extrema debe ser documentado. De igual manera si el cirujano o el resto del equipo rechaza u omite el conteo de textiles, la causa debe describirse a detalle en la hoja de enfermería.
3. La enfermera instrumentista hace el conteo inicial a la vista de la circulante, separa una a una las gasas o compresas, extendiéndolas de manera ordenada, para evitar que pudieran quedar pegadas.
4. La enfermera instrumentista solicita apoyo de la circulante, para verificar el número de gasas o compresas, cada que lo consideran necesario, en especial en los momentos ya descritos, informan al cirujano, sobre todo cuando antes del cierre se detecte la falta de algún textil o instrumento.
5. Nunca utilizar el marsupial de la bata para guardar gasas.
6. Confirmar y enfatizar la cuenta de textiles e instrumental cuando se accede a órganos huecos.
7. La enfermera instrumentista confirma en voz alta al equipo la cuenta al inicio de la cirugía y al final de la misma. Esto lo hace tras confirmar el conteo con la enfermera circulante.
8. En caso de que al finalizar el procedimiento quirúrgico se detecte la pérdida de material textil o instrumental, se notifica de manera inmediata al cirujano para detener el procedimiento, en tanto se localiza lo que falta. Debe tomarse una radiografía para verificar que el material extraviado no se encuentre en cavidad. Este tipo de incidente invariablemente se registra en la hoja de enfermería.

9. Es necesario verificar que las gasas y compresas que se utilizan en el área quirúrgica contengan material radiopaco (raytex).

Se debe enfatizar que la comunicación durante el perioperatorio, pero en específico durante el transoperatorio, es un factor decisivo para llevar a buen puerto la cirugía, por lo que la enfermera instrumentista debe mantenerla en todo momento no sólo con la enfermera circulante, sino con todo el equipo quirúrgico.

## Futuro de la enfermería quirúrgica

En un artículo publicado en la Internet se menciona que un equipo de científicos del Instituto Politécnico Nacional refieren que se está desarrollando una enfermera cibernética (instrumentista), para asistir al cirujano durante la intervención; el objetivo principal es no exponer a este personal a enfermedades infectocontagiosas como el VIH y la hepatitis, entre otras. Comentan que podría realizar las mismas funciones que una enfermera, a una mayor velocidad, con movimientos precisos y, en especial, no presentaría datos de fatiga.

Con este tipo de adelantos queda de manifiesto que los avances tecnológicos aumentan de manera acelerada y permiten facilitar y agilizar el trabajo que la enfermera realiza en los diferentes roles que le corresponden asumir, no sólo en el área quirúrgica, sino en los diferentes escenarios en que se desempeña, además de que estos avances repercuten de manera favorable en la atención que se otorga a los pacientes. No obstante, es preciso recordar que la enfermería es una profesión eminentemente humanista, que implica un alto grado de conocimiento, responsabilidad y juicio crítico, junto con una buena práctica y trabajo en equipo.

Por lo tanto, la experiencia y, sobre todo, el acercamiento de este miembro del equipo de salud con el paciente son factores insustituibles. Así que aunque es bueno hacer un uso razonado de la tecnología, nunca debe dejarse de lado la atención personalizada (humano-humano) que requiere el paciente en cualquier momento y más todavía cuando es sometido a algún procedimiento quirúrgico.

En consecuencia, la enfermera requiere cada día de un mayor conocimiento y capacitación para continuar adquiriendo habilidades y destrezas en este campo, de modo que le permitan crecer a la par de la tecnología.

## Bibliografía

*Diccionario enciclopédico*. Editorial Espasa Calpe, España 2002 p. 1799.

Fuller R. Joanna. *Instrumentación Quirúrgica. Principios y Práctica*, Editorial Panamericana, 3ª ed., México, p. 720, 2002.

Martínez Dubois Salvador. *Bases del Conocimiento Quirúrgico*, Ed. McGraw-Hill. México p. 284, 1997.

Enfermera cibernética entra al quirófano en [http://www.magisterio.com.mx/archivo/2006/marzo/htm/enfermera\\_robot\\_IPN.htm](http://www.magisterio.com.mx/archivo/2006/marzo/htm/enfermera_robot_IPN.htm), consultado el 15 de febrero de 2011.

## Capítulo 15



# Instrumental quirúrgico

Es necesario insistir en que la enfermera es un integrante imprescindible del equipo quirúrgico. Como ya se ha descrito en capítulos previos, cumple con funciones sustanciales durante el perioperatorio, es quien se encarga de acondicionar el entorno, suministrar todo tipo de material y equipo, realiza actividades como circulante o instrumentista, etc. Además de esta multiplicidad de actividades es también la responsable de la organización, clasificación y mantenimiento del instrumental quirúrgico.

En esencia, su función en relación con el instrumental es la de formar juegos o equipos que incluyan todos los instrumentos necesarios para los procedimientos a realizar durante la cirugía.

A este respecto, y como ya se ha descrito al término de un procedimiento quirúrgico, las enfermeras circulante e instrumentista son las indicadas para disponer el instrumental y dejarlo a punto para un nuevo procedimiento. La preparación consiste en lo siguiente:

## Preparación del instrumental

El primer paso es el **lavado del instrumental**, mismo que se somete a lavado escrupuloso con agua y jabón enzimático, auxiliándose con un cepillo para retirar los restos de materia orgánica. Aun cuando existen lavadoras de instrumental, se ha observado que no eliminan por completo los residuos orgánicos de los instrumentos, por ello se recomienda hacer uso de un cepillo o escobilla para un lavado efectivo.

Después se procede al **secado de instrumental**, de preferencia con un paño seco. Retirar el exceso de agua hasta dejarlo por completo seco reduce la posibilidad de que se deteriore con rapidez. Además, secar ma-

nualmente el instrumental permite observar si ha sufrido algún deterioro o determinar si ha de ser reemplazado por uno nuevo.

**Clasificación.** Al acomodar las pinzas en la charola es recomendable montarlas en una pinza larga, por uno de sus anillos; esta pinza puede ser una Foerster (anillos), Alice, etc. En otros casos se recomienda utilizar ligas, que se colocan en los anillos y de esta manera queden concentradas. Además, hay instrumental muy delicado (microcirugía) que necesita budineras especiales, donde se coloca, y de esta manera se evita que se dañe (figura 15-1).

La enfermera puede hacer grupos de 5 o 10 pinzas, agrupándolas por función (p. ej., todas las Rochester, todas las Kelly, las de disección y así sucesivamente).

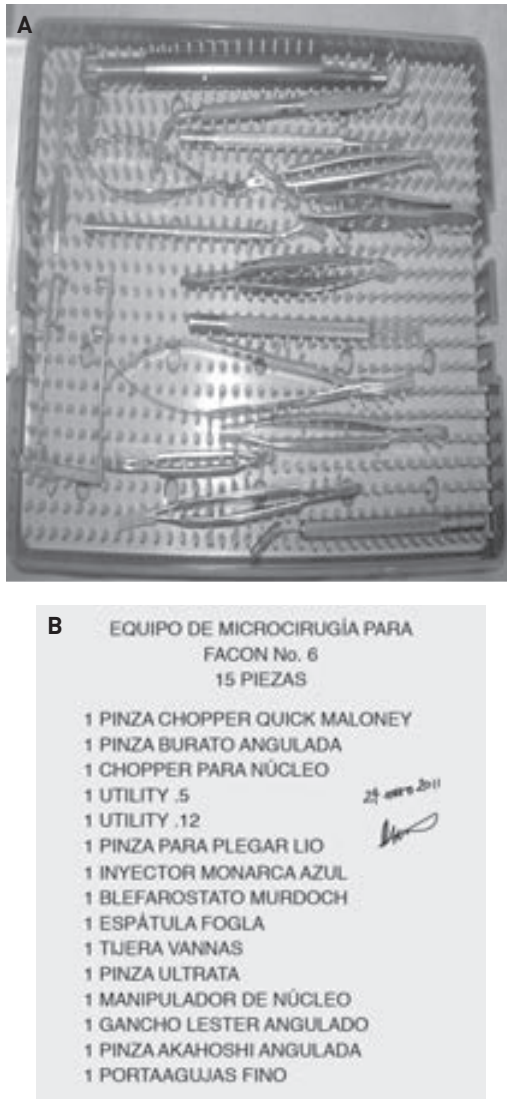
La enfermera debe elaborar una tarjeta para identificar el nombre y número de piezas que contiene cada equipo, además de asegurarse de que siempre quede una tarjeta interna y otra por la parte externa. Esto permite a la instrumentista tener un control exacto del instrumental.

Organizar el instrumental proporciona una rápida visualización y facilita el trabajo de la instrumentista durante el transoperatorio. Aquí cabe recordar que cada institución marca sus propios procedimientos para conformar estos equipos, asimismo, la preparación muchas veces se hace en función de las preferencias del cirujano.

Desde el momento en que se hace la clasificación, preparación, incluso mantenimiento del instrumental, también se da inicio a la correcta planeación de la cirugía, ya que debe encontrarse en las mejores condiciones para su uso.

Los equipos deben disponerse y clasificarse en función de la intervención específica para la cual se destinan, deben formarse juegos básicos estandarizados de acuerdo con el manual de procedimientos de cada institución y se preparan bultos o equipos adicionales con el instrumental de especialidad; cabe aclarar que en su mayoría todos los procedimientos inician con un equipo básico que, por lo general, es de cirugía menor. De igual manera, debe recordarse que el instrumental de corte (tijeras, bisturíes, etc.) nunca debe incluirse en los bultos, ya que éstos se envían a un proceso de esterilización diferente (gas), al que se somete el resto del instrumental; por tanto, también se disponen en paquetes o bultos independientes.

A fin de preparar el instrumental se requiere de una charola o caja de acero inoxidable sobre la cual se puedan colocar los instrumentos. Son necesarios dos campos, uno sencillo y uno doble, para envolver con



**Figura 15-1.** Acomodo del instrumental delicado (como el de microcirugía) en budineras especiales, además de un listado del mismo.

el primero el instrumental y luego con el campo doble, hacer una envoltura que cubra por completo la charola.

Al organizar el instrumental se toma en consideración la especialidad, ya que dependiendo del órgano o sistema al cual se requiera acceder, serán las características y cantidad de pinzas que para ello se requiere. A continuación se analizan algunas de las especialidades más importantes y algunas sugerencias para conformar los equipos.

## Especialidades quirúrgicas

### Cirugía general

La cirugía general trata todo tipo de problemas gastrointestinales que requieren de intervención, incluye hígado, estómago, bazo, páncreas, hernias de pared abdominal, considera también procedimientos en recto, glándula mamaria y tiroides.

De este modo abarca intervenciones como apendicectomía, colecistectomía, laparotomía, gastrectomía, gastrostomía, pilorotomía, colostomía, resección abdominoperineal, esplenectomía, pancreaticoyeyunostomía, anastomosis intestinales (Whipple), gastroyeyunostomía, hernia de hiato, hemorroidectomía, tiroidectomía, entre otras.

### Instrumental requerido en cirugía general

**Pinzas.** Kelly, Allis, Backhaus (campo), Rochester, Halsted (mosquito), Babcock, Duval, Foerster (anillos), disección con y sin dientes, Mixer, Kocher, Randal, Crile, Lovelace, Clamp (intestinales, de presión, para cálculos, Payrs), etcétera.

**Portaagujas.** De diferentes medidas.

**Cánulas de aspiración.** Yankawer, Poole, entre otras.

**Separadores.** Farabeuf, Richardson, Balfour, Deavers, Harrington, Gelpi, Weitlaner, Wolkman, separador tiroideo (Green, Lahey), Beckman, dilatadores de Bakes, entre otros. Instrumentos rectales como: ganchos para cripta, espejo rectal, cánula de aspiración rectal, pinza de biopsia, etcétera.

**Tijeras.** Metzenbaum y Mayo.

El corte (tijeras) se prepara en paquetes independientes, mismos que se integran al equipo hasta el momento mismo de la cirugía. De

igual manera, las hojas de bisturí son colocadas en la mesa rectangular o de “riñón” por la enfermera instrumentista momentos antes de iniciar el lavado quirúrgico. Por lo general se hace de esta manera en la mayoría de los procedimientos.

Una vez que se conoce el tipo de procedimiento, se prepara el equipo necesario según la técnica y especialidad quirúrgica. Casi siempre estos equipos están disponibles en la CEYE de la unidad quirúrgica, de acuerdo con un indicador. A continuación se presentan listados como ejemplo para estas intervenciones:

### Equipo de cirugía general:

- 10 pinzas de Backhaus (campo)
- 10 pinzas de Allis
- 10 pinzas de Kelly
- 2 portaagujas
- 2 pinzas de anillos o Foerster (curva y recta)
- 2 pinzas de Babcock
- 2 mangos de bisturí núm. 4
- 1 mango de bisturí núm. 3
- 1 separador de Farabeuf
- 2 pinzas de disección con y sin dientes
- 2 budineras o “riñones” de acero inoxidable de 500 ml

### Especialidad de resección intestinal:

- 3 separadores Deavers de diferente tamaño
- 1 separador Balfour c/valva
- 1 cánula de Poole c/mandril
- 2 pinzas de disección c/d y s/d de 26 cm
- 1 pinza Duval de 20 cm
- 1 portaagujas de Mayo 26 cm
- 1 cánula Yankawer

### Especialidad de hiato:

- 10 pinzas de Backhaus (campo)
- 10 pinzas de Kelly
- 10 pinzas de Allis
- 10 pinzas de Rochester

- 10 pinzas de Rochester (Pean)
- 2 pinzas de Babcock
- 2 pinzas Satinsky
- 4 pinzas de cístico
- 3 pinzas de Foerster (anillos)
- 2 pinzas de disección c/d
- 2 pinzas de disección s/d
- 2 pinzas Duval
- 3 portaagujas
- 1 cánula de Yankawer
- 2 separadores de Farabeuf
- 3 separadores de Deavers
- 2 separadores de Harrington
- 1 separador de Finochietto
- 2 mangos de bisturí núm. 4
- 1 mango de bisturí núm. 7
- 1 “riñón” (budinera) de acero inoxidable de 1 000 y 500 ml

### Especialidad de estómago:

- 3 separadores de Deavers de diferentes tamaños
- 1 separador de Balfour de c/calva
- 2 separadores de Harrington
- 4 pinzas Payr
- 2 pinzas de disección c/d y s/d de 26 cm
- 1 cánula de Poole c/mandril
- 2 pinzas Duval de 20 cm
- 1 portaagujas de Mayo de 26 cm

## Cirugía de ortopedia

La cirugía de ortopedia tiene como principal objetivo el tratamiento quirúrgico de los defectos del sistema musculoesquelético: articulaciones, ligamentos, tendones, cartílago, reparación de fracturas, entre otros.

Las intervenciones que este rubro incluye son cirugías de reducción abierta y fijación externa o interna, reducción cerrada y fijación interna o externa, procedimientos en brazo, mano, clavícula, rodilla, cadera, tibia, peroné, tobillo, pie, entre otros.

## Instrumental requerido en cirugía de ortopedia

**Corte.** Por lo general para esta especialidad el instrumental es muy fuerte y pesado, ya que el corte se hace sobre el hueso, así que debe tener un filo muy especial. Incluye legras, bisturíes, gubias, sierras, osteótomos (curetas, gubias) y taladros, entre otros.

**Instrumentos para medir.** Calibradores y medidores de profundidad. El primero se utiliza para medir el ancho de la cabeza de una articulación, en tanto que el segundo se emplea para medir la profundidad a la que se coloca un tornillo o clavo.

**Separadores.** Para separar tejido blando de la herida y para sostener el hueso. Algunos ejemplos son Hohmann, de cobra, Murphy-Lane y Beckman, entre otros. En este grupo se incluyen gubias de diferentes tamaños y angulaciones, cizallas, legras, bisturíes para cartílago, osteótomos, medidores de profundidad, separadores Wolkman, Senn Miller, Hibbs, pinzas para meniscos, pinzas de Lane, pinzas de Lowman, separadores destornilladores, trépano de Hudson con fresas, martillos, regla calibrada para tornillos, pinzas de Lewin, taladro de mano, curetas, cortaalambre, clavos de Steinmann roscados y sin roscar, clavos tipo Kirschner roscados y sin roscar, etcétera.

En la cirugía por artroscopia se utilizan instrumentos especiales que incluyen un artroscopio, pinzas para menisco y tijeras, agujas, entre otros.

### Equipo de reemplazo total de cadera (Müller):

- Impactador de prótesis
- Probadores acetabulares
- Raspas de Putti
- Gubias de Cobb
- Separador de hueso (Murphy-Lane)
- Separadores de cobra
- Berbiquí
- Extractor de clavos
- Colocador de copa
- Cabezas de reemplazo
- Curetas
- Escariadores

- Prótesis de prueba
- Separadores de Sofield
- Gubia (recta y angulada)
- Extractor de cabeza femoral (tirabuzón)
- Separadores Beckman
- Separador de arco (con pesa)
- Separadores de Hibbs
- Gubias (rectas y anguladas)
- Gancho para hueso
- Prótesis de prueba
- Tubo para venteo medular
- Separadores de rastrillo
- Fresa en T

## Equipo de cirugía de ortopedia para menisco y ligamento:

- Tijeras para cartílago
- Mangos de bisturí finos
- Pasador de tendón
- Separadores de Weitlaner
- Separadores Gelpi
- Separadores Blount, Myers (rodilla)
- Separadores de rastrillo
- Martillo
- Gancho para hueso
- Gubias
- Legras
- Osteótomos
- Berbiquí
- Perforador manual
- Bisturí para cartílago
- Pinza de meniscos
- Curetas (largas y cortas)
- Insertador de grapas
- Guía para grapas
- Extractor de grapas
- Destornillador

## Equipo de cirugía de ortopedia para osteosíntesis:

- 1 desarmador
- 1 desarmador metálico hexagonal
- 1 machuelo en T chico
- 1 machuelo en T grande
- 7 brocas de diversos tamaños
- 1 explorador
- 1 avellanador
- 1 guía
- 1 portaguía
- 1 placa guía angulada
- 1 llave hexagonal
- 2 compresores de Müller
- 1 llave para machuelo con camisa

## Cirugía ginecológica

Son intervenciones que se realizan en estructuras del aparato reproductor femenino, como útero, ovarios, vulva, vagina, trompas de Falopio y demás. Entre ellas se cuentan entonces histerectomía abdominal o por vía vaginal, salpingooforectomía, salpingectomía, quiste de ovario (glándula de Bartholin), fístula vesicovaginal o rectovaginal, cistocele o rectocele, vulvectomía, cesárea, conización del cuello uterino, etcétera.

## Instrumental requerido en cirugía ginecológica

**Pinzas.** Heaney, Museux (Muzzot), Pozzi, pinza fuerte (para arteria uterina), Histerolavo, entre otras.

**Separadores.** Richardson, Farabeuf, O'Sullivan-O'Connor.

**Fórceps.** De Simpson, de Laufe (para pólipos uterinos).

**Otros.** Valvas de Doyen de diferentes tamaños, espejos (especúlos) de diferentes tamaños, dilatadores uterinos de Hegar, histerómetro.

## Equipo de cirugía ginecológica para histerectomía abdominal:

- 1 “riñón” de acero inoxidable de 1 000 ml
- 1 “riñón” de acero inoxidable de 500 ml

- 2 vasos de acero inoxidable
- 2 pinzas de Foerster (anillos) rectas
- 1 pinza de Foerster (anillos) curva
- 1 portaagujas largo
- 2 portaagujas mediano
- 5 pinzas de Rochester curvas
- 5 pinzas de Heaney curvas
- 5 pinzas de Babcock
- 10 pinzas de Allis
- 5 pinzas de Allis largas
- 10 pinzas de Kelly curvas
- 10 pinzas de Kelly rectas
- 8 pinzas de Backhaus (campo)
- 2 pinzas de disección con dientes
- 2 pinzas de disección sin dientes
- 2 pinzas de disección largas, con y sin dientes
- 1 pinza de disección rusa
- 2 separadores Farabeuf
- 2 mangos de bisturí núm. 4
- 1 valva de Eastman
- 1 cánula Yankawer
- 1 separador O'Sullivan-O'Connor
- 3 valvas, suprapúbicas e infrapúbicas

### Equipo de cirugía ginecológica para salpingoclasia:

- 1 “riñón” de acero inoxidable
- 6 pinzas de Backhaus (campo)
- 2 pinzas de Kelly de 14 cm
- 2 pinzas de Kelly rectas de 12 cm
- 2 pinzas de Allis de 18 cm
- 1 pinza de Foerster (anillos) recta
- 2 pinzas disección con y sin dientes de 15 cm
- 2 portaagujas Hegar de 20 cm
- 2 separadores Farabeuf
- 2 separadores Richardson
- 1 mango de bisturí núm. 3

## Equipo de cirugía ginecológica para cesárea:

- 2 “riñones” de acero inoxidable de 500 ml
- 1 flanera de acero inoxidable
- 4 pinzas de Foerster (anillos) rectas
- 1 pinza de Foerster (anillos) curva
- 2 pinzas Rochester curvas de 20 cm
- 2 portaagujas medianos
- 5 pinzas de Allis
- 5 pinzas de Kelly curvas
- 3 pinzas de Kelly rectas
- 8 pinzas de Backhaus (campo)
- 2 pinzas de disección, con y sin dientes
- 1 pinza rusa
- 2 separadores de Farabeuf
- 2 mangos de bisturí núm. 4
- 1 valva de Eastman
- 1 cánula Yankawer
- 1 separador de Balfour
- 1 valva suprapúbica

## Cirugía urogenital

En este tipo de intervenciones se realizan procedimientos para corregir afectaciones en el aparato reproductor femenino o masculino que involucran órganos, como el riñón, uréteres, vejiga y uretra. Los procedimientos pueden ser abiertos o cerrados. En los abiertos se hace una incisión para exponer la zona, en los cerrados no se expone el sitio, sólo se visualiza por medio de un aparato llamado cistoscopia con el cual se puede examinar y hacer diagnóstico hasta la misma cirugía.

Algunos ejemplos de las intervenciones que se agrupan en este rubro son nefrectomía, nefrostomía, trasplante renal, pielolitomía, ureterolitomía, cistotomía, prostatectomía, circuncisión, hipospadias, implante peniano, orquiectomía, orquidopexia, vasectomía, hidrocelectomía.

También se realizan procedimientos diagnósticos por cistoscopia, como resección transuretral de la próstata.

## Instrumental requerido en cirugía urogenital

**Pinzas.** Clamp (de Mayo, de Herrick, de Wertheim-Cullen, etc.), para cordón espermático, etcétera.

**Separadores.** Para vejiga, de Judd-Masson, para próstata, de Young lateral, anterior y bifurcado, de Thomson-Walker. Sonda uretral de Otis, dilataadores para cuello vesical (Millin), etcétera.

### Equipo de cirugía urogenital para histerectomía vaginal:

- 2 riñones de acero inoxidable (500 y 1 000 ml)
- 2 vasos de acero inoxidable
- 8 pinzas de Backhaus (campo)
- 10 pinzas de Allis (14 cm)
- 10 pinzas de Kelly curvas (14 cm)
- 5 pinzas de Kelly rectas (14 cm)
- 5 pinzas de Rochester curvas (20 cm)
- 2 pinzas de Foerster (anillos) rectas
- 1 pinza de Foerster (anillos) curva
- 2 pinzas de Pozzi
- 2 pinzas de Heaney
- 2 pinzas de disección con dientes (20 cm)
- 2 pinzas de disección sin dientes (20 cm)
- 2 portaagujas Hegar (20 cm)
- 2 mangos de bisturí núm. 4
- 2 separadores Farabeuf
- 3 valvas de Doayan
- 1 valva Eastman

### Equipo de cirugía urogenital para colposuspensión:

- 2 “riñones” de acero inoxidable de 500 y 1 000 ml
- 10 pinzas de Backhaus (campo)
- 10 pinzas de Kelly (24 cm)
- 10 pinzas de Rochester (16 cm)
- 10 pinzas de Allis (16 cm)
- 2 pinzas de Pozzi (18 cm)
- 2 pinzas de disección (con y sin dientes)
- 2 pinzas de Museux (Muzzot)
- 2 mangos de bisturí núm. 4

- 2 valvas vaginales superior e inferior
- 2 portaagujas de 16 cm

### Equipo de cirugía urogenital para nefrología:

- 10 pinzas de campo
- 10 pinzas de Kelly
- 10 pinzas de Allis
- 20 pinzas de Rochester
- 2 pinzas de Randal
- 2 pinzas de Babcock
- 6 pinzas de cístico
- 3 pinzas de Foerster (anillos)
- 2 pinzas disección con dientes
- 2 pinzas disección sin dientes
- 3 portaagujas
- 2 mangos de bisturí núm. 4
- 1 mango de bisturí núm. 7
- 2 separadores Farabeuf
- 1 cánula de Yankawer
- 5 separadores de Deavers
- 1 separador de Finochietto
- 2 “riñones” de acero inoxidable de 500 y 1 000 ml

## Cirugía cardíaca

Área de la cirugía ocupada del tratamiento de afecciones del corazón, pericardio, grandes vasos y sistema vascular periférico. El principal objetivo de esta cirugía es corregir o mejorar el funcionamiento cardíaco.

Para realizar esta cirugía se requiere de un abordaje común llamado esternotomía, el cual consiste en hacer una incisión en la línea media del tórax, y de esta manera obtener la exposición y visualización de la cavidad torácica, pero sobre todo del corazón. Con base en lo anterior es que se debe incluir equipo para resección costal en toda cirugía a cielo abierto. Algunos procedimientos que ejemplifican lo anterior son el cierre del conducto arterioso, corrección de la coartación de la aorta torácica, resección de aneurismas de aorta (ascendente, descendente), *bypass* cardiopulmonar, angioplastia de arteria coronaria, reemplazo de válvulas aórtica y mitral, cierre de comunicación interventricular e interauricular, corrección de tetralogía de Fallot, etcétera.

En el caso de la cirugía vascular periférica, se realiza en arterias y venas que no se ubican en el corazón, cuyo fin es corregir o mejorar la circulación sanguínea. Entre ellas se cuentan endarterectomía carotídea, resección del aneurisma de aorta abdominal y *bypass* aortofemoral, *bypass* femoropoplíteo, embolectomía, derivación portocava, ligadura de la vena cava, safenectomía, etcétera.

## Instrumental requerido en cirugía cardíaca

Entre otros, se deben incluir los siguientes instrumentos: clamp de Cooley para coartación, clamp de Debakey angulado, clamp de Glover, pinza torácica de Rumel, clamp de Fogarty Hidrogrip, fleboextractores interno, externo, pinza Clamp Bulldog Glover de diferentes medidas, curvas y rectas, tijera de Potts Smith acodada de 60°, 45° y 25°, pinza Clamp, Bulldog Glover Satinsky y separador Finochietto.

### Equipo de cirugía cardíaca para venodisección:

- 2 pinzas de Backhaus (campo) de 15 cm
- 1 pinza de Halsted (mosco) curva de 13 cm
- 1 pinza de Halsted (mosco) recta de 13 cm
- 2 pinzas de Kelly curvas de 14 cm
- 2 pinzas de Allis de 19 cm
- 1 portaagujas de Hegar recto de 19 cm
- 1 pinza de disección con dientes de 14 cm
- 1 pinza de disección sin dientes de 18 cm
- Mango de bisturí núm. 4

### Especialidad de cardiología para cirugía mayor:

- 1 pinza de disección de Debakey grande recta
- 1 pinza de disección de Debakey grande curva
- 1 pinza de disección de Debakey mediana curva
- 1 pinza aortoabdominal de cobra
- 1 pinza de aorta torácica
- 1 pinza de Cooley cuadrada
- 1 pinza de Semb
- 2 pinzas de Satinsky
- 2 pinzas de Mixter
- 1 pinza de Glover curva
- 1 pinza de Glover recta

- 2 portaagujas finos vasculares
- 2 portaagujas grandes de aros dorados
- 1 torniquete de Rumel con aguja
- 2 cánulas de aspiración de Debakey para bomba con olivas
- 1 budinera de acero inoxidable
- 2 portaagujas grandes de aro negro

### Equipo de cirugía cardiaca para especialidad arterial:

- 1 budinera de acero inoxidable
- 2 pinzas de disección de Debakey recta y curva de 16 cm
- 2 pinzas de Mixter de 20 cm
- 2 pinzas de Glover, recta y curva de 18 cm
- 3 bulldog de Glover, 1 curvo, 2 rectos
- 1 pinza de Cooley cuadrada
- 1 penfil
- 1 separador vascular fino de 19 cm
- 1 portaagujas vascular de aro dorado de 15 cm
- 1 portaagujas de aro negro de 15 cm

## Cirugía neurológica

Tratamiento de un gran número de afectaciones del sistema nervioso, como encéfalo, médula espinal y, en general, nervios periféricos, así como procedimientos quirúrgicos de las meninges, cráneo y columna vertebral.

Algunas de las intervenciones que entran en este grupo son neurografía, simpatectomía, laminectomía lumbar, craneotomía, aneurisma, escisión de malformación arteriovenosa, craneoplastia, derivación ventriculoatrial, derivación ventriculoperitoneal y extracción de tumores de hipófisis.

### Instrumental requerido en cirugía neurológica

**Separadores.** De Adson Beckman, Cloward, Senn Miller, Weitlaner, Cushing, espátulas cerebrales, de Gelpi Frazier, etcétera.

**Pinzas.** De Adson, Crile, Cushing, Dandy, Ferris Smith, gubia Mayfield, Kerrison, Potts Smith, para cuerpo amarillo, monopolar de bayoneta, entre otros.

**Cánulas de aspiración.** De Frazier, de Sachs.

**Otros.** Elevadores de periostio, de Adson, de Cushing, de Penfield, curetas de diversos tamaños, gubias de diversos tamaños, ganchos de duramadre de Cloward, gancho de disección de Adson. Craneótomo, mango p/sierra de hilo (de Gigli), separadores de Love p/nervios curvos y rectos, etcétera. Apoyacabeza de Mayfield, apoyacabezas de Mayfield en herradura, entre otras.

### Equipo para craneotomía:

- 4 flaneras de acero inoxidable
- 10 pinzas de Backhaus (campo)
- 10 pinzas de Allis
- 50 pinzas de Dandy
- 10 pinzas de Kelly rectas
- 2 pinzas de disección con y sin dientes
- 2 pinzas de disección de Adson con y sin dientes
- 3 pinzas de disección de bayoneta
- 2 mangos de bisturí núm. 4
- 1 mango de bisturí núm. 7
- 1 disector de Frazier
- 1 sonda acanalada
- 1 portaagujas
- 1 gubia angulada
- 1 gubia fuerte
- 1 gubia de Leksell
- 1 trepanador de Hudson con extensión cerebelosa
- 1 craneótomo
- 1 elevador de periostio
- 1 disector de Cushing
- 4 cucharillas para hueso
- 1 pasador de Martell
- 2 manerales para sierra Gigli
- 5 canillas con mandril
- 4 separadores de Wolkman
- 9 separadores cerebrales de diferentes tamaños

- 1 pinza protectora de dura
- 1 sierra de Gigli
- 1 aguja ventricular

### Equipo para laminectomía:

- 1 budinera grande
- 2 pinzas de disección de Adson con y sin dientes
- 10 pinzas de Backhaus (campo)
- 10 pinzas de Allis
- 10 pinzas de Kelly rectas
- 20 pinzas de Kelly curvas
- 4 separadores de Wolkman
- 4 portaagujas
- 2 separadores de Weitlaner
- 1 separador de Sheldon
- 1 separador de Hibbs
- 4 cucharillas para hueso
- 1 separador de Beckman
- 1 pinza de disco recta y angulada
- 1 martillo
- 1 legra cortante
- 4 pinzas de Kerrison
- 4 cinceles rectos
- 3 cinceles acanalados
- 1 gubia de Fulton
- 1 gubia angulada
- 1 gubia de Leksell
- 6 cánulas de aspirar con dos mandriles
- 2 separadores de raíz
- 2 disectores de Adson, curvo y recto
- 1 cizalla
- 2 pinzas de disección de bayoneta
- 2 pinzas de disección con y sin dientes
- 2 mangos de bisturí núm. 4
- 1 mango de bisturí núm. 3
- 1 disector de Frazier
- 1 sonda acanalada
- 1 vaso metálico
- 1 pinza de Rochester

## Equipo para derivación ventriculoperitoneal:

- 1 budinera metálica
- 8 pinzas de Backhaus (campo)
- 9 pinzas de Allis
- 10 pinzas de Halsted curvas (mosco)
- 10 pinzas de Kelly curvas
- 2 portaagujas largos
- 1 portaagujas mediano
- 2 separadores de Weitlaner medianos
- 1 separador de mastoides (infantil)
- 1 trepanador de Hudson
- 3 cucharillas para hueso
- 2 pinzas de disección de bayoneta (grande y mediana)
- 2 pinzas de disección con/a sin/a
- 2 pinzas de disección de Adson con dientes y sin dientes
- 1 disector de Frazier
- 3 mangos de bisturí
- 1 aguja ventricular núm. 8
- 3 vasos metálicos
- 3 cánulas de aspiración con mandril
- 1 pinza uterina
- 2 separadores de Farabeuf
- 1 tunelizador
- 1 disector de amígdalas

## Cirugía oftalmológica

Son cirugías en donde se trabaja de manera directa en el globo ocular; en éstas se trata de corregir malformaciones congénitas, traumatismos o alguna enfermedad, incluyendo párpados, músculos oculares y sistema lagrimal.

Algunos ejemplos de estas intervenciones son reparación de entropión y ectropión, extracción de pterigión, resección del elevador del párpado, resección de recto lateral y medial, dacriorrinocistostomía, trasplante de córnea, enucleación y vitrectomía, así como desprendimiento de retina.

## Instrumental requerido en cirugía oftalmológica

Es importante aclarar que el instrumental para este tipo de cirugía es muy delicado debido a la anatomía del ojo, además, de acuerdo con el tipo de procedimiento se puede utilizar un microscopio para estructuras demasiado pequeñas y que no pueden ser visualizadas a simple vista.

**Pinzas.** Castroviejo (sutura), de Bishop Harman, de relojero, de Desmarres para chalazión, de Barraquer para pestaña, de Graf para iris.

**Queratótomos.** De Jaeger, de Castroviejo.

**Cuchillas.** De Beaver y cuchillas de Graf para catarata.

**Ganchos.** De Tyrell para iris y de Jameson para músculo.

**Separadores.** De McPherson, de Stevenson, de párpado, de Rosenbaum, blefaróstato de Conway, entre otros.

**Otros.** Portaagujas de Castroviejo y de Barraquer; sondas lagrimales de Bowman, sacabocados de Castroviejo.

### Equipo de cirugía oftalmológica para estrabismo:

- 1 “riñón” de acero inoxidable de 500 ml
- 2 pinzas de Halsted (mosco)
- 2 pinzas de Backhaus (campo)
- 1 portaagujas fino
- 1 compás
- 1 mango de bisturí núm. 3
- 1 gancho de “fuego”
- 1 pinza de Bishop
- 1 pinza de hilos
- 1 blefaróstato
- 2 ganchos con oliva
- 1 gancho de músculo
- 2 separadores desmarres

### Equipo de cirugía oftalmológica para dacriorrinocistectomía:

- 1 cánula de aspiración fina
- 1 separador de Stevenson
- 1 pinza de bayoneta
- 3 disectores de perfil

- 2 cinceles
- 5 legtras curvas
- 1 sonda acanalada

### Equipo de cirugía oftalmológica para catarata:

- 1 “riñón” de acero inoxidable 500 ml
- 3 pinzas de Backhaus (campo)
- 4 pinzas de Halsted (mosco)
- 1 portaagujas fino
- 1 mango de bisturí núm. 3
- 1 esclerótomo
- 1 gancho de fuego
- 1 repositor de iris
- 1 cucharilla de Daviel
- 1 pinza de Bishop
- 1 pinza de disección fina
- 2 separadores de Graf

## Cirugía de mínima invasión

También se conoce como endoscopia, es decir, que se reemplaza la visión directa del ojo por un sistema de visualización a distancia. Se realiza con la ayuda de aparatos de fibra óptica, que permiten ver el interior de una cavidad u órgano hueco; éste se inserta a través de la pared abdominal por medio de pequeños orificios, o bien puede introducirse a través de los orificios naturales del cuerpo, como boca, ano y vagina.

En casi todas las especialidades quirúrgicas es posible hacer cirugía de mínima invasión: ginecología, urología, traumatología, cirugía general, de otorrinolaringología, etc., por tanto, las técnicas son múltiples y variadas. Entre las intervenciones que se realizan con este método están las siguientes: apendicectomía por laparoscopia, colecistectomía laparoscópica, resección transuretral, extirpación de quistes renales y linfadenectomía.

## Instrumental requerido en cirugía de mínima invasión

En el caso de que la intervención sea en el sistema óptico, se requiere contar con:

- Monitor de televisión
- Cámara de video
- Óptica o laparoscopio
- Fibra óptica
- Fuente de luz fría

El instrumental de acceso en una cirugía de mínima invasión incluye:

- Aguja de Veress
- Distintas variedades de trócares
- Instrumentos de disección, hemostasia y corte de 5 mm
- Instrumentos de agarre
- Instrumentos de ligadura y sutura
- Instrumentos de punción y biopsia
- Instrumentos de aspiración e irrigación
- Cables monopolar y bipolar

Las pinzas para este tipo de cirugía son largas y se les denomina con el prefijo endo (p. ej., endotijera, endopinza [de Kelly, Allis, Babcock, etc.]) (figura 15-2).

El procedimiento básico para el abordaje en abdomen es el siguiente:

1. Neumoperitoneo (introducción de gas al abdomen para insuflar).
2. Se coloca trocar y camisa a través de la pared abdominal.
3. Se realiza el procedimiento propiamente (apendicectomía, colecistectomía, linfadenectomía, etc.).



**Figura 15-2.** Instrumental para cirugía de mínima invasión.

4. Se elimina neumoperitoneo.
5. Se suturan los puertos u orificios que se hicieron para cada uno de los trócares.

## Tarjetas del instrumental en el Hospital General de México

Se han referido hasta este momento algunos equipos con el instrumental necesario para las cirugías más comunes; estas referencias se han tomado de manera textual de las tarjetas que son colocadas en el instrumental de los diferentes quirófanos del Hospital General de México. Dichas referencias representan una clara evidencia de que armar los equipos depende, en mucho, de las normas de cada institución. Como se ha podido observar, por lo general se le da nombre al instrumental de acuerdo con su función, ya que resulta más fácil aprenderlo así, que referirlo por su nombre de patente (aunque, de nuevo, esto depende de cada institución). El objetivo de armar los equipos de una manera organizada (cualquiera que sea la que se elija) es facilitar el trabajo de las enfermeras instrumentista y circulante durante el transoperatorio a fin de que logren identificar y ubicar cada una de las piezas.

## Mantenimiento del instrumental

El instrumental quirúrgico constituye una importante inversión para las instituciones, por lo que deben hacerse esfuerzos dirigidos a conservar su valor, lo que le garantiza una larga vida útil y mantiene al máximo su funcionalidad. Su correcto y apropiado manejo es la clave para el éxito de las cirugías, lo que permite, al mismo tiempo, otorgar una atención de calidad a los enfermos.

Algunas recomendaciones generales para preservar el instrumental son:

- Dar el uso indicado a cada instrumento.
- Evitar dejarlo caer o golpearlo.
- Limpiarlo constantemente durante su uso y justo al terminar la cirugía.
- Evitar que el instrumental con punta y de corte se dañe; en este caso se pueden colocar capuchones de plástico en las puntas para protegerlo.

- Dejar abiertas las cremalleras para que sea posible realizar una correcta limpieza y esterilización.
- Retirar con agua el excedente de detergente hasta eliminarlo por completo.
- Secar a la perfección y proceder a su preparación para la siguiente intervención.
- Lubricar la caja de traba y cremalleras con frecuencia, asegurándose de retirar el excedente de lubricante.
- En el caso de instrumentos de endoscopia, deben desmontarse y lavarse con sumo cuidado, con agua tibia; consultar siempre las recomendaciones del fabricante y asegurarse de que se esterilicen con gas o bien mediante desinfección de alto nivel.

## Bibliografía

- Fuller R J. *Instrumentación quirúrgica. Principios y práctica*, Editorial Panamericana 3ª ed., México, p. 720, 2002.
- Huerta Torres F. *Manual de instrumentación quirúrgica*, Ed. McGraw-Hill-Interamericana, México, p. 439, 1984.
- <http://www.hvil.sid.cu/instrumental-quirurgico/urologico1.html>, consultado el 4 de febrero de 2011.
- Phillips N. *Berry y Kohn, Técnicas de quirófano*, 10ª ed., Ed. Mosby, Elsevier, Madrid, España, p. 1001, 2005.





# Índice alfabético

Nota: Los números de página en **negritas** indican cuadro, y aquellos en *cursivas*, figuras.

## A

- Ácido, peracético, 27
  - poliglicólico (dexón), 52
- Agujas atraumáticas, 56
- Agujas, características de las, 56
  - cuerpo, 56
  - ojo u ojal, 56
  - punta, 56
- Aire caliente, 23
- Aireación, 25, **25**
- Alcohol etílico como antiséptico, 76
- Anestesia, 67
  - carro de, 39
- Anestesia general, excitación, 71
  - inducción, 71
  - inhalatoria o endovenosa, 70
  - participación de enfermería, 71
  - plano quirúrgico, 71
  - técnica de inhalación, 71
  - técnica intravenosa total, 71
  - técnica óxido nitroso, narcóticos y relajante, 71
- Anestesia local, 68
  - bloqueo epidural o espinal, 68
  - equipo desechable para bloqueo, 69
  - material y equipo para bloqueo, 69
  - por infiltración, 68
  - procedimiento: enfermera circulante, 70
  - superficial o tópica, 68
- Antisepsia, 88
  - de la región abdominal, 89
  - lavado mecánico y, con instalación de sonda vesical, en hombres, 91
  - en mujeres, 90
  - procedimiento, 88
- Antiséptico, 17
- Aparatos electrodomésticos, 31
  - aspirador, 34
  - bisturí armónico, 34
  - bomba de infusión, 39
  - características ideales de un monitor, 37
  - circuito bipolar, 33
  - circuito monopolar, 33
  - colchón térmico, 35
  - electrocauterio, 32
  - equipo de resucitación, 40
  - monitor de signos vitales, 36

Área física del quirófano, 6  
 accesorios, 13  
 área negra, 7  
 aspectos legales, 1  
 bancos de altura, 11  
 características, 9  
 consentimiento informado, 4  
 cubetas de patada, 11  
 descripción, 6  
 expediente clínico, 2  
 forma y tamaño, 9  
 hoja de enfermería, 3  
 iluminación, 11  
 mala práctica, 2  
 mesa auxiliar o de riñón, 12  
 mesa de Mayo, 12  
 mesa Pasteur, 12  
 mesa quirúrgica, 12  
 objetivo, 7  
 piso, techo y pared, 9  
 puertas, 10  
 recomendaciones, 5  
 temperatura, 10  
 tripié, 12  
 zona blanca, 9  
 zona gris, 8  
 Argón plasma, 34  
 Artroscopia, 63  
 Aspirador, 34  
 procedimiento, 35  
 Autoclave, 19  
 recomendaciones al colocar la  
 carga en el, 21

## B

Bacteriostático, 18  
 Bata quirúrgica, 157  
 Bisturí armónico, 34  
 Bomba de infusión, 39  
 Broncoscopia, 63  
 Bulto quirúrgico, 156

apertura de, 185  
 orden del, 157  
 ropa quirúrgica para armar un,  
 157

Bultos de ropa, diversos, 161  
 para cirugía mayor, 161  
 para cirugía menor, 161  
 para parto, 161  
 preparación de los, 165  
 recomendaciones, 167  
 Bultos estériles, técnica para la aper-  
 tura de, 185

## C

Calor, húmedo, 18  
 seco, 23  
 Campos o compresas, dobles, 158  
 sencillas, 158  
 Campos quirúrgicos, alta resistencia  
 a desgarros, 149  
 alta resistencia a la humedad, 149  
 antiestática, 149  
 características de los, 149  
 colocación de, 147  
 compresa de campo  
 (60 × 90 cm), 149  
 no deshilarse, 149  
 objetivo, 149  
 porosa, 149  
 sábana hendida o fenestrada  
 (2.50 × 1.80 m), 150  
 sábana simple o sencilla  
 (1.20 × 1.80 m), 150  
 Campos, reglas para la colocación  
 de, 150  
 Cánula yankawer, 35  
 Catgut simple o crómico, 51  
 Central de equipos y esterilización  
 (CEYE), 8, 15  
 área contaminada y/o área no  
 crítica, 16

- área estéril y/o crítica, 16
  - área física de la, 16
  - área limpia y/o semicrítica, 16
  - ciclos de esterilización, 21
  - descripción, 16
  - esterilización por métodos físicos, 18
  - funciones de la enfermera en la, 29
  - indicadores del control de la esterilización, 28
  - métodos de esterilización, 17
  - objetivo, 16
  - proceso de esterilización, 21
  - recomendaciones al colocar la carga en la, 21
- Cicatrización, diferida o por segunda intención, 48
  - o cierre por tercera intención, 48
  - por primera intención, 47
- Circuito, bipolar, 33
  - monopolar, 33
- Cirugía(s), abdominal, 92
  - ambulatoria, 65
    - criterios de enfermería para, 66
    - mayor, 65
    - menor, 65
  - anestesia, 67
  - cirugía curativa, 60
  - cirugía plástica, 60
  - clasificación de acuerdo con el objetivo de la, 60
  - clasificación de las, 59
  - clasificación en función del grado de urgencia, 61
  - clasificación por su extensión, 59
  - cuidados posoperatorios inmediatos, 66
  - cuidados posoperatorios mediatos (alta a domicilio), 67
  - de cabeza y cuello, 93
  - de laminectomía lumbar, 93
  - de mínima invasión, 222
    - instrumental quirúrgico requerido en, 222
  - de otorrinolaringología, 61
  - diagnóstica o exploradora, 60
  - electiva, 60
  - general, 61
  - ginecológica y genitourinaria, 93
  - láser, 63
  - maxilofacial, 61
  - mayor, 59
  - menor, 60
  - neurológica, 217
  - no invasiva, 62
  - oftalmológica, 220
  - oncológica, 62
  - ortopédica o traumatológica, 61
  - paliativa, 60
  - pediátrica, 62
  - plástica y reconstructiva, 61
  - programada, 61
  - reparadora, 60
  - robótica, 63
    - participación de enfermería en la, 64
  - técnicas quirúrgicas, 62
  - tipos de, 61
  - torácica, 61
  - tradicional, 62
  - urgencia diferida, 61
  - urgencia inmediata, 61
  - urogenital, 213
- Cistoscopia, 63
- Clorhexidina como antiséptico, 76
- Colchón térmico, 35
- Compresas de esponjear o de vientre, 160
- Conducción por gravedad, 23
- Consentimiento informado, 4
- Craneotomía, posición para, 105

**D**

Decúbito lateral, posición en, 106  
 Desarrollo científico de enfermería, 22  
 Desfibriladores, 40  
   carro rojo, 41  
   externos automatizados, 41  
   externos manuales o de palas, 40  
   externos semiautomatizados, 41  
   tipos de, 40  
 Desinfectante, 17  
 Disección, 129  
   cortante, 129  
   roma, 129

**E**

Ebullición, 18  
 Electrobisturí, 32  
 Electrocauterio, 32  
 Endoscopia, 62  
 Enfermera circulante, 117, 177  
   externa, 119  
 Enfermera circulante, funciones de  
   la, 171, 178  
   al final de la cirugía, 183  
   antes de la cirugía (preoperatorio  
     inmediato), 178  
   durante la cirugía, 179  
   momentos fundamentales de la  
     cirugía, 171  
   objetivos esenciales para la segu-  
     ridad de la cirugía, 175  
   visita preoperatoria, 174  
 Enfermera circulante interna, 118  
   durante la cirugía, 118  
 Enfermera instrumentista, 189  
   funciones de la, 189  
   al finalizar la cirugía (posope-  
     ratorio inmediato), 198  
   antes de la cirugía (transopera-  
     torio mediato), 190

auxilio con gasa húmeda,  
   199  
 control del circuito estéril  
   operatorio, 199  
 durante la cirugía (transopera-  
   torio inmediato), 191  
 futuro de la enfermería quirúr-  
   gica, 201  
 lenguaje manual durante la  
   cirugía, 196  
 manejo de punzocortantes,  
   198  
 mantener siempre el orden del  
   instrumental, 199  
 prepara las mesas auxiliares,  
   194  
 recomendaciones importantes,  
   199  
 recuento de instrumental y  
   gasas, 199  
 técnica de instrumentación,  
   196  
 utilizar el instrumento correc-  
   to, 199  
 Enfermera quirúrgica, características  
   de la, 173  
   funciones de la, 177  
 Enfermera quirúrgica (instrumentis-  
   ta), 117, 172  
   al final de la cirugía (dentro de la  
     sala quirúrgica), 117  
   durante la cirugía, 117  
 Envoltura del material e instru-  
   mental, recomendaciones para  
   limpieza, lavado y, 20  
 Equipo para craneotomía, 218  
   especialidad de cardiología, 216  
   para derivación ventriculoperito-  
     neal, 220  
   para especialidad arterial, 217  
   para laminectomía, 219  
   para venodisección, 216

Equipo de cirugía ginecológica, para  
 cesárea, 213  
 para histerectomía, 211  
 para salpingoclasia, 212  
 Equipo de cirugía oftalmológica, para  
 catarata, 222  
 para dacriorrinocistectomía, 221  
 para estrabismo, 221  
 Equipo de cirugía urogenital, para  
 colposuspensión, 214  
 para histerectomía vaginal, 214  
 para nefrología, 215  
 Equipo de resucitación, 40  
 Esterilización, 17  
 por calor húmedo, 18  
 por métodos químicos, 24  
 por vapor a presión, 19  
 técnica de, 137  
 Esterilización, indicadores del control de la, 28  
 biológicos, 28  
 físicos, 28  
 químicos, 28  
 Esterilización por métodos físicos, 18  
 altas temperaturas (calor), 18  
 Esterilización, proceso de, 21  
 aireación, 25  
 evacuación, 25  
 exposición, 21, 25  
 preparación, 21  
 recomendaciones, 22, 26  
 vacío, 25  
 Esterilizador, de desplazamiento  
 gravitacional, 19  
 de prevacío, 19  
 tipos de, 23

## F

Flora bacteriana, residente, 74  
 transitoria, 73

Formaldehído gaseoso, 26  
 proceso de esterilización, 26  
 Funda de Mayo, 158

## G

Germicida, 18

## H

Hemostasia, 129  
 cera para hueso, 131  
 compresión indirecta, 130  
 definitiva, 130  
 dígito-digital, 130  
 instrumentos para, 131  
 procedimientos para realizar, 130  
 temporal o transitoria, 130  
 térmica/eléctrica, 131  
 transfixión, 130  
 Herida(s), clasificación de, 47  
 contaminada, 49  
 definición, 47  
 limpia, 48  
 limpia contaminada, 48  
 quirúrgica, 47  
 sucia, 49  
 Hidrógeno, plasma peróxido de, 27  
 difusión, 27  
 inyección, 27  
 proceso de esterilización, 27  
 vacío, 27  
 ventilación, 27  
 Hoja de enfermería, 3

## I

Instrumentación quirúrgica, 195  
 Instrumental quirúrgico, 125, 203  
 cánulas de aspiración, 206, 218  
 cirugía cardíaca, 215  
 cirugía de ortopedia, 209

Instrumental quirúrgico (*cont.*)

- cirugía general, 206
- cirugía ginecológica, 211
- cirugía neurológica, 217
- cirugía oftalmológica, 220
- cirugía urogenital, 213
- clasificación, 126, 204
- corte, 209
- cuchillas, 221
- equipo, de cirugía cardiaca, 216
  - especialidad de cardiología
    - para cirugía mayor, 216
  - para especialidad arterial, 217
  - para venodisección, 216
  - para craneotomía, 218
  - para derivación ventriculoperitoneal, 220
  - para laminectomía, 219
- equipo de cirugía ortopédica, 209
  - para menisco y ligamento, 210
  - para osteosíntesis, 211
  - para reemplazo total de cadera (Müller), 209
- equipo de cirugía general, 207
  - especialidad de estómago, 208
  - especialidad de hiato, 207
  - especialidad de resección intestinal, 207
- equipo de cirugía ginecológica, 211
  - para cesárea, 213
  - para histerectomía abdominal, 211
  - para salpingoclasia, 212
- equipo de cirugía oftalmológica, 221
  - para catarata, 222
  - para dacriorrinocistectomía, 221
  - para estrabismo, 221
- equipo de cirugía urogenital, 214
  - para colposuspensión, 214
  - para histerectomía vaginal, 214

- para nefrología, 215
- especialidades quirúrgicas, 206
- fórceps, 211
- ganchos, 221
- instrumentos para medir, 209
- lavado del instrumental, 203
- mantenimiento del instrumental, 224
- pinzas, 206, 211, 214, 218, 221
- portaagujas, 206
- preparación del instrumental, 203
- queratótomos, 221
- requerido en cirugía,
  - cardiaca, 216
  - de mínima invasión, 222
  - de ortopedia, 209
  - general, 206
  - ginecológica, 211
  - neurológica, 217
  - oftalmológica, 221
  - urogenital, 213
- secado del instrumental, 203
- separadores, 206, 209, 211, 214, 217, 221
- tarjetas del instrumental en el Hospital General de México, 224
- tijeras, 206
- tipos de terminado, 126

Instrumentos, blindados, 126

- para disección, 129

## L

- Laminectomía, lumbar, cirugía de, 93
  - posición de, 104
- Lavado de manos, 73
  - clínico o médico, 77
  - material y equipo, 77, 78
  - primer tiempo, 78
  - procedimiento, 78
  - quirúrgico, 78

recomendaciones relacionadas  
con el, 80  
secado, 79  
segundo tiempo, 79  
soluciones antisépticas, 76  
tercer tiempo, 79  
Lavado mecánico, material y equipo,  
87  
procedimiento, 87  
Lavado, recomendaciones para, 20  
Limpieza, 17  
recomendaciones para, 20  
Lumbotomía, posición de, 107

## M

Manejo de punzocortantes, 198  
Mangos de bisturí, 127  
“Manta de cielo”, 160  
Material para esterilizar, preparación  
de, 25  
Medicamentos básicos indispensables,  
42  
analgésicos y sedantes, 43  
antiarrítmicos, 42  
bloqueadores beta y antihiperten-  
sivos, 42  
cardiovasculares, 42  
equipo de laringoscopios, 44  
equipo de oxigenación, 44  
equipos para infusión, 44  
relajantes musculares, 43  
soluciones cristalinas, 43  
Mesa, de Mayo, 145  
quirúrgica, 99  
rectangular, 197  
Mesas auxiliares, 140  
colocación y manejo de, 137  
concepto, 140  
mesa de riñón, 140  
mesa rectangular, 140  
recomendaciones, 147

Momentos fundamentales de la ciru-  
gía, posoperatorio, 171  
posoperatorio inmediato, 172  
posoperatorio mediato, 172  
preoperatorio, 171  
preoperatorio inmediato, 171  
preoperatorio mediato, 171  
transoperatorio, 171  
transoperatorio inmediato, 172  
transoperatorio mediato, 172  
Monitor de signos vitales, 36  
carro de anestesia, 39  
diseño simple, 37  
equipo y material, 37  
fácil configuración, 37  
fácil de operar, 37  
frecuencia cardíaca, 38  
frecuencia respiratoria, 38  
monitorización cardíaca, 38  
presión arterial, 38  
saturación de oxígeno, 38  
tipos de alarmas, 37

## N

Negligencia, 2  
Neurocirugía, 61

## O

Óxido de etileno, 24  
Oxígeno, saturación de, 38

## P

Pinzas, Adson, 130  
de anillos, 134  
de Babcock, 134  
de disección, 130  
de Halsted o de mosquito, 131  
de Kelly, 131  
Polidioxanona, 53

Poligláctica 910 (vicryl), 53  
 Portaagujas, 134, 135  
 Posición, de Fowler, 107  
   de laminectomía, 104  
   de litotomía o ginecológica, 102  
   de lumbotomía, 107  
   de Roser o de Proetz, 103  
   de Sims o semiprona, 106  
   definición de, 97  
   en decúbito lateral, 106  
   en mesa ortopédica, 103  
   genupectoral o de Kraske, 105  
   objetivos, 99  
   para craneotomía, 105  
   para pacientes pediátricos, 108  
   prona o de decúbito ventral, 103  
   Trendelenburg, 100  
 Posición quirúrgica, 98  
   criterios fundamentales para posi-  
     cionar al paciente, 109  
   más frecuente, 97  
   medidas de seguridad, 110  
   procedimiento, 100  
   supina o de decúbito dorsal, 100  
   variantes, 100, 104, 106  
 Povidona yodada como antiséptico,  
   76  
 Preparación de la región a operar, 83  
   cirugía abdominal, 92  
   cirugía de cabeza y cuello, 93  
   cirugía de laminectomía lumbar,  
     93  
   cirugía de tórax, 92  
   cirugía ginecológica y genitouri-  
     naria, 93  
   lavado mecánico, 86  
   límites para la preparación de la  
     piel, 92  
   preparación de la piel, 84  
   recomendaciones adicionales, 93  
   registros, 95  
   tricotomía, 85

Presión arterial, monitorización de  
   la, 38  
 Protección ocular, 104  
 Proyecto de mantenimiento hospita-  
   lario, 22

## Q

Queratómetros, 221  
 Quirófanos inteligentes, 64

## R

Ropa quirúrgica, 153  
   desechable o descartable, 154  
   medidas aproximadas de la, 168  
   necesaria para armar un bulto  
     quirúrgico, 157  
   objetivo, 154  
   reutilizable o de tela, 155  
 Ropa sucia, clasificación de la, 168  
   alto riesgo, 169  
   bajo riesgo, 169  
   mediano riesgo, 169

## S

Sábana(s), 158  
   cefálica, 158  
   cerrada o de pies, 158  
   fenestrada o hendida, 158  
 Sala contaminada, 114  
   cirugías en que se determina  
     manejo de, 115  
   funciones de las enfermeras circu-  
     lantes, 117  
   medidas generales, 116  
   objetivos, 114  
   recurso humano necesario para  
     estos procedimientos, 115  
   recursos materiales, 116  
   técnica de ejecución, 117

Sala quirúrgica, características de la, 9  
 procedimientos especiales en la, 113  
 recomendaciones generales, 119  
 Separación manual, automática, 132  
 instrumentos para, 132  
 Separadores, de Crotto, 133  
 de Farabeuf, 132  
 de Finochietto, 133  
 de Richardson, 132  
 Soluciones antisépticas, 76  
 Sutura (síntesis), 134  
 grapadoras o engrapadoras, 135  
 instrumental para, 134  
 otros instrumentos, 135  
 Suturas, 50  
 aguja, 56  
 clasificación de los materiales por acabado y manipulación, 55  
 clasificación de los materiales por color, 54  
 clasificación de los materiales según su estructura, 55  
 material absorbible, no absorbible y tiempo aproximado de absorción, 52  
 nombres comerciales de los materiales para, 55  
 recomendaciones para el manejo de las, 53  
 uso quirúrgico de las, 54

## T

Técnica aséptica, conversación mínima en el transcurso de la cirugía, 138  
 el borde de cualquier envase que contenga material estéril no debe considerarse estéril, 139

el equipo utilizado para la cirugía debe someterse a, 139  
 estéril con estéril, 139  
 la humedad es un medio de contaminación, 139  
 las batas son estériles sólo por delante, hasta la cintura, y unos 7 a 8 cm por arriba del codo, 139  
 mantener un contacto mínimo con los materiales estériles, 139  
 mantenerse siempre de frente al campo estéril, 139  
 mesas auxiliares estériles sólo en la superficie, 139  
 movimiento mínimo en el transcurso de la cirugía, 138  
 personal que no se ha sometido a esterilización debe evitar pasar sobre las superficies estériles, 138  
 personas con bata y guantes estériles deben mantenerse dentro del circuito estéril, 138  
 procesos de esterilización dudosos, 139  
 reglas de la, 138  
 Técnica estéril, 137  
 Técnica para colocación de la ropa del paciente, 162  
 campos en abdomen, tórax o espalda, 162  
 compresas de esponjar o de vientre, 163  
 en extremidades (superiores o inferiores), 163  
 para cirugía de cabeza y cuello, 163  
 para cirugía ginecológica, 165  
 sábana fenestrada, 162  
 sábana podálica o de pies, 162

Técnica para la apertura de bultos  
     estériles, 185  
     pequeños, 185  
 Temperatura, 10  
     el paciente, 10  
     el tipo de cirugía, 10  
     monitorización de la, 38  
 Tercio, derecho, 143  
     izquierdo, 144  
     medio, 143  
 Tiempo séptico, 114, 120  
     objetivos, 121  
     precauciones, 123  
     procedimientos quirúrgicos  
         indicados para el manejo del,  
         121  
     técnica de ejecución, 122  
 Tiempos quirúrgicos, 127  
     corte o diéresis, 127  
     dilatación y sondeo, 135  
     fundamentales, 125  
         separación (exposición y  
         refracción), 132

hemostasia, 129  
 precauciones, 128  
 tijeras, 128  
 Tijeras de Metzenbaum, 128  
 Tindalización, 18  
 Trendelenburg invertida, 101  
 Tricotomía, 85  
     material y equipo, 86  
     procedimiento, 86

## V

Vapor a presión, esterilización por,  
     19  
 Vida del anaquel, 22, 23

## Y

Yodo como antiséptico, 76

## Z

Zona de transoperatorio, 9



