

**ATENCION DE ENFERMERIA
EN LOS
CENTROS QUIRURGICOS**

Lic. Zaida del Carmen Amado

Profesora Adjunta

Cátedra de Enfermería Quirúrgica

Escuela de Enfermería – UNT

Año 2010

INDICE

	Pág.
I. Introducción.....	3
a) Centro quirúrgico.....	4
1. Concepto.....	4
2. Localización.....	4
3. Principios.....	4
4. Distribución de espacio.....	5
5. Zona de intercambio.....	6
6. Zonas periféricas de apoyo.....	7
7. Organización y funcionamiento del equipo quirúrgico.....	11
8. Enfermera instrumentista: funciones.....	13
9. Equipo básico y auxiliar de un centro quirúrgico.....	18
1. Mesa de operaciones.....	20
2. Mesa de instrumental.....	21
3. Mesa riñonera y mesada de mármol.....	21
4. Mesa de mayo.....	22
5. Mesa de anestesia.....	23
6. Vitrinas.....	27
7. Monitores.....	28
8. Portasueros.....	29
9. Negascopios.....	29
10. Unidad electroquirúrgica.....	29
11. Aspiradores.....	35
12. Bancos.....	37
13. Tarimas – Escalerilla para pacientes.....	37
14. Oxígeno. Oxido nitroso y aire comprimido central.....	37
15. Sistema de iluminación central y accesorio.....	38
16. Sistema de aireación: descripto junto a estructura del quirófano.....	39
17. Lebillos.....	39
18. Equipamientos auxiliar de quirófano.....	40
19. Medidas de seguridad en quirófano.....	42
20. Riesgos ambientales.....	43
21. Clasificación de los riesgos.....	43
22. Mecánica corporal.....	44
23. Seguridad electroquirúrgica.....	45
24. Acto quirúrgico.....	49
25. Posiciones más usadas en cirugía.....	51
26. Posiciones para los niños.....	61
27. Complicaciones de las posiciones operatorias.....	61
28. Segundo tiempo quirúrgico.....	63
29. Colocación de los campos quirúrgicos.....	64
30. Tercer tiempo quirúrgico: Diéresis.....	65
31. Cuarto tiempo quirúrgico: operación propiamente dicha.....	66
32. Quinto tiempo quirúrgico: síntesis.....	66
33. Hilos absorbibles.....	68
34. Hilos no absorbibles.....	71
- Bibliografía.....	73

I. Introducción

La cirugía constituye una parte de la medicina que ha adquirido extraordinaria importancia en la curación de los enfermos. Etimológicamente deriva de la palabra griega cheirourgia, de cheir: mano, y ergon: trabajo manual.

Puede definirse entonces como una rama de la medicina, que trata las enfermedades por medio de operaciones realizadas con las manos y/o con ayuda de instrumentos.

La intervención quirúrgica es un paso del proceso total de la lucha por la recuperación o la conservación de la salud, que ofrece esperanzas a personas de todas las edades, con padecimientos que la requieren.

Cualesquiera sean las razones o circunstancias que llevan a los pacientes al quirófano, el cuidado dentro de la sala de operaciones constituye parte integral del servicio de enfermería, que cubre una necesidad que no puede ser satisfecha por el paciente solo o su familia.

A medida que aumenta la complejidad de los servicios de diagnóstico y de sostén, también lo hacen los procedimientos quirúrgicos. Esta complejidad forma parte del procedimiento sistemático del quirófano. Todo esto, hace imprescindible que los enfermeros cuenten con amplios conocimientos y habilidades técnicas especializados; a la vez que deben desarrollar la capacidad de juicio crítico basado en teoría y habilidades intelectuales, que les permita la aplicación de un método humanista en sus responsabilidades como defensores del paciente.

La enfermería quirúrgica profesional implica la atención total de enfermo, cuya continuidad comprenden las tareas peri operatorias de la enfermera de quirófano.

Esta tarea posee componentes técnicos y profesionales para la ejecución del proceso de enfermería preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio. La fase preoperatoria se inicia en el momento en que el paciente se traslada a la mesa de operaciones. La fase transoperatoria, transcurre desde ese momento hasta que se traslada al individuo a la sala de recuperación. La atención postoperatoria continúa hasta el período de recuperación inmediata y la rehabilitación total.

La enfermería quirúrgica es una especialidad que se ocupa de la asistencia en la fase crítica y que, si bien es exigente, brinda grandes satisfacciones personales. Es una actividad dinámica, con cambios constantes, en la que los cuidados que se brindan al paciente, constituyen un factor decisivo para su supervivencia postoperatoria.

A) Centro quirúrgico

1. Concepto: se llama centro quirúrgico, al conjunto de dependencias o ambientes que incluyen un cierto número de quirófanos y varios locales anexos, absolutamente integrados funcional y físicamente.

El diseño debe ser flexible, de modo que permita su expansión futura. Los arquitectos o ingenieros deben reunirse con los cirujanos y el personal supervisor de enfermería de quirófano, antes de planear la distribución del espacio.

El fin último que debe cumplir el diseño de un centro quirúrgico de un hospital general, es brindar seguridad para:

- Dar al paciente la máxima seguridad en lo referente a asepsia y antisepsia.
- Dar al personal médico, de enfermería y auxiliar, el máximo de comodidad y rendimiento, con los menores desplazamientos físicos.

El número de quirófanos necesario, se establece en base a:

- a) Número y duración de cada una de las operaciones programadas.
- b) Tipo y distribución de personal quirúrgico, por especialidad.
- c) Proporción de pacientes internados para cirugías electivas y ambulatorias para operaciones de urgencia.
- d) Sistemas de programación relacionados con el número de horas por día y días por semanas, en que se usará el quirófano.
- e) Sistemas y procedimientos establecidos para el tránsito de pacientes, personal y material quirúrgico.

2. Localización: por lo general, el centro quirúrgico se ubica en una zona accesible a las áreas donde se encuentran los pacientes de cuidados quirúrgicos críticos y los servicios de apoyo, tales como: la central de esterilización, patología y radiología.

Es importante que exista una zona terminal, para evitar que el personal ajeno al servicio, así como público en general, circule a través de ella.

Los ruidos ocasionados por el personal, son menos intensos arriba de la planta baja.

La luz natural, en general debe evitarse, porque distrae al personal. Muchos quirófanos se construyen en el sótano o tienen paredes sólidas sin ventanas.

3. Principios del diseño: la constante preocupación relacionada con el control del ambiente con el objeto de prevenir la infección de la herida quirúrgica, tiene gran

influencia en el diseño del quirófano. Los arquitectos siguen dos principios al proyectar la disposición física de la sala:

- a) Eliminar la fuente de contaminación externa con sistemas de tránsito adecuados dentro de la unidad.
- b) Separar en su interior áreas sépticas y asépticas.

La planeación física del quirófano que separa las áreas asépticas de las sépticas, facilita la práctica de las buenas técnicas asépticas. El área aséptica se conoce comúnmente como área prohibida.

Tipo de diseño: en general los hospitales se construyen de acuerdo con alguna variante de los siguientes diseños básicos:

- I. Corredor central o proyecto tipo hotel.
- II. Doble corredor central con núcleo central aséptico.
- III. Corredor periférico o plan de circulación lineal.
- IV. Agrupación o proyecto integrado.

4. Distribución del espacio: dentro del centro quirúrgico, el espacio se distribuye de tal forma que permita al personal desempeñar su trabajo con más eficiencia. Su tamaño debe ser suficiente para que las técnicas se practiquen en forma adecuada y al mismo tiempo, llevar al mínimo el movimiento del personal, pacientes y material quirúrgico.

Deben establecerse normas de tránsito, así como de atuendo apropiado, que se harán cumplir a todas las personas, es decir, el personal, los pacientes y visitantes.

En el centro quirúrgico pueden diferenciarse tres áreas o zonas:

Área irrestricta o sin restricciones: se puede circular con la ropa de calle. Un corredor periférico da lugar al tránsito desde el exterior, incluyendo a los pacientes. Esta zona está aislada del resto del hospital, y otras zonas del centro quirúrgico, mediante puertas. Sirve de zona exterior para entrar al interior.

Las dependencias que incluye esta área son:

- Vestuarios
- Sala de espera de familiares.
- Zona de circulación general.

Área semirrestringida: para circular en esta área se requiere atuendo quirúrgico. Esta zona incluye regiones de apoyo periféricos y corredores de acceso a los

quirófanos. Con respecto al ingreso del paciente a esta zona, lo ideal es que sea transferido a una camilla o silla de ruedas limpias y de circulación interna.

Las dependencias que incluye esta área son:

- Salas de inducción y recuperación anestésicas.
- Oficinas de los jefes y de trabajo administrativo.
- Depósitos de equipos.
- Sala de trabajo del personal de enfermería.
- Sala de yeso.
- Depósito de elementos y aparatos.
- Área de almacenamiento del servicio de limpieza.
- Área de almacenamiento de anestesia.

Área restringida: constituida por los quirófanos o salas de operaciones, en los que se llevan a cabo procedimientos asépticos. Para circular en esta área se requiere el uso de cubrebocas o barbijos como complemento del atuendo quirúrgico. El equipo quirúrgico, además, viste ropa estéril.

Las dependencias que incluye esta área son:

- Salas de operaciones.
- Lavabos.
- Salas de endoscopia.
- Depósito de materiales estériles.
- Sala de revelado de placas radiográficas.

5. Zonas de intercambio

Los pacientes y personal ingresan a las zonas o áreas semirrestringida y restringida del centro quirúrgico, a través de una zona de intercambio. Dentro de estas zonas de intercambio se incluyen: unidad de admisión preoperatoria, zona de espera preoperatoria y vestidores y salas de descanso.

a) **Unidad de admisión preoperatoria:** en caso de no contar con un lugar para la admisión de pacientes que llegan momentos antes de la operación, las instalaciones deben incluir un lugar dentro del área irrestricta, donde los pacientes puedan cambiarse. Deben proporcionarse casilleros para guardar la ropa de los pacientes y tener disponibles áreas sanitarias.

Los hospitales e instalaciones de atención ambulatoria deben acomodar tanto a los pacientes como a sus familiares; por lo cual deben disponer un área de espera para ellos; siendo lo más conveniente localizarla fuera del centro quirúrgico, en una zona adyacente al área de recuperación.

- b) **Zona de espera preoperatoria:** se designa así a la zona destinada a que los pacientes esperen, dentro del centro quirúrgico, quedando protegidos contra situaciones y ruidos molestos. Esta zona debe permitir la intimidad, por lo que son preferibles los boxes individuales a las cortinas.

En este sitio se puede rasurar la piel o insertar catéteres intravenosos, urinarios a permanencia o sondas nasogástricas; el anestesiólogo puede instalar medios invasivos de vigilancia y proporcionar bloqueos regionales; todos estos procedimientos requieren buena iluminación. El área de cada paciente debe contar con equipos de oxígeno, aspiración y monitorización.

Debe haber también una estación de enfermería dentro del área para almacenar y preparar medicamentos y comunicarse dentro del servicio y con otros.

Algunos hospitales tienen una sala de inducción adyacente a cada quirófano, en donde el paciente espera y se le prepara antes de la operación, antes de la administración de la anestesia.

- c) **Vestidores y salas de descanso:** debe haber una zona para cambiarse de ropa para hombres y mujeres; se tiene acceso a ésta para cambiar la ropa de calle por el ambo quirúrgico antes de entrar a la zona semirrestringida y viceversa. Suele haber casilleros para que el personal guarde su ropa y pertenencias. Hay puertas que separan esta zona de los cuartos de baño y salas de descanso adyacentes. Las paredes en las zonas de descanso deben tener un color agradable o una combinación de colores que fomente una atmósfera tranquila. Desde el punto de vista psicológico, es importante contar con una ventana con vista hacia fuera. Las salas de descanso o zonas semirrestringidas adyacentes deben tener teléfonos a disposición de los cirujanos y personal que trabaja en el centro quirúrgico.

6. Zonas periféricas de apoyo

Debe asignarse un espacio apropiado para los servicios de apoyo.

- a) **Control administrativo central:** en un punto de control central se observa el tránsito hacia el interior y exterior del área de quirófanos. Este punto permite

ubicarse en la zona irrestricta o semirrestringida. El recepcionista se ubicará en un escritorio, en la mejor posición para coordinar las comunicaciones. Puede utilizarse una ventanilla para detener a las personas ajenas al servicio, recibir fármacos, sangre y demás suministros pequeños, o para planear las operaciones con el cirujano; también para entregar muestras de tejido o de sangre.

Los narcóticos deben guardarse bajo llave y deben ser entregados bajo firma. Durante la noche y los fines de semana puede limitarse el acceso a las áreas de intercambio, consultorios y áreas de almacenamiento. Las puertas deben permanecer cerradas.

b) **Oficinas:** tanto el personal administrativo de enfermería como el servicio de anestesia se encuentran mejor ubicados, si sus oficinas tienen acceso a áreas restringidas como a áreas semirrestringidas, puesto que estos miembros del equipo necesitan hablar con personas de afuera, así como mantener la información de las actividades dentro del quirófano.

c) **Sala de conferencias:** es ideal contar con una sala de conferencias en la zona semirrestringida, donde pueda darse instrucciones a estudiantes o residentes de enfermería, y también enseñanza al personal quirúrgico. Puede instalarse un circuito cerrado de televisión, o bien cintas de video para estudio.

d) **Servicios de apoyo:** el tamaño de las instituciones para el cuidado de la salud y los servicios que se brindan, serán los factores que determinarán si es necesaria la instalación de un laboratorio y un servicio de radiología dentro del quirófano.

Cuando hablamos de laboratorio nos referimos a uno pequeño, que permita al patólogo examinar muestras de tejidos por congelación y de este modo, acelerar las decisiones del cirujano durante una operación, cuando el diagnóstico es cuestionable. Este cuarto debe contar con un refrigerador para almacenar sangre para transfusiones y para conservar las muestras de tejido antes de ser entregadas al servicio de patología.

En cuanto a los servicios de radiología, deben equiparse cuartos de procedimientos con rayos X y equipo de imágenes para procedimientos de inserción de catéteres, marcapasos, etc. Las paredes de estos cuartos deben contener protectores de plomo para evitar la difusión de las radiaciones. En general, dentro del centro quirúrgico se cuenta con un cuarto oscuro para el revelado de placas radiográficas, siempre y cuando la cantidad de pruebas lo

requiera, o si el servicio de radiología del hospital está alejado del área quirúrgica.

e) **Zonas de trabajo y almacenamiento:** es fundamental definir áreas de trabajo y almacenamiento para el manejo de todo tipo de suministros y equipo. Así tendremos áreas limpias y sucias. Si en el área de quirófanos hay una zona central limpia, los materiales sucios no se llevan ahí, sino a la zona de descontaminación para su procesamiento y posterior almacenamiento o desecho.

- **Áreas de trabajo y almacenamiento de anestesia:** debe haber un espacio para almacenar equipos de anestesia y suministros. Los artículos que no son desechables, deben descontaminarse y limpiarse antes de su uso. Los materiales sucios y limpios deben guardarse en forma separada. El área de almacenamiento incluye espacio para fármacos y sustancias anestésicas.

- **Área de almacenamiento del servicio de limpieza:** el equipo de limpieza que se utiliza dentro del área restringida, se guarda en forma separada del que se utiliza para limpiar otras áreas. Por lo tanto, debe proporcionarse más de un área de almacenamiento para propósitos de limpieza. También debe haber piletas y anaqueles para materiales.

No deben guardarse en el mismo cuarto basura, receptáculos de ropa sucia y material limpio; para estos casos deben existir áreas separadas.

- **Área de procesamiento central:** puede ubicarse en otro piso del hospital, conectándose con el quirófano a través de montacargas o elevadores. Deben establecerse comunicaciones efectivas y un sistema de transporte confiable. Algunos hospitales mandan todos sus instrumentos y suministros a al central de equipos y esterilización. Este sistema elimina la necesidad de algunas áreas de trabajo dentro del quirófano, pero para el intercambio de áreas se requieren carros. El movimiento de suministros limpios y estériles debe mantenerse separado del de artículos contaminados y basura, por medio de espacio y normas de tráfico.

- **Sistema de carros de tracción manual:** se preparan en un área lejana y se transportan al quirófano. Los carros con suministros limpios que se requieren para cada operación se entregan en un área asignada para ello en el quirófano; después de utilizar este carro de tracción manual se lleva al área que recibe lo sucio para regresarse al área de descontaminación.

f) Procesamiento de suministros:

- Cuarto de utilería: algunos hospitales emplean un sistema de transporte cerrado enviando los instrumentos al área central, fuera del quirófano para su limpieza; otros los limpian en el cuarto de subesterilización y los demás, debido a las limitaciones de las instalaciones físicas, los mandan al cuarto de utilería. Este cuarto contiene una lavadora esterilizadora, lavabos, gabinete y todo el equipo necesario para esto.
- Cuarto de servicios generales: el área de servicio general debe localizarse lo más central posible dentro del servicio para llevar la contaminación al mínimo. El área de trabajo se divide en áreas asépticas y de preparación. Los equipos con instrumentos, juegos de bandejas, recipientes y otros artículos se envuelven en este cuarto para su esterilización. La preparación de bandejas y equipo con instrumentos en el cuarto central, permiten un mayor control.
En esta sala también se almacenan otros artículos que se envuelven para su esterilización.

g) Almacenamiento:

- Cuarto de material esterilizado: muchos hospitales almacenan dentro del quirófano, en el cuarto de material esterilizado, ropa, apósitos, guantes y otros materiales estériles listos para su uso. El cuarto debe arreglarse de tal forma que se facilite la rotación de las existencias, utilizando siempre primero, los paquetes más viejos.
Debe limitarse el acceso al almacén estéril, por ejemplo, tiene que separarse de las áreas de mucho tráfico.
- Cuarto de instrumentos: la mayor parte de los hospitales cuenta con cuartos separados o alguna sección del cuarto de trabajo general para almacenar instrumentos y equipos contiene gabinetes donde se guardan los instrumentos limpios, cuando no se emplean. El instrumental se acomoda en estantes, en base a la especialidad quirúrgica.
- Cuarto de almacenamiento: este sector se reserva para equipos de uso inmediato pero no de rutina como mesas ortopédicas, mesas accesorias, monitores, electro bisturí, microscopios, tableros, extinguidores, etc.

7. Organización y funciones del equipo quirúrgico

a) Equipo quirúrgico

El equipo quirúrgico se subdivide por las funciones de sus miembros, en:

1. Equipo estéril (por lavado):

- a) Cirujano
- b) Ayudantes del cirujano
- c) Enfermera o técnica instrumentista

Estos miembros del equipo se lavan las manos y antebrazos con técnica de lavado quirúrgico, se ponen batas o camisolines y guantes estériles, y tienen acceso al campo estéril. El campo estéril está en la zona del quirófano en contacto con el paciente. Para el logro de este campo estéril, todo el instrumental y lencería necesarios para la operación están esterilizados, lo que significa que todos los microorganismos están muertos. A partir de este momento, la instrumentista y los miembros del equipo estéril que trabajan dentro de esa zona limitada, usarán solo artículos estériles.

2. Equipo no estéril

- a) Anestesiólogo
- b) Enfermera circulante

c) Otros: en operaciones difíciles, como aquellas en que el tórax se abre para intervenir corazón o pulmones, el personal se amplía para incorporar a ingenieros biomédicos o a técnicos necesarios para preparar y hacer funcionar el aparato de circulación externa, instrumentos de monitorización, etc. que son indispensables para la seguridad del paciente durante la operación.

Estos miembros del equipo no tienen contacto con la zona estéril. Trabajan por fuera y alrededor de ellas. Deben asumir la responsabilidad de conservar la técnica estéril durante la operación y pueden manejar elementos y equipos no estériles.

Bajo principios de la técnica estéril o aséptica, mantienen abastecido al equipo estéril, proporcionan atención directa al paciente y están listos para cualquier necesidad que pudiera surgir.

b) Miembros del equipo estéril

Cirujano: el cirujano debe tener el conocimiento, habilidad y juicio indispensables para llevar con éxito la operación y saber afrontar cualquier situación imprevista durante la misma.

Dentro de sus responsabilidades están el diagnóstico preoperatorio, la selección y realización de la operación, así como el cuidado postoperatorio.

La atención de muchos pacientes quirúrgicos es tan compleja que requiere algo más que habilidad por parte del cirujano. Un cirujano debe estar preparado para lo imprevisto, a base de conocimientos de varias ciencias básicas y saber aplicarlas para el diagnóstico y tratamiento del paciente, antes, durante y después de la intervención quirúrgica.

El cirujano asume toda responsabilidad sobre las decisiones médicas y tratamiento del paciente quirúrgico.

Asistentes del cirujano: bajo la dirección del cirujano, uno o dos asistentes ayudan a mantener la visibilidad del campo quirúrgico, controlar la hemorragia, cerrar heridas y aplicar apósitos. El asistente maneja tejidos y utiliza instrumentos. El papel y la necesidad de un asistente varían con el tipo de procedimiento quirúrgico o especialidad quirúrgica, la condición del paciente y el tipo de instalación quirúrgica. Para muchos procedimientos simples, sería superfluo insistir en un segundo cirujano para asistir a un cirujano competente. Sin embargo, las características de la operación deben evaluarse como, por ejemplo, la pérdida de sangre anticipada, el tiempo de anestesia para el paciente, los factores de fatiga que afectan al equipo del quirófano y las complicaciones potenciales.

En algunos hospitales el servicio de cirugía distingue las operaciones en mayores y menores. Si las normas estipulan que deben haber un médico en todas las operaciones mayores, no debe permitirse al cirujano operar, a menos que esté presente un médico asistente con experiencia.

Primer ayudante: el primer ayudante debe ser un cirujano calificado o un residente en un programa de educación quirúrgica acreditado. El primer asistente debe ser capaz de asumir responsabilidades si el cirujano que está operando se incapacita, lo que ocurre muy rara vez.

Para procedimientos quirúrgicos complejos o bajo circunstancias médicas excepcionales, pueden requerirse los servicios de un asistente hábil en otra especialidad quirúrgica.

Segundo ayudante: pueden asumir esta función, enfermeros o técnicos experimentados, durante operaciones en las que el médico cirujano considere necesaria más ayuda, y éstas personas cuenten con el adiestramiento necesario para esta función. El segundo asistente puede retirar tejidos y aspirar líquidos corporales para ayudar a la mejor exposición del campo quirúrgico. Este asistente, a diferencia del primer ayudante, no se involucra en la real ejecución del procedimiento quirúrgico.

Cumplen con esta función generalmente, los médicos residentes de cirugía general y los estudiantes de medicina, siempre y cuando se trate de centros educativos, también llamados hospitales escuela.

8. Enfermera instrumentista: funciones

La enfermera instrumentista es el miembro de enfermería del equipo estéril. El papel de instrumentista puede cubrirlo una enfermera titulada, una enfermera licenciada o un técnico quirúrgico. El término enfermera instrumentista se aplica en todo su texto al personal específico que desempeñe este papel y que realice las técnicas características de este trabajo.

La enfermera instrumentista es responsable de conservar la integridad, seguridad y eficiencia del campo estéril durante toda la operación. Los conocimientos y experiencia con las técnicas asépticas y estériles preparan a esta enfermera para que disponga de los instrumentos y suministros, y para ayudar al cirujano y ayudantes durante todas las operaciones al proporcionarles los instrumentos y suministros estériles que requieran. Esto hace necesario que la instrumentista prevea, planifique y cubra las necesidades del cirujano y demás miembros del equipo, al observar en forma constante el campo estéril. Se requiere destreza manual y resistencia física. El temperamento estable y la capacidad para trabajar bajo presión también son características deseables de la enfermera instrumentista, además del agudo sentido de responsabilidad y el interés por la exactitud al realizar todas las tareas.

Responsabilidades de la Enfermera Circulante

- **Antes de la cirugía**

Controlar que tanto el quirófano como todo su equipamiento estén limpios.

Colocar una sábana limpia y una banda o tira para fijar los brazos del paciente, sobre la mesa de operaciones.

Colocar la mesa de operaciones debajo de la lámpara quirúrgica superior o sistema de iluminación central.

Encender la lámpara para controlar su funcionamiento.

Revisar y tener listo el equipo eléctrico que se va a usar.

Conectar y revisar el sistema de aspiración para estar segura que el sistema de vacío funciona correctamente.

Cubrir todas las cubetas o lebrillos para desechos con bolsas de plástico, con el borde doblado hacia fuera.

Colocar el paquete de ropa estéril sobre la mesa de instrumentos.

Seleccionar los guantes según el número que usa cada miembro del personal médico.

Tener listos todos los elementos para la mesa de operaciones y almohadones, almohadillas y bandas de sujeción para colocar al paciente en posición operatoria.

Controlar la integridad del paquete de ropa y que los controles de esterilización (cinta testigo), estén virados.

Manejar los materiales respetando la técnica aséptica al momento de abrirlos y alcanzar su contenido a la instrumentadora quirúrgica o a cualquier miembro del equipo.

Abrir el paquete de ropa sin contaminar su contenido.

Anudar las tiras de la bata o camisolín de la instrumentadora y a los cirujanos.

Saludar e identificar al paciente cuando ingresa al quirófano.

Cubrir el cabello del paciente con un gorro para evitar la diseminación de micro organismos, protegerlo contra la suciedad e impedir la producción de chispas estáticas cerca del aparato de anestesia.

Colocar correas de seguridad sobre las piernas y asegurar los brazos del paciente.

Proteger la intimidad del paciente cubriéndolo con una sábana o cubre paciente.

Colocar el brazo en el que se iniciará una venoclisis sobre la tabla de Grey Turner y fijarlo con una tira de tela, sin comprimir vasos ni nervios.

Asegurarse de que el ángulo de abducción del brazo nunca sea mayor de 90° con respecto al cuerpo del paciente para evitar lesiones de los nervios del plexo braquial.

- **Actividades durante la inducción de la anestesia general:**

Permanecer en el quirófano y cerca del paciente para transportarlo y ayudar al anesthesiólogo por si ocurre alguna etapa de excitación o cualquier otra contingencia.

Guardar el mayor silencio posible. La excitación puede presentarse durante la inducción, debido a estímulos auditivos y táctiles. El oído es el último sentido que se pierde.

- **Actividades después que el paciente ha sido anestesiado:**

Colocar en posición operatoria al paciente una vez que el anesthesiólogo le indique si la profundidad de la anestesia permite movilizarlo o tocarlo.

Constatar que se hayan tomado todas las medidas de seguridad necesarias.

En caso de usar electro bisturí, colocar la placa del electrodo inactivo en contacto con la piel del paciente para su conexión adecuada a tierra. Evite colocarla sobre tejido cicatrizal, vello y huesos.

Dejar expuesta el área indicada para la preparación de la piel, llevando hacia abajo la sábana cubre paciente y la bata hacia arriba, para dejar una zona libre alrededor del sitio de la operación.

Dirigir la luz de la lámpara cialítica sobre el sitio de la incisión.

Verter la solución antiséptica seleccionada en el recipiente estéril para la realización de la antisepsia de la piel.

- **Actividades ulteriores al lavado quirúrgico del cirujano y ayudantes:**

Ayúdeles a colocarse la bata o camisolín estéril introduciendo las manos hasta las costuras de las mangas y tírelas hasta dejar descubiertas las manos. Anude las tiras de la bata.

Observar atentamente para ver que no se cometan errores al colocar los campos quirúrgicos. Permanecer cerca de la cabecera de la mesa de operaciones para ayudar al anesthesiólogo a fijar las sábanas sobre el marco de anestesia o formar la tienda del anestesista, y alrededor del nivel de la venoclisis.

Colocar tarimas para los miembros del equipo quirúrgico que lo necesiten, o taburetes si el cirujano prefiere operar sentado.

Colocar los lebrillos a los lados de la mesa de operaciones (uno para el cirujano, uno para los ayudantes, otro para la instrumentadora y otro para el anestesiólogo).

Conectar el equipo de aspiración en caso necesario.

Conectar el cable del electrodo quirúrgico o de cualquier equipo eléctrico que vaya a emplearse. Coloque los pedales necesarios para el cirujano y/o los ayudantes, indicándoles donde colocó los aparatos.

- **Actividades durante la operación**

Estar atenta para anticiparse a las necesidades del equipo quirúrgico, como ajustar la lámpara, secar el sudor de la frente del cirujano, proporcionarle a la instrumentadora el material necesario como gasas, suturas, solución fisiológica caliente, etc.

Permanecer en el quirófano el mayor tiempo posible. Comunicar a la instrumentadora se necesita salir.

Conservar las gasas contaminadas que con cuidado han sido recogidas, separarlas por tamaños y contarlas. Se usan pinzas o manos con guantes, nunca las manos desnudas, para manipular y contar las gasas contaminadas.

Asistir al equipo en la vigilancia de pérdida de sangre.

Obtener sangre o hemoderivados según se necesite, ya sea de la heladera del servicio, o del banco de sangre.

Conocer el estado del paciente en todo momento, informando al enfermero jefe sobre cualquier cambio notorio del estado del paciente y procedimiento no anticipado, a efectos de reordenar la programación quirúrgica si fuere necesario.

Preparar y etiquetar las piezas operatorias para enviarlas al laboratorio de Anatomía Patológica. Cada recipiente se etiqueta con el nombre de la persona, hospital, sala y N° de cama, examen histopatológico que el cirujano desea que se practique; se anota el día (fecha), nombre del cirujano, diagnóstico preoperatorio y postoperatorio, procedimiento quirúrgico y tejido a examinar, incluido su origen. Las piezas quirúrgicas se manipulan al mínimo y nunca con las manos desnudas, use guantes. Si emplea instrumentos, tenga cuidado de no dañar o romper el tejido.

Complete la Historia clínica del paciente, los registros permanentes del quirófano, también requisiciones para exámenes de laboratorio y de artículos que pueden cobrarse al paciente, cuando sea necesario.

Estar alerta para captar cualquier falla de la técnica estéril.

- **Actividades durante el cierre o síntesis.**

Contar las gasas, agujas e instrumentos con la instrumentadora. Informar al cirujano si el recuento es correcto o incorrecto. Recoger las gasas sucias y colocarlas en una bolsa en el lebrillo.

Si esta programada otra intervención, solicite al camillero el traslado del paciente que va a ingresar a cirugía, desde su unidad de internación al quirófano.

Preparar todo para limpiar la sala de operaciones y evitar la pérdida de tiempo entre las cirugías. Antes de retirarse, la circulante pregunta a la instrumentadora si no hay alguna tarea faltante.

- **Actividades después de la operación:**

Desatar las tiras de las batas al nivel del cuello y espalda, para que el cirujano y sus ayudantes puedan quitárselas sin contaminarse.

Fijar con tela adhesiva los apósitos que cubrirán la herida operatoria. La instrumentadora deberá quitar los campos quirúrgicos del paciente antes de que se aplique la última capa de apósitos.

Conectar como se indique, todos los sistemas de drenaje.

El paciente debe salir limpio del quirófano por lo que la enfermera debe quitar la sangre, materia fecal o yeso; utilizando agua y jabón; cambiar la bata y sábanas del paciente, por otras limpias.

Solicitar al camillero que traiga una camilla o cama limpia de la Unidad de Cuidados Intensivos o de la Sala de Recuperación. Verificar el nombre del paciente en la camilla para estar seguro de que se le devuelve a la misma cama después de la intervención quirúrgica. Fijar las ruedas antes de mover al enfermo.

Ayudar a trasladar al enfermo a la camilla o cama. Antes de hacerlo se deberán quitar los aditamentos de la mesa y bandas de fijación para brazos y piernas.

El traslado debe realizarse de manera suave y lenta para evitar la depresión circulatoria. Se necesita que ayuden por lo menos cuatro personas; una para levantar la cabeza; otra, para levantar los pies; otra, junto a la camilla o cama para tirar del enfermo y la última, junto a él para levantarlo de la mesa de operaciones. La acción de todos debe sincronizarse.

Colocar al enfermo en posición cómoda con el objeto de conservar la respiración y circulación adecuadas.

No olvide levantar los barandales antes de trasladar al paciente fuera del quirófano.

Colocar el frasco de solución intravenosa en un portasueros cerca de la parte distal de la camilla o cama, para disminuir el peligro de lesionar al paciente en caso de que el frasco caiga o se rompa.

Asegúrese de enviar junto con el paciente, la Historia Clínica y el plan de cuidados asistenciales, unidades adicionales de sangre, estudios de diagnóstico por imágenes, análisis, etc.

9. Equipo básico y auxiliar de un Quirófano

Equipo básico

Se denomina equipo básico, al conjunto de aparatos, mobiliario y elementos imprescindibles para la realización de cualquier cirugía; es decir que constituye el contenido habitual de un quirófano.

Cada quirófano debe estar dotado únicamente con los elementos indispensables para el normal desarrollo de las intervenciones quirúrgicas, y dispuestos de modo tal, que quede siempre espacio libre suficiente para el libre pasaje de la camilla de transporte del enfermo.

Ningún paciente debe ingresar por sus propios medios al quirófano, aún cuando se trate de la intervención quirúrgica más sencilla. En efecto, el paciente debe despojarse siempre fuera del quirófano, de sus ropas de calle y calzado, para ser introducido al mismo en una camilla, cubierto con una sábana en un todo igual al paciente internado.

El mobiliario de acero inoxidable es liso, durable y puede limpiarse con gran facilidad. Cada quirófano contiene:

1. Mesa de operaciones
2. Mesa de instrumental
3. Mesa de Mayo (riñonera) o mesada de mármol
4. Mesita de Mayo
5. Mesa de anestesia. Oxímetro de pulso. Capnógrafo. Tabla de Grey Turner.
6. Vitrinas: de pie o suspendidas
7. Monitores individuales y central
8. Portasueros del cenit y de pie

9. Negatoscopio
10. Electro bisturí
11. Aspiradores para cirugía y para anestesiología
12. Bancos: Potro de Finochietto, de pie y giratorios.
13. Tarimas. Escalerilla para pacientes.
14. Oxígeno. Oxido nitroso. Aire comprimido central.
15. Sistema de iluminación central y accesorio.
16. Sistema de aireación.
17. Lebrillos



u10172468 www.fotosearch.es



1. Mesa de operaciones

La mayor parte de las mesas consiste en una plancha rectangular de metal que descansa sobre una base de levantamiento eléctrico o hidráulico. Algunos modelos tienen planchas intercambiables para las diversas especialidades. La plancha se divide en tres o más secciones articuladas entre sí. Básicamente, éstas corresponden a las secciones de cabeza, tronco y piernas. Cada una puede manipularse, flexionarse o extenderse, de tal manera que se obtenga la posición deseada. Algunas mesas tienen una barra cruzada de metal o elevador del cuerpo entre las dos secciones superiores, que se utilizan como elevadores para operaciones de vesícula o riñón. La parte correspondiente a la cabeza es removible, lo que permite la inserción de soportes cefálicos especiales, para los procedimientos craneales. Un túnel en que penetran con facilidad los rayos X y que se extiende a todo lo largo de la mesa, permite la introducción de placas en cualquier zona.

La mesa debe estar cubierta por una colchoneta de esponja de goma forrada en cuerina o plástico resistente.

En las mesas quirúrgicas estándares hay controles para mover la mesa a la posición deseada. Algunas mesas se controlan en forma eléctrica, por medio de interruptores de control remoto, o un sistema electrohidráulico operado con palancas, en otras, el movimiento es manual. La dirección o “comandos” de la mesa deben ser preferentemente cefálicos, y permiten colocarla a través de una manivela

en posición de Trendelemburg o Trendelemburg invertido, mientras que con el otro comando se realizan los movimientos de lateralización izquierda o derecha.



Mesa de operaciones.

2. Mesa de instrumental

La más difundida es el modelo del profesor Enrique Finchietto. Tiene un plano superior de 70x50 cm que presenta un arco volcable de 10 cm, el mismo puede ser volcado hacia un lado u otro según necesidad, debiendo quedar siempre hacia el lugar donde se ubicará la instrumentadora. Consta además de un escalón aprovechable para reserva de gasa, hilos, para apartar instrumentos una vez usados, etc.; mide 30x50 cm. Esta mesa se apoya sobre un vástago que a su vez termina en un trípode con ruedas, para su desplazamiento. En la parte superior del vástago, tiene una rueda o timón, que permite subir o bajar la mesa, de acuerdo a las necesidades.



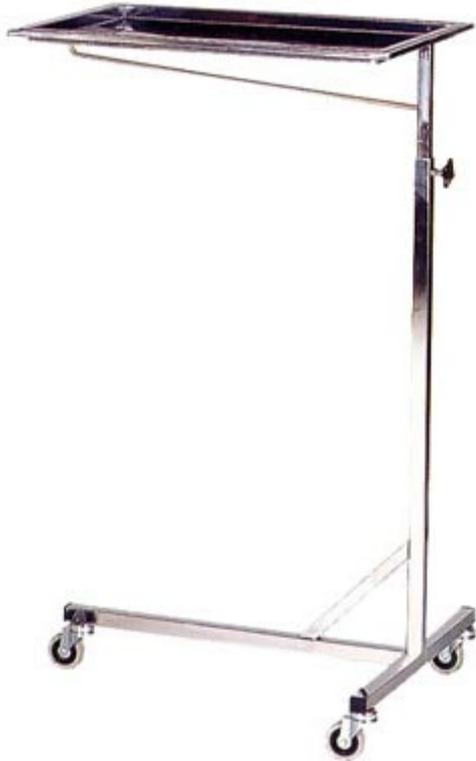
3. Mesa riñonera y mesada de mármol

La mesa riñonera, denominada así por tener la forma de un riñón, es la mesa de la enfermera circular de quirófano. Presenta dos planos: uno superior, compacto que se utiliza para colocar todos los elementos de utilización inmediata, tales como: hojas de bisturí, sondas vesicales, nasogástricas, catéteres, paquetes con gasa, apósitos, vendas o compresas estériles y otro plano inferior, acanalado, en el que se colocan elementos de uso mediato y pesados, tales como: paquetes de ropa de reserva, soluciones parenterales, cajas con instrumental, etc. Esta mesa se apoya sobre 4 patas que terminan en ruedas para facilitar su traslado.

En algunos quirófanos, la mesa riñonera ha sido reemplazada por una mesada de mármol suspendida mediante ménsulas y empotrada en una de las paredes, en la cual realiza su trabajo la circular de quirófano.

4. Mesa de Mayo

La mesita de mayo es un marco con una bandeja de acero inoxidable, que se coloca arriba y en sentido transversal al paciente, a una altura adecuada del campo quirúrgico. Sirve para tener cerca del campo quirúrgico, varios instrumentos que se emplean de manera continua durante la intervención.



Mesa de Mayo.

5. Mesa de anestesia

Básicamente una mesa de anestesia incluye fuentes de oxígeno y gases, con flujómetros para medir y controlar su suministro, dispositivos para volatilizar y administrar anestésicos líquidos, un ventilador mecánico impulsado por el gas, dispositivos para vigilar el electrocardiograma, tensión arterial y presión parcial de oxígeno inspirado o espirado y un sistema de alarma para indicar apnea o desconexión de circuito. Los tubos de caucho o plásticos corrugados llevan los gases del aparato a la mascarilla y sistema respiratorio. La bolsa reservorio compensa las variaciones en la demanda respiratoria y permite la ventilación asistida o controlada por compresión manual de la bolsa.

Los sistemas para que no falle y el diseño del aparato tienen por objeto eliminar la posibilidad de administrar una mezcla gaseosa hipóxica y reducir la posibilidad de error humano o falla mecánica.

Todos los aparatos de anestesia tienen las siguientes características:

- Depósitos de oxígeno y gases comprimidos. Pueden provenir de sistemas integrados, pero también son necesarios los cilindros montados en caso de falla de los sistemas.

- Accesorios para la medición (flujómetros) y control (balón de reserva) para el suministro de gases.
- Accesorios para volatilizar (vaporizador) y suministrar (tubos de respiración) anestésicos líquidos.
- Dispositivo para la eliminación de dióxido de carbono (frasco para la absorción de CO_2)
- Dispositivos de seguridad:
 - Analizadores de oxígeno
 - Sistema entrelazado de presión de oxígeno o equivalente para cerrar en forma automática el flujo de gases en ausencia de presión de oxígeno.
 - Alarmas de presión y desconexión para notificar al anestesiólogo si el flujo de oxígeno y gases comienza a salirse de proporción.
 - Sistema de seguridad de señalador de agujas para la liberación del exceso de gases.
 - Sistema de purificación de gas para la recolección de los gases exhalados.

La eliminación del gas consumido, ventilado por medio de una válvula de exclusión en un sistema de purificación de gas consumido, controla la contaminación de la atmósfera del quirófano. El óxido nitroso y los gases halogenados pueden escapar dentro del aire del cuarto. Cantidades sustanciales pueden ser un riesgo de salud ocupacional para los miembros del equipo del quirófano. Los dispositivos de purificación en el aparato de anestesia y ventilador atrapan y remueven los gases consumidos. Deben revisarse los tubos de respiración para buscar hendiduras. Las válvulas del aparato deben funcionar bien y las conexiones deben ser seguras.



u10172725 www.fotosearch.es

Tabla de Grey Turner: se coloca debajo de la colchoneta de la mesa de operaciones, a la altura del hombro. Se mantiene en su sitio por acción del peso del enfermo. Debe ser agregada en la mesa desnuda. Sirve para apoyar el brazo del paciente, en el que se realizará la canulación venosa.

Tensiómetro de pie y estetoscopio: forman parte del área de trabajo del anestesiólogo, ya que se utilizarán durante cada cirugía para controlar permanentemente la presión arterial.

Oximetría de pulso: un oxímetro de pulso mide la saturación de oxígeno de la hemoglobina arterial. Proporciona una lectura en pocos segundos por medición de densidad óptica de luz que pasa a través de los tejidos. Se engrapa un sensor en cada lado de un lecho vascular pulsátil. Los sitios más adecuados son los dedos de la mano, los dedos del pie, el lóbulo de la oreja o sobre el puente de la nariz. La piel del paciente debe estar limpia y seca.



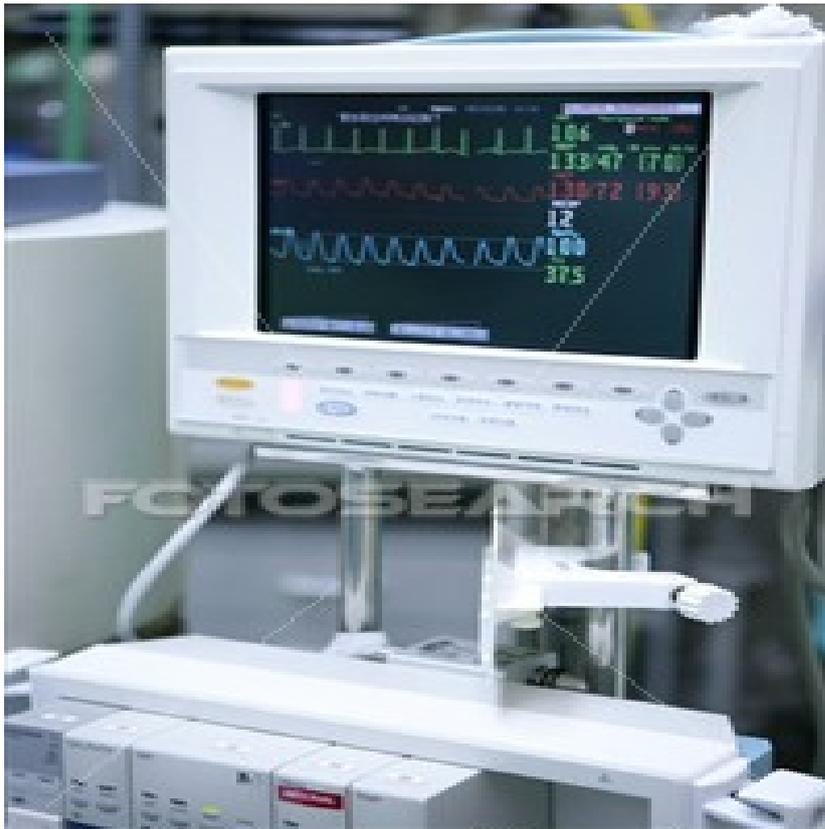
u10172747 www.fotosearch.es

Oxímetro de pulso: sensor colocado en el dedo del paciente

Capnometría: los cambios en el dióxido de carbono exhalado reflejan los cambios en la respiración, circulación o metabolismo. La capnometría mide la concentración de dióxido de carbono al final del ciclo. La producción de Co_2 está en relación directa con el metabolismo celular.

Monitores cardíacos: la monitorización cardíaca se ha hecho un procedimiento estándar en el quirófano y sala de recuperación.

Los sistemas de monitorización cardíaca en general, consisten en una pantalla monitor (osciloscopio de rayos catódicos), en la que se observa de continuo el electrocardiograma. Puede ajustarse un medidor de la frecuencia cardíaca para que se imprima si la frecuencia cae por debajo de una cifra preestablecida. Las luces y alarmas producen señales visuales y audibles sobre la frecuencia cardíaca. Las derivaciones o electrodos del monitor, que son discos o agujas que conducen la electricidad, se unen al tórax. Al colocar discos de los electrodos, la piel debe estar limpia y seca para una adherencia adecuada.



u10172301 www.fotosearch.es

Monitor multiparamétrico

6. Vitrinas

Pueden ser de pie o suspendidas. Las vitrinas de pie son similares a placards pero de paredes vidriadas para facilitar la visibilidad hacia el interior. Su estructura es metálica, poseen 3 a 4 estantes de vidrio, sobre los cuales se colocan todos los elementos que a diario se utilizan para la actividad quirúrgica tales como: frascos con antisépticos, diferentes tipos de suturas, frascos con vaselina líquida, sólida, soluciones parenterales, medicamentos, sustancias de contraste, jeringas y agujas descartables, sondas vesicales, sondas nasogástricas, catéteres, tela adhesiva, adhesol (adhesivo líquido hipoalergénico), almohadillas para colocar en posición al paciente, el estuche con el transformador y el frontolux.

Pueden ser suspendidas, en tal caso se colocarán fijándolas a una pared del quirófano, mediante tacos a presión. Son más largas y de menor altura, tienen 2 o 3 estantes y puertas corredizas.

En ambos casos, deben permanecer limpias, libres de polvo, para lo cual debe realizarse una limpieza a conciencia cada 3 días, o una vez por semana como mínimo.

7. Monitores

Ya fueron descritos, junto al equipo de anestesia. En el caso de existir una central de monitoreo, la misma deberá estar ubicada en el área restringida y allí permanecerá un médico cardiólogo, quién podrá realizar el control simultáneo de todos los pacientes que estén siendo operados, a través de la señal que recibirá desde cada uno de los monitores ubicados en cada quirófano y que se verá en la pantalla del monitor central, fijándose un canal determinado para cada quirófano.

8. Portasueros

De pie: constituidos por un vástago central que se apoya en un trípode, y en su extremo superior tienen 2 o 3 ganchos para colgar soluciones. Debido al espacio que ocupan, y al riesgo constante de ser golpeados y caer, ocasionando múltiples trastornos durante las cirugías prácticamente no se utilizan ya en los quirófanos.

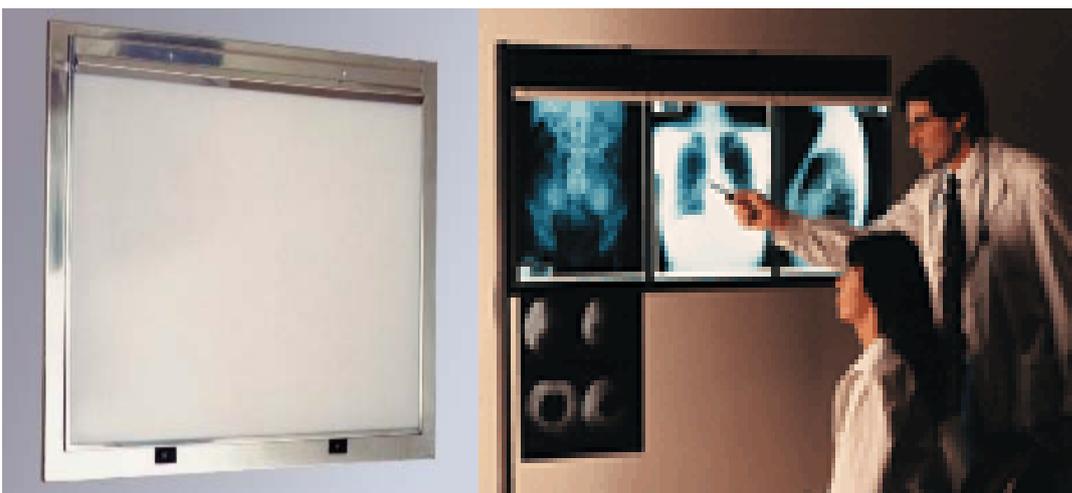
Portasueros desde el cenit: en los quirófanos modernos, los frascos de suero o transfusión, así como la conexión eléctrica con su transformador correspondiente se sitúan desde las cercanías del techo en dispositivo seguro y fácil de manejar y dirigir. En nuestro medio este sistema es reemplazado por un sistema de rieles paralelos a lo largo de la mesa de operaciones, colocados a una altura aproximada de 1,50 m de ella. Se trata de dos hilos de acero fino puestos en tensión, mediante tensores elásticos en cada extremo, los cuales se hallan amarrados a la pared. De allí, cuelgan pequeñas cadenas o ganchos de acceso en forma de S, que sirven para colgar las soluciones parenterales que utiliza el anestesista, frascos de sangre, el cable del electrobisturí, frascos con soluciones para lavajes y también se utilizan para prensar los bordes del campo superior o cefálico para formar la tienda del anestesista. Ahorran espacio y brindan la posibilidad de suspender múltiples elementos, solo agregando ganchos.



u10172537 www.fotosearch.es

9. Negastoscopios

Son aparatos rectangulares con frente de vidrio opaco, iluminados y que se ubican estratégicamente sobre las paredes laterales de cada quirófano, de manera tal que el cirujano pueda observar las radiografías, ecografías, tomografías, etc. desde la misma mesa de operaciones. Tienen en ambos extremos superiores dos pequeñas manecillas que ejercen presión sobre las placas, manteniéndolas suspendidas el tiempo que sea necesario. Actualmente se los provee de ganchitos, que permiten colgar los marcos de películas, contenido a éstas todavía húmedas.



10. Unidad electroquirúrgica

Las unidades electro quirúrgicas operan a frecuencias de entre 100.000 y 10.000.000 de hertzios (H_2). Esta corriente puede pasar a través de los tejidos sin



Unidad electroquirúrgica o electrobisturí.

estimar los músculos o nervios. El calor producido es resultado directo de la resistencia al paso de la corriente a través de los tejidos. La cantidad de calor producida por cualquier grado de resistencia es proporcional al cuadrado de la corriente. Por ejemplo, al aumentar al doble la corriente se incrementa cuatro veces el calor producido. Por tanto, la corriente debe concentrarse en una pequeña zona de alta resistencia para producir la alta temperatura necesaria en electro cirugía.

Para completar el circuito eléctrico que coagule o corte los tejidos, la corriente debe fluir del generador (unidad de energía electro quirúrgica) a un electrodo activo, a través de los tejidos, y de regreso al generador por medio de un electrodo inactivo. La electrocirugía, se usa en mayor o menor grado en todas las especialidades quirúrgicas. Se dispone de diferentes unidades, algunas de usos selectivos y otras se pueden adaptar a muchos tipos de operaciones. El personal debe conocer muy bien el manual de funcionamiento que suministra el fabricante de cada tipo usado.

- **Generador:** el aparato que produce ondas de alta frecuencia o de radiofrecuencia es el generador o componente energético de la unidad electroquirúrgica. Algunos generadores se encuentran conectados a tierra; esto significa que la máquina actúa como una conexión a tierra. La corriente regresa a la máquina, pero si se rompe el circuito la corriente encontrará una ruta alterna de regreso a tierra, como podría ser a través de un metal en contacto con el cuerpo. Un generador con salida balanceada se remite a tierra. Un generador aislado ofrece la ventaja de un circuito que no busca tierra. El flujo de corriente se aísla y se restringe a electrodos activos y dispersos y la corriente regresa en forma directa al generador; pero con un generador aislado, si el circuito se rompe, la corriente no fluye.

Los generadores de estado sólido son transitorizados y utilizan diodos y rectificadores para producir corriente, en general operan a un gasto más bajo que los generadores de distancia explosiva además de tener algunas características de seguridad, como monitores de retorno, para impedir quemaduras y electrocución. En los dos tipos de generadores hay dos circuitos separados dentro del estuche. Las características de la corriente varían según el tipo de generador. Los controles en el aparato permiten escoger las características deseadas. La corriente puede ser idéntica en frecuencia, energía (voltaje) y cantidad (amperaje), pero varía en calidad; ésta depende de diferencias en el amortiguamiento, que es la característica de las ondas por las cuales las oscilaciones disminuyen después de impulsos de energía. Esta diferencia determina la reacción tisular a la corriente.

- **Electrodo activo:** el electrodo activo y estéril dirige el flujo de corriente hacia el sitio quirúrgico. La forma de la punta del electrodo, que puede ser: hoja, asa, bola o aguja, varía según el tipo de operación y corriente a usar. La punta del electrodo está fija en un mango en forma de lápiz o es desprendible, o puede estar incorporada en pinzas titulares o en un tubo de aspiración. Se une a un cordón conductor que se conecta al generador. La instrumentista aparta el extremo del cordón conductor del campo estéril y se lo da a la enfermera circulante, que lo conecta al generador. El cordón debe ser bastante largo y flexible como para extenderse entre el campo estéril y el generador, sin tensión y no tener torceduras y dobleces que puedan desviar el flujo del corriente. Cuando la unidad no está en uso, la punta del electrodo, debe conservarse limpia, seca y

visible. Como está conectada, se guarda en un recipiente para evitar la posibilidad de quemaduras en caso de que un miembro del equipo pise por accidente el pedal interruptor o active el control manual.

El cirujano pone la punta del electrodo activo en los tejidos y luego activa el pedal o control manual en el lápiz para transferir corriente eléctrica del generador a los tejidos. En algunos interruptores manuales hay códigos de color para señalar las funciones de coagulación y de corte. Entre un uso y otro, el tejido carbonizado o coagulado debe quitarse de la punta; esto se hace al frotar con un limpiador para punta o compresa húmeda, o al raspar por la parte posterior (no cortante) de una hoja de bisturí. El tejido quemado sobre el electrodo absorbe el calor y disminuye la efectividad de la corriente.

En vez de apoyar directamente la punta en los tejidos, los vasos que sangran con frecuencia se cierran con pinzas hemostáticas o pinzas titulares de puntas lisas. Los vasos se coagulan cuando cualquier parte del instrumento de metal se toca con el electrodo; debe estar en contacto con el instrumento antes de la activación; la persona que lo sostiene debe tener un firme control en la mayor área posible del instrumento y evitar tocar al paciente; siempre debe utilizarse bajo voltaje. Si no se toman estas precauciones, la corriente puede quemar a través de guantes de látex.

Los electrodos y los cordones pueden ser descartables o reutilizables; estos últimos deben inspeccionarse para descubrir daños, antes del reprocesamiento y antes de usarse en el campo estéril.

- **Electrodo inactivo:** la corriente eléctrica fluye a tierra o a un potencial neutro. Por lo tanto, debe haber un conducto apropiado para dispersar la corriente y calor generados en los tejidos. El electrodo inactivo dispersa la corriente de alta frecuencia liberada en el electrodo activo y permite el regreso de corriente de baja densidad de los tejidos al generador. La resistencia entre el paciente y el generador y entre éste y el enchufe eléctrico debe ser menor de 1 ohm. En las unidades electroquirúrgicas hay mecanismos monopolares, bipolares o de ambos tipos para dirigir el flujo de la corriente eléctrica.
- **Unidades bipolares:** el electrodo inactivo está incorporado en las pinzas que usa el cirujano. Un lado de las pinzas es el electrodo activo, a través del cual la corriente pasa a los tejidos. El otro lado es el electrodo inactivo. El voltaje producido es relativamente bajo. La corriente fluye sólo entre las puntas de las

pinzas y regresa directo al generador. La corriente no se dispersa a través del paciente como en las unidades monopolares. Esto permite un control muy preciso de la zona coagulada y es una medida de seguridad en el uso de la electrocirugía. No se requiere una almohadilla o placa de tierra, pues la corriente no fluye a través del paciente.

- **Unidades monopolares:** la corriente fluye del generador al electrodo activo a través del paciente y hacia un electrodo dispensor inactivo para regresar al generador. La energía es mayor que a través de las pinzas bipolares. La corriente producida por el generador se dispersa en el electrodo activo y busca completar el circuito eléctrico para llegar a tierra o a un potencial neutro a través del cuerpo del paciente. Debe usarse un electrodo dispensor inactivo para conectar el paciente a tierra. Tiene la forma de una almohadilla o placa que se pone en contacto directo con la piel. La zona de contacto debe rebasar 100 mm² o tener un diámetro mayor de 1,2 cm. Los que se usan con mayor frecuencia son desechables. Algunos son flexibles para amoldarse a cualquier superficie corporal. Deben conservar un contacto corporal uniforme y algunos están prelubricados. Si se pone bajo el paciente una placa metálica, debe estar envuelta en una compresa de gasa húmeda, o bien, cubierta con un lubricante conductor para electrodos (gel), de manera uniforme, sobre toda la placa, para humedecer a la perfección la piel y así reducir al mínimo su resistencia eléctrica. Algunas almohadillas también deben lubricarse. Hay que verificar que no haya puntos secos en las almohadillas prelubricadas, antes de colocarlas.

La corriente fluye del electrodo activo, a través del cuerpo, y hacia el electrodo dispensor inactivo. Luego regresa al generador por medio de un alambre conductor, éste debe ser largo y flexible para no producir fricción en los aditamentos del electrodo o generador. Las conexiones deben ser seguras. El enchufe o adaptador en el extremo del cordón se une a un receptáculo en el generador, el cual está marcado, tiene un color especial o ambas cosas para ayudar a asegurar la colocación correcta del electrodo inactivo.

La placa a tierra o almohadilla inactiva debe colocarse y conectarse de manera apropiada para evitar quemaduras eléctricas en el paciente. Hay que tomar las siguientes precauciones:

- a. El electrodo inactivo debe estar tan cerca como sea posible del sitio en que se usará el electrodo activo, para reducir al mínimo la corriente a través del cuerpo del paciente.
- b. El electrodo inactivo debe cubrir una superficie tan grande como sea posible de piel del paciente, en una zona sin pelo o tejido cicatrizal, que tienden a actuar como aislantes. La superficie afecta la acumulación y disipación de calor. Evitar las zonas en que las prominencias óseas podrían causar puntos de presión, que a su vez pueden causar concentración de la corriente. Ponga la almohadilla o placa en una superficie de piel limpia y seca, sobre o debajo de una masa muscular tan grande como sea posible.
- c. El electrodo dispensor no debe colocarse en la piel sobre un implante metálico, como sería el caso de una prótesis de cadera, ya que la corriente podría desviarse hacia el implante.
- d. El electrodo dispensor inactivo debe estar limpio y si bordes doblados. Algunos lubricantes conductores se secan y dejan una película de alta resistencia que impide el contacto apropiado con la piel.
- e. La conexión metálica entre la almohadilla o placa y el cordón conductor no debe tocar al paciente. Hay que tener especial cuidado en asegurar el cordón para que no se desplace. El conector no debe crear un punto de presión en la piel del paciente.
- f. La conexión entre el electrodo inactivo y el generador debe hacerse en forma apropiada y segura, con uniones compatibles. Si el circuito de regreso es defectuoso, se completa un circuito a tierra por contacto accidental con la mesa quirúrgica metálica o sus aditamentos. Si la zona conectada a tierra es pequeña, la corriente que pasa a través de la zona expuesta de piel será relativamente intensa. Por ejemplo, uno de estos puntos de contacto podría ser el muslo que toca un estribo mientras la paciente se encuentra en posición de litotomía.
- g. El electrodo dispensor inactivo debe colocarse y conectarse en el caso de generadores que permiten un funcionamiento bipolar y monopolar.

La enfermera circulante debe registrar en la Historia Clínica del paciente el sitio del electrodo dispensor inactivo, estado de la piel antes y después de la

electrocirugía, el número de identificación del generador así como las cifras usadas en los controles.

11. Aspiradores

Aspirador para cirugía: se utiliza para aspirar líquido, pus, sangre, contenido intestinal, gástrico, etc y sólidos, membranas hidatídicas (de los quistes hidatídicos), cálculos, coágulos, etc.

El modelo más difundido es el del profesor Enrique Finochietto. Es eléctrico y funciona presionando un pedal. Consta de un frasco grande para aspiración intensa, sobre cuya tapa se encuentran dos tubos que terminan en forma de pico. Uno es corto y el otro más largo, extendiéndose por dentro del frasco hasta aproximadamente 8 cm de distancia de la base del mismo. Posee además, un motor instalado en un habitáculo que posee la estructura metálica, en la parte posterior. Ese motor, se conecta con el pico del tubo corto ubicado en la tapa del frasco, mediante un tubo grueso de cristal o goma y, al ser accionado por el pedal, actúa como bomba de vacío, extrayendo el aire contenido en el interior del frasco, esto a su vez, permite el ingreso de las sustancias aspiradas, a través del tubo largo, a cuyo pico se conecta el tubo de aspiración que viene desde el paciente.

Ubicación y manejo: por lo general el aparato de aspiración se colocará durante las operaciones en que sea necesario, a la izquierda del primer ayudante, junto a la mesa de operaciones y el pedal a los pies del primer ayudante. La enfermera debe estar atenta a la colocación de la goma de aspiración, permaneciendo junto al aparato, desde donde recibirá el extremo distal de aquella, de manos de la instrumentista y la adaptará correctamente al pico del tubo largo. Probará por última vez el funcionamiento del aparato antes de colocar el pedal a los pies del ayudante.

Aspiración central: en los casos en que el quirófano esté dotado de “aspiración central”, la enfermera debe unir el pico o toma de aspiración al pico corto del frasco colector, mediante un tubo de plástico cristal, lo suficientemente largo para permitir el desplazamiento del frasco tanto como sea necesario, y al otro pico, el tubo estéril que le ofrecerá la instrumentista. El frasco debe tener la capacidad adecuada para ser usado en cirugía. La aspiración en estos casos es silenciosa y permanente.

Habitualmente el pico o toma de la aspiración se ubica en el piso del quirófano junto a la mesa de operaciones, del cenit o en la pared más cercana, y puede intercalarse un pedal interruptor que será manejado por el primer ayudante.



Frascos para aspiración central de cirugía en quirófano



Cánula de aspiración de secreciones para cirugía

Aspiración para anestesia: si el quirófano tiene aspiración central, el frasco para aspiración de secreciones bronquiales se instala en un soporte cercano a la mesa de anestesia; es más pequeño que el de cirugía y tiene también doble conexión, una que va a la toma de aspiración y la otra que se adapta para utilizar con el paciente mediante una sonda fina. La aspiración es continua.

También pueden utilizarse los aspiradores manuales, con doble frasco y motor, montados sobre una base de madera y que funcionan con energía eléctrica. Como la aspiración es continua, posee un botón o perilla para encendido y apagado.

12. Bancos: Banco de cirujano modelo E. Finochietto o Potro de Finochietto: es el más adecuado para uso del cirujano, con tallo flexible, y cuyo asiento el cirujano calza como el de una bicicleta o como silla de montar. Para subirlo o bajarlo la enfermera debe hacer girar la rueda colocada inmediatamente por debajo del asiento. En el momento de su uso y al cabalgar sobre el mismo, la enfermera debe facilitar que el cirujano lo haga debajo de su camisolín estéril.

Se usan también bancos altos de madera, cómodos para el uso de la instrumentadora. Los bancos bajos de madera son para uso de la circular de quirófano.

Otro tipo de banco de uso frecuente en los quirófanos, son los metálicos, de asiento giratorio para regular su altura.

13. Tarimas – Escalerilla para pacientes

Las tarimas son pequeñas plataformas de madera o acero inoxidable, de alturas diferentes, que se utilizan para adaptar la altura de los integrantes del equipo quirúrgico a la de la mesa de operaciones, que siempre se regula de modo tal que resulte cómoda para el trabajo del cirujano. Generalmente son de madera, que es un material aislante, en caso de estar construidas en acero inoxidable, deben contar con una alfombra de goma que cubra la superficie de apoyo de los pies, a efectos de evitar accidentes.

La escalerita para pacientes, es una pequeña escalera, generalmente de hierro, con 1 o 2 escalones que sirve para que el paciente pueda subir cómodamente a la mesa de operaciones.

14. Oxígeno. Óxido nitroso y aire comprimido central

La instalación de oxígeno y óxido nitroso central implica un alto rendimiento por su bajo costo y un aprovechamiento total de oxígeno de los tubos; ya que en la práctica diaria éstos se desenvuelven sin haberse agotado totalmente su contenido. Además, evita el manipuleo de estos grandes tubos que siempre resultan peligrosos.

El oxígeno central es obtenido de cilindros conectados en serie o bien de un gran depósito que se recarga cuando es necesario. Por cañerías especiales llega hasta las bocas de salida de los quirófanos y aún de la sala de enfermos a una presión determinada. Así también puede disponerse de óxido nitroso para anestesia general. Una chicharra o el guiño de una luz roja ponen sobre aviso cuando se está agotando la provisión.

Tanto el oxígeno como el óxido nitroso tienen bocas de salida bien diferenciadas, así como las tubuladuras que penden desde las bocas hasta 20 cm del piso que tienen colores diferentes a efectos de evitar errores que pueden ocasionar la muerte de pacientes.

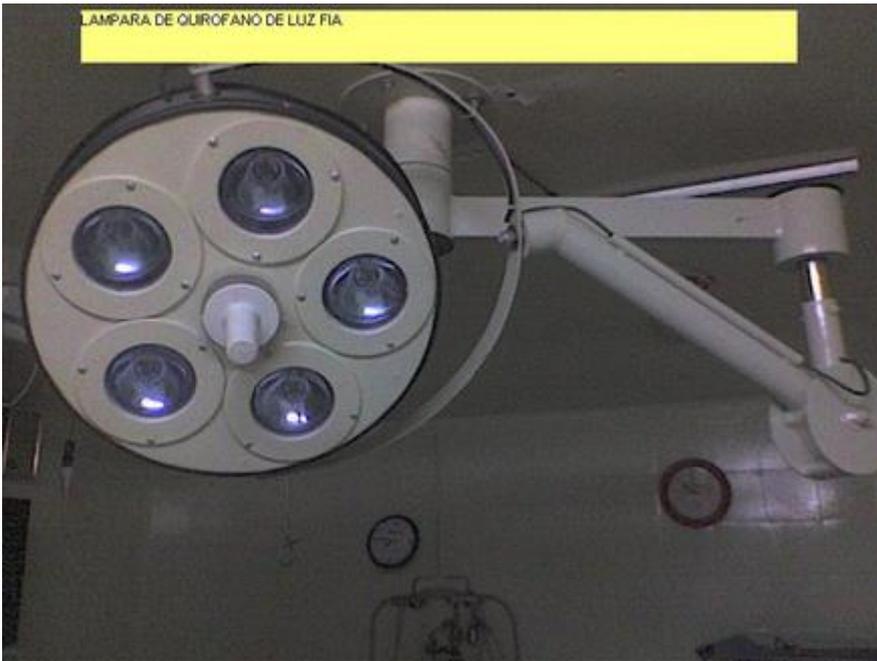
El aire comprimido central, de gran practicidad en los quirófanos, tiene también su propia conexión, fuente de producción y boca de salida. Se utiliza para conectar algunos fuelles para aspiración y para secar tubuladuras, instrumental de cirugía laparoscópica, sondas, etc para ser acondicionados a fines de ser esterilizados.

15. Sistema de iluminación central y accesorio

El sistema de iluminación central ya que descrito dentro de la estructura del quirófano. En cuanto al sistema accesorio, se refiere al Frontolux de Finochietto, es el dispositivo de luz frontal más difundido. Es simple y liviano. Utiliza lamparitas eléctricas de reducido voltaje, por ello debe funcionar con un transformador para su adaptación a la corriente alterna de 220 voltios.

Las lamparitas son cubiertas por una pequeña pantalla de un metal liviano, fácilmente desmontable y proyecta la luz en la misma dirección que la mirada del cirujano. Mediante una llave mariposa puede girarse hacia delante o atrás, una vez colocado, según la necesidad.

Este sistema formado por la pantalla y la lámpara va montado sobre una plaqueta frontal que se introduce en el bolsillo que posee el gorro del cirujano para ese fin; también pueden estar montados en una vincha regulable. Desde allí, parte el cable portador del enchufe, que se hará pasar por el ojal que posee el gorro y por ultimo se fijará con la atadura de las tiras del cuello del camisolín, para evitar el desplazamiento del cable con el consiguiente riesgo de contaminación de la mesa de instrumental u otras áreas estériles.



Lámpara cialítica.



Lámpara cialítica.

16. Sistema de aireación: descrito junto a estructura del quirófano

17. Lebrillos:

Son recipientes plásticos que se utilizan para colocar todos los elementos que se van desechando en el transcurso de cada cirugía. Se forran con bolsas para residuos y se colocan: uno para el cirujano, uno para los ayudantes y uno para la instrumentista. También es conveniente, colocar uno para uso del anestésista. Una

vez terminada la cirugía, o si están llenos se retiran para que sean lavados y acondicionados por el personal de limpieza, para ser nuevamente usados.



Lebrillo.

18. Equipamiento auxiliar de quirófano

Se llama equipo auxiliar de quirófano, a todos aquellos elementos o aparatos que si bien revisten gran importancia por su utilidad, no son imprescindibles para el inicio y realización de una cirugía.

Dentro del equipamiento auxiliar se incluyen:

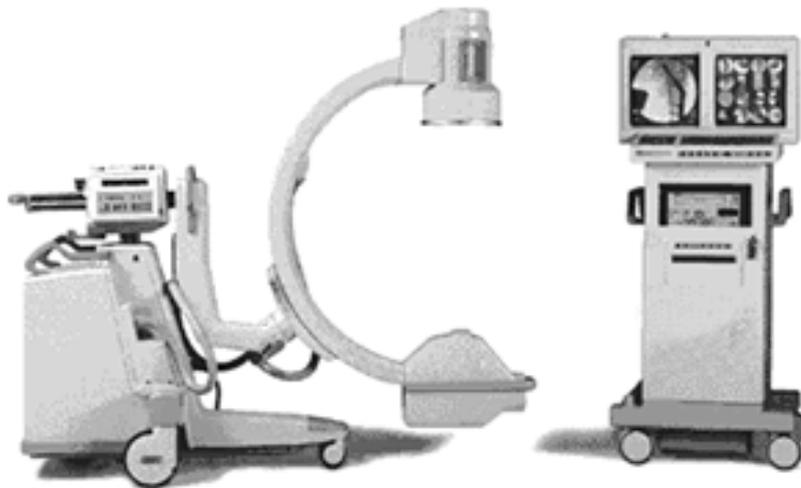
1. Mesas accesorias: son mesas pequeñas o medianas que se utilizan como extensión de la mesa de instrumental, en aquellas cirugías para las cuales se necesita gran cantidad de instrumental, o instrumental grande, de modo tal que la mesa que normalmente se usa, resulta totalmente insuficiente.

2. Equipo portátil para radiografías intraoperatorias: es un equipo pequeño, con ruedas grandes, que permite desplazarlo con facilidad y lograr su ingreso a la sala de operaciones que lo requiera, sin contaminar al equipo estéril y demás elementos estériles.



3. Arco con C o intensificador de imágenes: es un equipo de tamaño mediano a grande, que permite la realización de radiografías dinámicas, es decir, observar órganos, huesos, instrumentos tales como placas, tornillos, clavijas, catéteres, etc., en movimiento y simultáneamente a la cirugía. Para su utilización es

imprescindible cambiar la mesa de operaciones de acero por otra con el plano superior de acrílico que es un material radio lúcido o, la otra opción es la mesa de madera, similar a la parrilla de una cama con un marco, cuya superficie se almohadilla con espuma de goma forrada con cuerina o plástico cristal. Esta estructura se apoya sobre cuatro patas. De este modo se permite el pasaje de las radiaciones, necesarias para revelar la imagen que necesitamos, la que se proyecta en la pantalla de un televisor que se adosa al sistema. Es un aparato de gran utilidad y que puede usarse para todo tipo de cirugía.



Arco en C o intensificador de imágenes.

4. Microscopios para: cirugía otorrinolaringológica, neurocirugía y cirugía oftalmológica

5. Bomba de circulación extracorpórea para cirugía cardiovascular.

6. Equipo de cirugía laparoscópica

7. Cámara filmadora con equipo de circuito cerrado de televisión, para la proyección de cirugías con fines docentes o para su utilización en el transcurso de eventos científicos.

19. Medidas de seguridad en quirófano

En forma literal, la palabra seguridad se define como libre de riesgo o daño. Legalmente, la seguridad se refiere a las condiciones para que empleado, paciente y otras personas en la institución de salud no sufran lesión o daño.

20. Riesgos ambientales

El quirófano es un lugar repleto de riesgos para el paciente y el personal, sobre todo los choques eléctricos potenciales, quemaduras, fuego, explosión y lesiones mecánicas. Es obligatorio que el personal conozca el equipo que está implicado con mayor frecuencia en estos incidentes, los riesgos que se relacionan con su uso y cómo pueden ocurrir los accidentes.

21. Clasificación de los riesgos

Utilizar equipo defectuoso o en forma incorrecta causa lesiones por exposición de uno mismo o de todos hacia agentes tóxicos o irritantes, o por el contacto con agentes perjudiciales. Los riesgos en quirófano pueden clasificarse del siguiente modo:

1. Físicos, como lesión de la espalda, caídas, contaminación por ruido, radiación, electricidad y fuego.
2. Químicos, incluyendo gases anestésicos, humos tóxicos de gases y líquidos, medicamentos citotóxicos y agentes de limpieza.
3. Biológicos, incluyendo al paciente como huésped de una fuente de microorganismos patógenos, lesión con las agujas y desechos infectados.

- **Regulación de los riesgos:** los patrones, guías y prácticas recomendados desarrollados por muchas asociaciones profesionales y agencias gubernamentales se usan para la seguridad ambiental, del paciente y del personal. Las normas y procedimientos de la institución de salud deben estar de acuerdo con las leyes locales, estatales y federales. Algunos de estos reglamentos requieren:

1. Proveer protección contra los altos niveles de ruido por períodos prolongados.
2. Minimizar la exposición a la radiación ionizante.
3. Salvaguardar la exposición de instrumentos que emiten ondas de sonido o radio, es decir, infrarroja, ultravioleta y radiación electromagnética no ionizante.
4. Cumplir con los patrones para seguridad láser.
5. Cumplir los patrones de códigos eléctricos y seguridad en incendios.
6. Cumplir con las normas para instalación de sistemas de ventilación que mantienen no más de un máximo permisible de concentraciones de contaminación atmosférica de vapores tóxicos inflamables y gases.

7. Iniciar los procedimientos para llevar a cabo de manera segura el uso, manejo, almacenamiento y distribución de líquidos inflamables y combustibles.
8. Llevar a cabo los procedimientos de monitorización para el control de infecciones.
9. Desechar los residuos infectados y peligrosos.

- **Riesgos y defensas físicas**

El diseño arquitectónico afecta de manera general la eficiencia y productividad. El trabajador debe estar cómodo, pero también debe protegerse a sí mismo, a otros miembros del equipo y a los pacientes de los perjuicios.

22. Mecánica corporal

El cuerpo humano no fue diseñado para hacer muchas de las actividades que el trabajo requiere. En consecuencia, el dolor de espalda es una de las causas principales de pérdida de tiempo que se relacionan con el trabajo, secunda solo a las infecciones de las vías respiratorias superiores. Las torceduras y los estiramientos musculares son lesiones frecuentes que afectan la espalda, brazos u hombros por levantar a los pacientes o mover el equipo. Otra causa precipitante de dolor de espalda en la porción inferior es mantenerse de pie por períodos prolongados, a menudo en una postura difícil. Un movimiento incómodo no es natural. Varios principios de la mecánica corporal deben ser observados para reducir las lesiones físicas.

1. Mantenga el cuerpo tan cerca como sea posible de la persona o equipo que será levantado o movido, con la espalda recta.
2. Doble las rodillas para que el peso corporal quede bajo la carga, entonces enderece las piernas para levantarse con los talones apoyados sobre el piso.
3. Empuje, no tire, camillas, mesas y equipo pesado sobre ruedas.
4. Manténgase de pie por períodos prolongados en una base de sustentación amplia, con los talones separados, para que los ligamentos de la cadera y rodillas apoyen el cuerpo sin ningún esfuerzo.
5. Distribuya el peso en ambos pies.
6. Siéntese con la espalda recta desde las caderas hasta el cuello e inclínese hacia delante desde las caderas.
7. Alinee la cabeza y cuello con el resto del cuerpo cuando esté sentado o parado.
8. En forma ocasional, cambie de posición, estírese o camine alrededor si es posible.

23. Seguridad Electroquirúrgica

Para evitar los riesgos eléctricos es absolutamente importante el mantenimiento de aparatos y equipos. Es fundamental que enfermeros, ingenieros biomédicos y personal técnico idóneo, procuren el mantenimiento y reparación de todo el equipo eléctrico. El costo de ese mantenimiento preventivo es dinero bien empleado.

Entre los principales riesgos eléctricos, pueden mencionarse: explosión e incendios, shock por descargas eléctricas y quemaduras.

- **Explosión e incendio**

La gravedad potencial de fuego debe considerarse como seria, con probable daño para la vida de pacientes y personal. La presencia de gases, vapores y líquidos inflamables y combustibles en una atmósfera rica en oxígeno pueden producir una combustión ultra rápida de los materiales de alrededor con explosiva violencia.

Si bien en los últimos años los anesthesiólogos suspendieron el uso de gases altamente inflamables, como el ciclopropano o el éter, reemplazándolos por agentes halogenados, estos se mezclan con aire, oxígeno u óxido nitroso. El oxígeno y el óxido nitroso no son gases inflamables, pero sostienen y aceleran la combustión.

La explosión es el resultado de la combinación de tres factores:

- Un gas inflamable, vapor o líquido, como el óxido de etileno, alcohol, éter o gas metano.
- Una fuente de ignición como el láser, electrobisturí o electricidad estática.
- Oxígeno (puro o en el aire) o algunas otras sustancias que aportan oxígeno, como el óxido nitroso.

El riesgo de explosión puede deberse a la presencia de gases anestésicos combustibles encendidos por una pequeña chispa proveniente de la electricidad estática, una pieza del equipo eléctrico o herramienta utilizada.

Algunas medidas para evitar este tipo de accidente, son:

- Los aparatos de anestesia, tanques de gas comprimido y contenedores de líquidos inflamables deben mantenerse separados de cualquier fuente de calor y no tocarse unos con otros.
- No es recomendable usar aceite o grasa sobre válvulas de oxígeno y partes de los aparatos de anestesia.

- Los antisépticos y solventes inflamables no deben aplicarse para la preparación preoperatoria de la piel antes de usar electrobisturí o láser. La acumulación sobre la piel o alrededor de ésta o los vapores bajo los campos pueden presentar ignición.
- Evitar la activación accidental del electrodo activo del electrobisturí. Cuando no esté en uso debe colocarse en un campo estéril sujeto y cubierto con forro o bolsa protectora.
- Cuando se use equipo fotográfico luminoso debe contar con cerraduras adecuadas. Las chispas y partículas calientes, como las de un bulbo de flash quemado, pueden ser fuente de ignición.
- En los quirófanos debe mantenerse una humedad relativa de entre 50 y 60%. La humedad provee un medio relativamente conductivo, permitiendo que la electricidad estática se fugue a tierra tan rápidamente como es generada. Las chispas se forman más fácilmente cuando hay poca humedad.
- Los campos quirúrgicos que cubren al paciente deben ser de algodón. Los materiales sintéticos favorecen la electricidad estática.
- Los cabellos del paciente, personal y visitantes, cubiertos con gorros adecuados, evitan las descargas estáticas.
- Usar agentes anestésicos inflamables sólo en áreas donde pueda ser mantenida una vía conductiva entre el paciente y un piso conductivo. El piso conductivo es un medio de conectar de manera eléctrica a la gente y objetos para prevenir la acumulación de cargas eléctricas y para igualar potenciales. Debe usarse calzado conductivo.
- Todas las instituciones de salud deben tener alarmas para incendios y sistemas de seguridad.
- Los miembros del equipo deben estar familiarizados con la localización y operación de extintores de fuego y con las rutas y procedimientos de evacuación.
- **Shock eléctrico**

La electrocución ocurre cuando un individuo se convierte en el componente que cierra el circuito por el cual fluye corriente letal. Pueden alcanzarse niveles letales por corrientes que recorren el cuerpo intacto a través de la piel o por corrientes aplicadas en forma directa al corazón.

El efecto fisiológico del shock va desde una simple sensación de cosquilleo hasta necrosis tisular, fibrilación ventricular o muerte. El efecto se debe a la reacción de las células sensitivas, nervios o músculos o los estímulos eléctricos. La gravedad depende de la magnitud del flujo de la corriente y del trayecto recorrido en el cuerpo.

Con frecuencia se hace referencia a dos tipos de shock.

- **Macroshock:** se produce cuando un individuo se pone en contacto en forma accidental con una fuente moderada de alto voltaje y la corriente eléctrica fluye por una superficie relativamente grande de piel. La causa habitual de este accidente se debe a defectos de aislación de conductores y cuando ocurre, se debe desconectar la fuente de energía o separar a la víctima con material aislante.
- **Microshock:** ocurre cuando una corriente eléctrica entra en contacto con superficies pequeñas de la piel.

El microshock cardíaco es un riesgo que se ve potencialmente aumentado por el uso de catéteres, sondas y electrodos implantados en la zona cardíaca y que contienen líquidos y metales conductores aislados, que pueden conducir electricidad.

Estas vías altamente conductoras solo requieren una milésima parte de la electricidad que se transmite por la superficie de la piel para producir fibrilación ventricular y paro cardíaco.

Es por ello que se deben extremar las medidas de protección del extremo expuesto de estos conductores.

Aunque el valor de los aparatos electrónicos es incuestionable, deben tomarse las medidas adecuadas al usarlos, para evitar los accidentes descritos, entre las que se mencionan:

- Debe tenerse particular cuidado cuando se opera equipos de alto voltaje, como los de rayos X, unidad electroquirúrgica o aparatos eléctricos de monitorización. Se deben verificar sus cordones de corriente, eliminando los gastados o rotos, y se debe controlar su sistema de tierra.
- Los cables de corriente no se deben estirar o aplastar a través de sus líneas.
- No usar adaptadores baratos o cables de dos alambres de corriente alterna. Todos los aparatos eléctricos deben tener cables de tres

alambres debidamente conectados a tierra para prevenir pequeñas fugas de corriente externa.

- Evitar el uso de cables alargadores de dos alambres.
- Nunca se deben colocar líquidos sobre una unidad eléctrica. Un derrame puede causar cortocircuito interno.
- Los cables de corriente deben desconectarse tirándose de las clavijas, nunca de los cordones, para prevenir la rotura de los alambres.
- No se reusará material descartable.
- Todo el equipo eléctrico, incluyendo el de propiedad personal del cirujano, debe inspeccionarse, una vez por mes al menos y verificarse si son seguros para su uso.

Quemaduras

Un sistema defectuoso que conduce electricidad puede causar quemaduras. La corriente concentrada o de alta densidad en el punto de contacto puede causar una quemadura que puede ser de gravedad suficiente como para necesitar desbridamiento.

La energía eléctrica se convierte en energía térmica y este es el principio en el que se basan las unidades electroquirúrgicas que generan corriente de alta frecuencia, tal como fue expresado al describirlas dentro del equipo básico de un quirófano.

Se protege al paciente colocándole un sistema de tierra con un electrodo dispersivo. Ahora bien, si la corriente se desvía a puntos de tierra alternos pueden ocurrir quemaduras en el sitio del anillo, medalla, cadenas u otras joyas metálicas del paciente u otros puntos de resistencia baja, tales como los de los electrodos para electrocardiografía.

Las nuevas unidades electroquirúrgicas tienen salidas enteramente aisladas. Es más, los diseños modernos incorporan un sistema para cerrar la corriente si accidentalmente se quita la placa del paciente. Aún así, deben observarse las mismas precauciones indicadas para las unidades no aisladas.

A fin de evitar quemaduras ocasionadas por aparatos eléctricos que entran en contacto con el paciente, se sugiere tener en cuenta algunas de las medidas que se detallan:

- No deben usarse placas de metal del electrobisturí que estén rajadas o dobladas, o cuyos bordes no estén lisos. No se cortará, arrugará ni doblará una placa descartable.
- No permitir que ningún aislante, como los lienzos quirúrgicos, se encuentren entre la placa y el paciente.
- Si se moviliza al paciente, verificar la posición correcta de la placa.
- Periódicamente limpiar enérgicamente las placas metálicas sacándoles toda la materia extraña y secarla frotándola.
- Retirar del paciente, o asegurarse que no toquen la piel, medallas, cadenas y todo elemento metálico.
- Después de la intervención quirúrgica, la placa de tierra se debe quitar con sumo cuidado para no lesionar la piel. También se debe observar el estado de la zona donde fue colocada.

24. Acto Quirúrgico

Definición: se llama operación o intervención quirúrgica al acto de curación o tratamiento de un enfermo utilizando maniobras instrumentales y manuales, a través de una herida realizada ex profeso en sus tegumentos. También puede realizarse utilizando una vía natural como: boca, esófago, ano, utilizando la vía endoscópica.

▪ Tiempos quirúrgicos

Cualquiera sea el tipo de operación a realizarse, todas ellas tienen tiempos que le son comunes. Los tiempos quirúrgicos son 5:

1. Posición operatoria
2. Antisepsia de la piel y colocación de los campos quirúrgicos
3. Diéresis
4. Operación propiamente dicha
5. síntesis

Primer tiempo quirúrgico: “Posición operatoria”

Se llaman posiciones operatorias a las actitudes y formas en que se colocan el enfermo y la mesa de operaciones. Ellas dependen del sitio y tipo de operación que el cirujano deba realizar; se toma en cuenta la vía de acceso elegida por el cirujano y la técnica de administración de anestesia.

La selección de la posición quirúrgica la hace el cirujano consultando con el anestesiólogo, con los ajustes necesarios para la anestesia. La responsabilidad de colocar al paciente en la posición operatoria, es de la enfermera circulante, con la guía, aprobación y ayuda del anestesiólogo y del cirujano o ayudante. Es una responsabilidad que comparten todos los miembros del equipo.

Generalmente el paciente está en decúbito dorsal, después de haber sido pasado de la camilla a la mesa quirúrgica. Puede anesthesiarse en esta posición y luego colocarse en la posición operatoria, o a la inversa. Los factores que influyen en el tiempo en el que el paciente debe ser colocado son: sitio de la operación, edad y estatura del paciente, técnica de administración del anestésico, y dolor al moverlo si está consciente.

Medidas de seguridad

- El enfermo debe estar bien identificado al transferirlo a la mesa quirúrgica, y confirmado el sitio quirúrgico.
- La mesa se coloca en una posición segura, fija cuando el enfermo esté sobre ella y durante la transferencia del sujeto de la camilla a la mesa y viceversa.
- Es necesaria la ayuda adecuada del paciente para evitar una lesión. Se recomienda un mínimo de cuatro personas para levantar o mover a un paciente inconsciente. Pueden utilizarse mecanismos para transferirlo o levantadores.
- El anestesiólogo protege la cabeza del paciente todo el tiempo y le da sostén durante el movimiento. La cabeza debe mantenerse en un eje neutral y voltearse muy poco para mantener la vía respiratoria y la circulación cerebral.
- El médico tiene la responsabilidad de proteger e inmovilizar una fractura durante los movimientos.
- El paciente anestesiado no se mueve sin el permiso del anestesiólogo.

- El paciente anestesiado debe moverse muy despacio y con cuidado para permitir que el sistema circulatorio se ajuste, y se controle el cuerpo durante el movimiento.
- Ninguna parte del cuerpo debe extenderse fuera de los bordes de la mesa, o estar en contacto con los partes metálicas o superficies sin protección.
- La exposición del cuerpo será mínima para prevenir la hipotermia y conservar su lugar.
- El movimiento y la posición no deben obstruir o desconectar catéteres, venoclisis y monitores.
- Cuando el paciente se encuentra en decúbito dorsal, tobillos y piernas no deben cruzarse. Esto crearía una presión oclusiva en los vasos sanguíneos y nervios.
- Cuando el paciente se encuentra en decúbito ventral, es decir, sobre el abdomen, el tórax debe liberarse de presión para facilitar la respiración.
- Cuando el paciente se encuentra en posición lateral, es necesario colocar almohadas a lo largo y entre las piernas para prevenir la presión de los vasos y nervios.
- Se debe proteger al paciente de lesiones por aplastamiento, en las zonas de flexión durante el movimiento de la mesa.

Preparación para la colocación

Antes de que el enfermo ingrese al quirófano, la enfermera circulante debe:

- a. Revisar la posición necesaria, según las normas de la institución y las indicaciones del cirujano.
- b. Pedir ayuda si desconoce cómo colocar al paciente
- c. Consultar al cirujano en cuanto llegue, si no está segura sobre cuál es la posición que se utilizará.
- d. Acondicionar el equipo necesario para realizar el procedimiento
- e. Probar los dispositivos para seguridad del paciente.

25. Posiciones operatorias mas usadas en cirugía

Existen diversas posiciones para todas las especialidades quirúrgicas, para las que se deben tener presente la fisiología del individuo, que puede presentar variaciones tales como respiratoria y circulatoria.

1. Posición Supina o decúbito dorsal

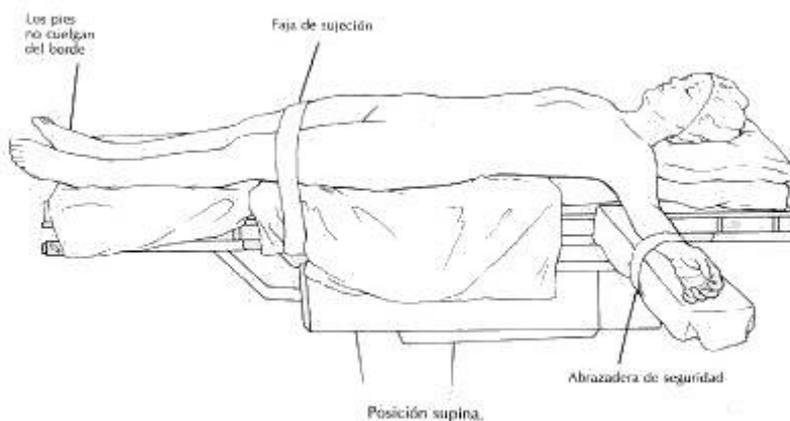
2. Posición Prona o decúbito ventral
3. Posición Posterolateral o de Contorsionista
4. Posición de Fowler o sentado.

Estas posiciones básicas tienen variaciones muy precisas, según sea la cirugía que se va a realizar.

a) Posición Supina o Decúbito Dorsal.

El paciente se coloca de espalda, la cabeza alineada con el resto del cuerpo, los brazos y manos alineados al lado del cuerpo o sobre un apoyabrazos en un ángulo no mayor de 90 grados con respecto al cuerpo, con abrazaderas de seguridad para evitar la caída del brazo y su consiguiente luxación. Si los brazos van alineados al cuerpo se deben sujetar mediante una sábana colocada bajo el tórax del paciente, pasándola sobre el brazo e introduciéndola bajo la colchoneta.

Las extremidades pueden ir sujetas con una banda colocada por sobre las rodillas del paciente, permitiendo la pasada de tres dedos bajo ella. Los pies deben descansar sobre la mesa y no colgando del borde de ella; además, no deben estar cruzados para evitar lesiones del nervio peroneo, que está cerca del tendón de Aquiles.



El apoyo del paciente sobre la mesa de operaciones de hará en tres puntos:

- Una almohadilla bajo la cabeza que permita la relajación de los músculos Pretiloideos del cuello
- Una almohadilla bajo la zona lumbar para dar mejor apoyo a la espalda y evitar lumbalgias
- Una Almohadilla bajo la rodilla para flexionarla.

Usos de la posición Supina.

Esta posición es la que con mayor frecuencia vemos en un Quirófano. Se utiliza en:

- Intervenciones abdominales, ginecológicas, urológicas, de cara y cuello, de tórax, de hombro, vasculares y ortopédicas.

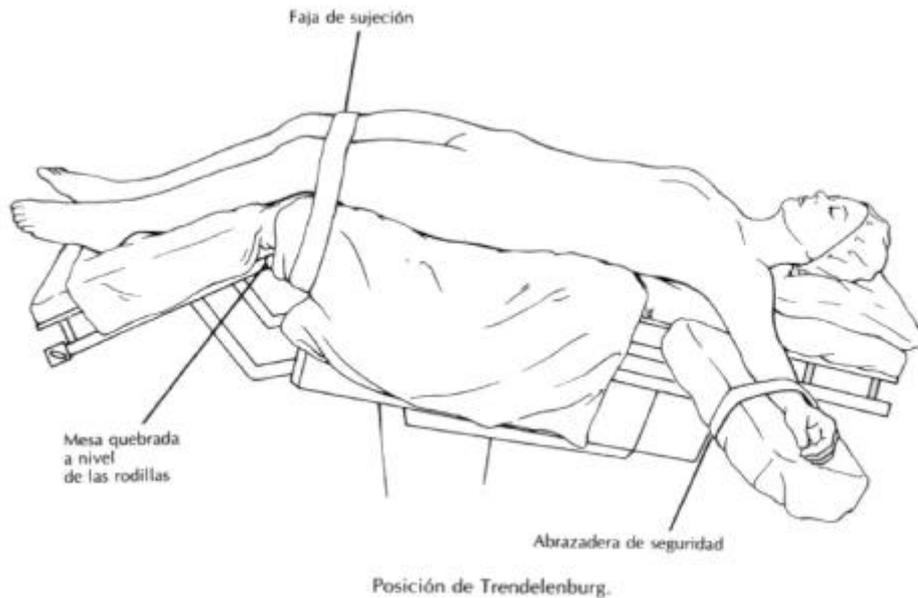
Modificaciones de la Posición Supina

- a) Trendelenburg
- b) Trendelenburg invertido
- c) Litotomía
- d) Posición en mesa ortopédica.

a) Posición de Trendelenburg: Esta posición se inicia con la posición supina normal. El paciente descansa sobre la mesa de operación en posición dorsal. La mesa se eleva para dejar la cabeza más baja que el tronco. Las rodillas descansan a nivel de la articulación de la mesa, la mesa se quiebra en el segmento inferior dejando los pies que caigan libremente. La faja de sujeción se pone sobre las rodillas.

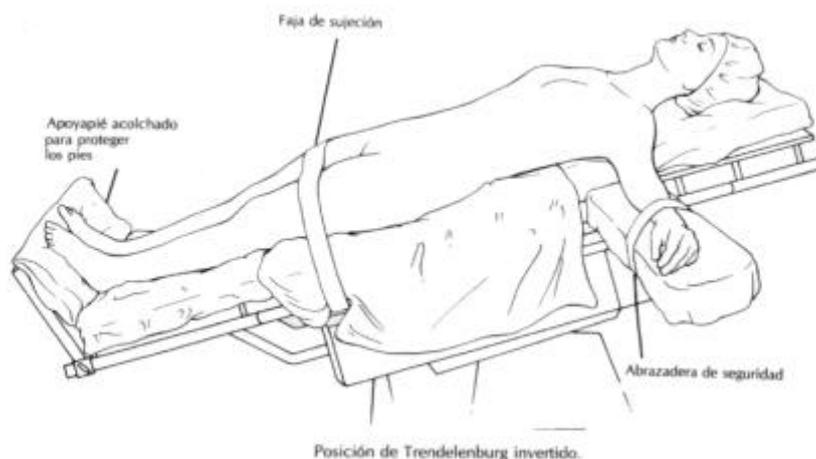
El apoyabrazos, la abrazadera de seguridad y los pies deben estar correctamente ubicados, tal como se indica en la posición supina.

Esta posición se emplea para cualquier operación de abdomen inferior o de la pelvis, en la que se desea tener mejor exposición del contenido pelviano, permitiendo que los órganos abdominales se desplacen en dirección cefálica. Por lo tanto, el paciente no debe permanecer en esta posición por largos períodos.



b) Posición de Trendelenburg invertido: Se utiliza para la cirugía de cabeza y cuello. Puede también ser de ayuda en los procedimientos que comprometen el diafragma y la cavidad abdominal superior, ya que, permite que el contenido abdominal descienda en dirección caudal(hacia los pies).

Se recomienda poner apoyo pie para prevenir el deslizamiento del paciente hacia abajo. Las abrazaderas de seguridad de piernas y brazos deben estar en posición correcta.



c) Posición de Litotomía: Esta posición se utiliza para cirugía vaginal, perineal, urología y rectal. El paciente está en posición decúbito dorsal, los glúteos del paciente deben sobresalir cerca de 3 cm, del borde de la mesa.

Las piernas se mantienen suspendidas en soportes como estribos o pierneras más gruesas, protegidas con un cojín para evitar el contacto de las piernas con el metal.

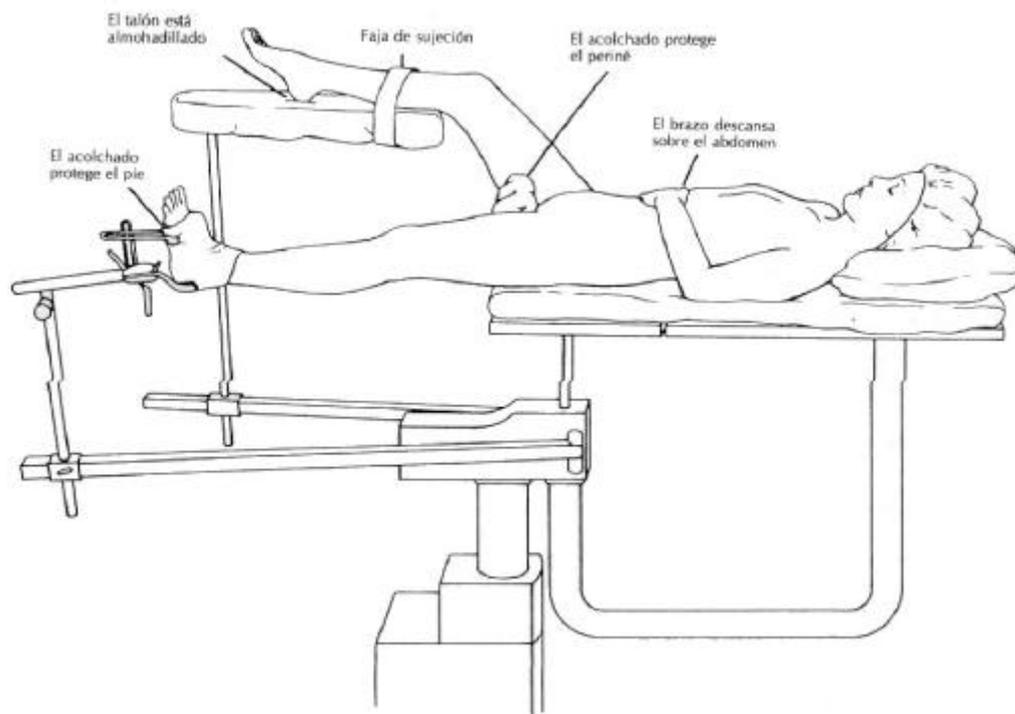
En el momento de poner al paciente en esta posición, es importante que las piernas se eleven en forma simultánea con una leve rotación externa de las caderas. Por lo que se requiere de dos personas; las piernas se deben levantar lentamente ya que un cambio brusco de postura puede provocar un desequilibrio de la presión sanguínea y shock. Las rodillas no pueden caerse lateralmente, podrían luxarse. Al volver a la posición supina debe tenerse las mismas precauciones.



d) Posición en Mesa Ortopédica: El paciente en posición decúbito dorsal, debe quedar con los pies fijados a las placas mediante una venda y un buen acolchado de algodón y gasa. Esta posición permite traccionar, rotar, aducir o abducir las extremidades inferiores, según sea necesario. El peroné debe protegerse también con suficiente algodón y gasa. Los brazos del paciente deben descansar sobre el abdomen o sobre el apoyabrazos.

Puede usarse intensificador de imagen para visualizar los huesos.

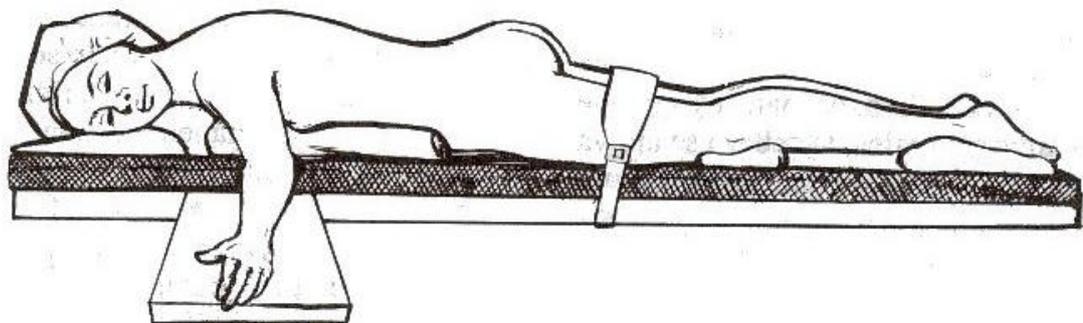
Esta posición se usa para realizar procedimientos de reducción ortopédica, enclavado endomedular de fémur y pierna y algunas cirugías de cadera.



Uso de la mesa ortopédica.

b) Posición Decúbito Prona o Ventral.

Una vez anestesiado el paciente en decúbito supino (dorsal), se voltea sobre el abdomen. Esta maniobra se hará con gran lentitud y cuidado. Debe cuidarse que las vías respiratorias estén permeables, se flexionan los brazos hacia delante por sobre la cabeza, bajo el tórax, hacia los lados se apoya con cojines para permitir una buena expansión pulmonar y soportar el peso del cuerpo; los pies y tobillos se apoyan sobre un cojín para evitar la presión sobre los dedos; bajo las rodillas se recomienda poner una correa de seguridad.



Usos de la posición Prona.

Esta posición se emplea en:

Operaciones de la parte superior del tórax – Operaciones del tronco –

Operaciones de piernas – Operaciones de columna – Operaciones de cocxis –

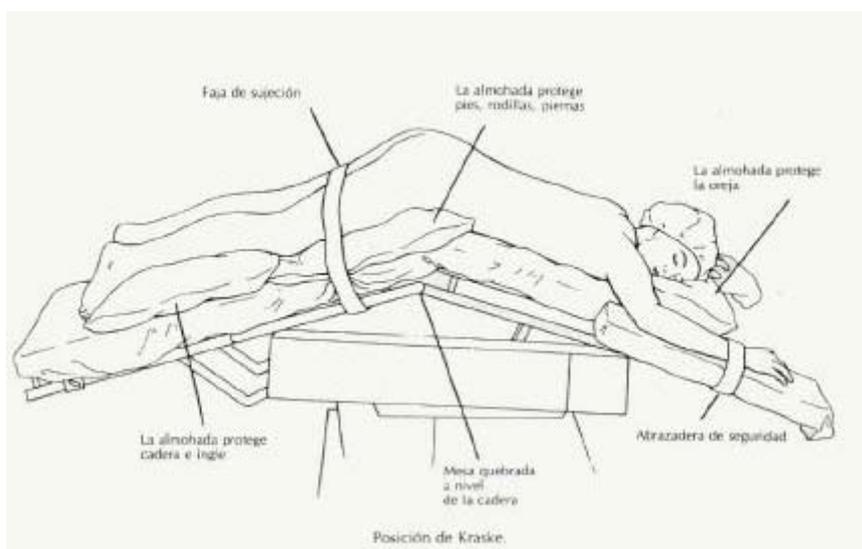
Operaciones de cráneo.

Modificaciones de la Posición Prona:

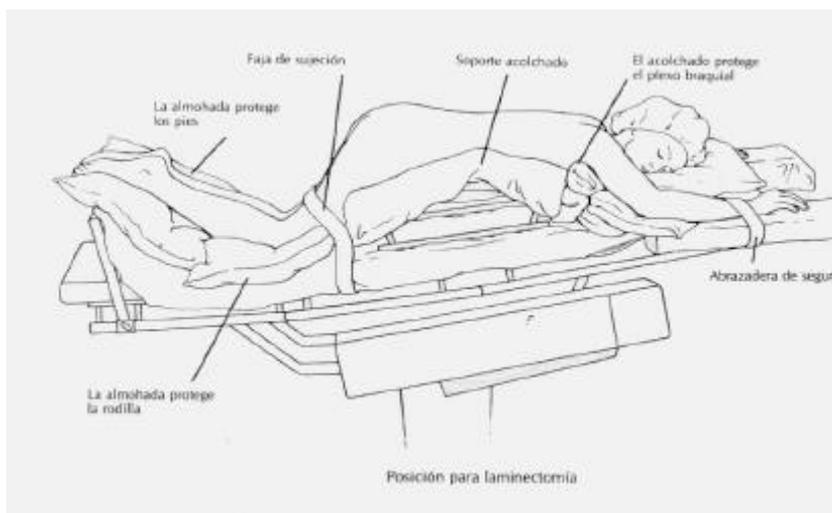
- a) Kraske (posición de Navaja)
- b) Laminectomía
- c) Craniectomía

a) Posición de Kraske:

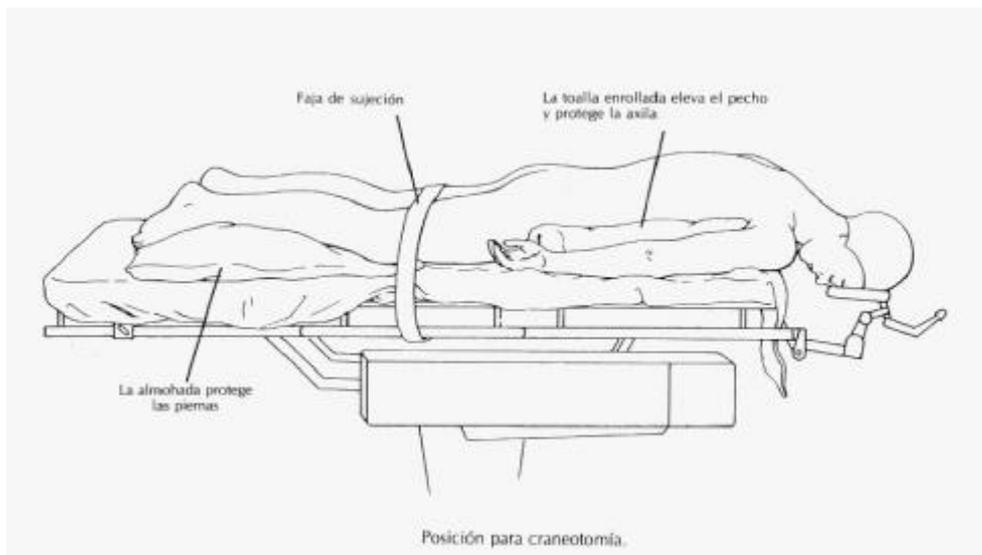
Esta posición se utiliza en cirugía rectal y coxígea. La mesa se quiebra al nivel de la cadera, en un ángulo que puede ser moderado o severo, dependiendo de la necesidad del cirujano. Los apoyabrazos se dirigen hacia la cabecera de la mesa para que los codos se flexionen cómodamente, la oreja en posición inferior se protege con almohadas grandes, las rodillas se elevan por encima de la superficie de la mesa, mediante la colocación de una gran almohada debajo de las piernas. Los dedos de los pies no deben descansar en la mesa, sino que deben elevarse también por una almohada, ni sobresalir del borde de la mesa, los genitales de los pacientes masculinos deben cuidarse que no queden comprimidos y deben caer en forma natural.



b) Posición de Laminectomía: Esta posición se utiliza particularmente en las laminectomías de la columna torácica y lumbar. Esta posición necesita de un soporte que eleve el tronco sobre la mesa, cuidando que de tal manera quede un espacio hueco entre dos laterales que permitan un máximo de expansión torácica para una adecuada respiración. El Paciente es anestesiado en la camilla en posición supina, una vez que esté preparado y con la autorización del anestesista, el paciente es volcado desde la camilla hacia la mesa de operaciones. Para efectuar esta maniobra se necesita por lo menos seis personas. Es esencial evitar la torsión de los miembros y el mantener la cabeza estrictamente alineada con el tronco durante el movimiento. Las manos deben protegerse del peso del cuerpo que cae sobre ellos, el codo está flexionado cómodamente y acolchado para prevenir la lesión del nervio cubital, las rodillas, las piernas, y pies se acolchonan con almohadas, nunca deben dejarse en apoya pies sin protección.

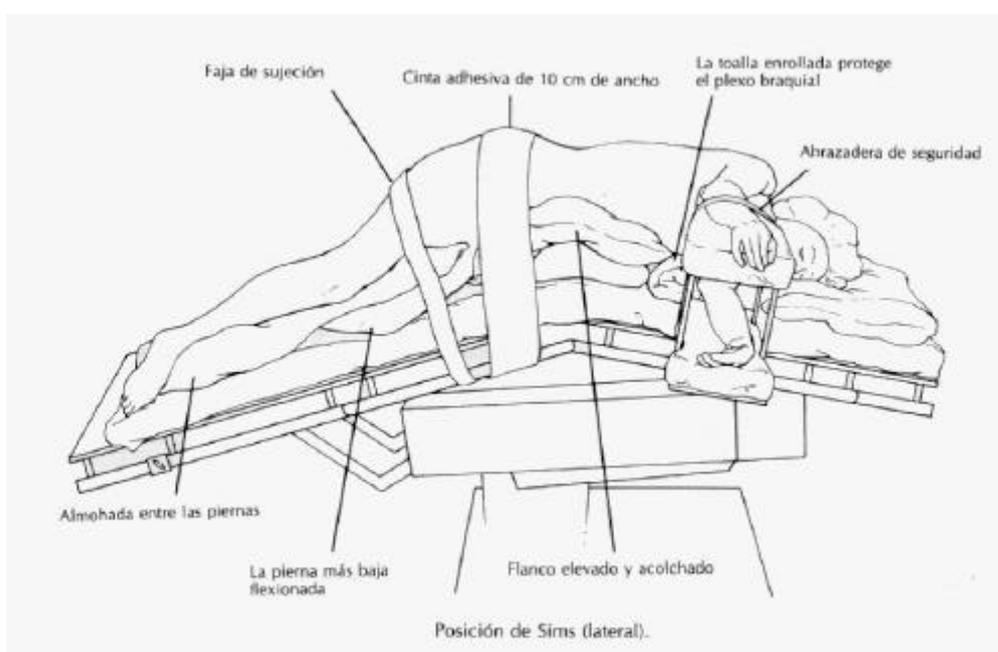


c) Posición para Craneotomía: Esta posición se utiliza para craneotomía, cuando el cirujano necesita que el paciente esté con el rostro dirigido hacia abajo, la cabeza sobresaliendo del borde de la mesa y la frente apoyada en el soporte especial en que la cabeza queda suspendida y alineada con el resto del cuerpo, los brazos se ubican a los lados del cuerpo protegidos por sábanas, para las piernas y pies se provee de almohadas blandas.



c) Posición Posterolateral o de Contorsionista.

La posición lateral se utiliza para la cirugía de riñón, uréteres y pulmón. Es la posición quizás más difícil de lograr con seguridad. El paciente yace sobre el lado no afectado, la espalda a nivel del borde de la mesa, los brazos extendidos sobre un apoyabrazos doble. La pierna de abajo se flexiona y la otra se conserva en extensión, colocando entre las rodillas una almohada o sabana doblada para evitar la presión entre ambas. Para mejorar la estabilidad del paciente se coloca una correa de seguridad sobre la cadera pasando por sobre la cresta iliaca, fijándola a ambos lados de la mesa.



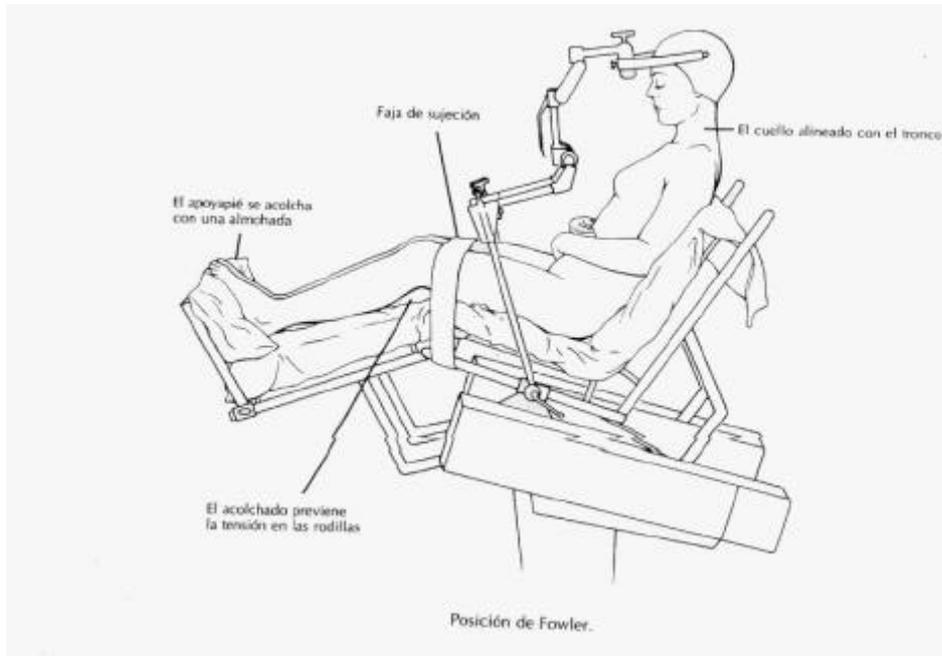
Usos de la posición Posterolateral o de Contorsionista.

La posición básica lateral se modifica en operaciones específicas de tórax, riñón y uréteres. La posición de los brazos varía según el sitio y la extensión de la incisión torácica. Para mejorar la exposición, se requiere de apoyos adicionales como cojines de arena, tanto en operaciones de tórax como riñones.

d) Posición de Fowler o Sentado.

Esta posición se utiliza muy poco, es difícil tanto como para el paciente, como para el manejo de la anestesia, ya que debe disponerse de muchos implementos para su estabilidad y control.

La posición se mantiene a través de un soporte de la cabeza, que consiste en unas tenazas estériles que rodean el cráneo y estabiliza la cabeza. Los brazos se cruzan suavemente sobre el abdomen y se sujetan con una cinta o descansan sobre una almohada. Un apoyo pie ayuda a mantener firme la posición, este debe estar cubierto con cojines. Sobre las rodillas del paciente se pone una faja de sujeción. La mesa se quiebra a nivel de las rodillas y cadera, las rodillas se apoyan sobre una almohada.



Usos de la Posición de Fowler o Sentado.

- Operaciones a nivel de la columna cervical-
- Craniectomía posterior

- Por vía transfenoidal.
- Procedimientos de cara o boca

26. Posiciones para los Niños.

El niño se ubica de acuerdo con lo tratado anteriormente, pero se utilizan paños o sabanas enrolladas y soportes mas pequeños.

Para todos los procedimientos, los niños son inducidos en posición supina.

27. Complicaciones de las Posiciones Operatorias.

Las posiciones en cierto grado alteran:

- La circulación y respiración
- Modifican los reflejos
- Imponen alteraciones y tensión en los órganos.

El equipo quirúrgico protegerá al paciente anestesiado contra los efectos nocivos de la posición. Conviene evitar hasta donde sea posible las posiciones extremas, hay que mover a los pacientes con suavidad y lentitud, es necesario que todo el personal profesional, advierta que el paciente anestesiado esta sujeto a alteraciones más profundas en su fisiología y que no tiene capacidad para compensar los cambios posturales. A menudo los efectos de la posición son lentos en su inicio y no se manifiestan clínicamente durante periodos variables.

Clasificación:

Podemos clasificar las causas de complicación por posición en el quirófano en:

- Reacciones fisiológicas
- Efectos anatómicos

• Complicaciones por reacciones fisiológicas:

1- Respiratorias

- a) Trastornos mecánicos inmediatos y tardíos
- b) Alteraciones Reflejas (Apnea vagal)

2- Circulatorias

- a) Mecánicas
- b) Reflejos

- **Efectos anatómicos de Posiciones Defectuosas:**

- En nervios craneales
- En el plexo cervical
- En el plexo braquial
- Lesiones de nervios periféricos

Conclusión

La ubicación correcta del paciente quirúrgico es una más de las múltiples habilidades que debe dominar la enfermera de pabellón. Esta se logra con un completo conocimiento de las diferentes posiciones y su utilización según la cirugía que se va a realizar, con el estudio de los diversos mecanismos de la mesa de operaciones, con el conocimiento de la anatomía involucrada en la ubicación segura del paciente y con la práctica constante que hacen adquirir destreza, rapidez y seguridad.

Sin duda es ésta una de las acciones que contribuirán directamente para la atención adecuada del paciente quirúrgico; como también creara un ambiente favorable para el mejor desarrollo de la cirugía.

28. Segundo tiempo quirúrgico: “Antisepsia de la piel y colocación de los campos quirúrgicos”

Con la preparación de la piel se intenta conseguir que el sitio quirúrgico esté del todo libre de microorganismos transitorios y residentes, de suciedad y de grasa dérmica, de tal manera que la incisión pueda hacerse a lo largo de la piel con peligro mínimo de infección.

Después que el paciente ha sido anestesiado y colocado en la mesa quirúrgica, la piel del sitio quirúrgico y una zona más extensa a su alrededor, se limpian nuevamente en forma mecánica con un agente antiséptico, antes de colocar los campos quirúrgicos.

Para realizar la antisepsia de la piel se utilizan: 1 o 2 bols de acero inoxidable; una solución antiséptica; 1 pinza para hisopo y gasas.

En el bols estéril que tiene la instrumentadora, se colocará la solución antiséptica seleccionada, dejando caer la misma desde una distancia de 10 a 15 cm del bols para evitar contaminaciones.

La instrumentadora armará un hisopo con 4 o 5 gasas y lo prenderá con la pinza destinada a ello, esta tendrá de 15 a 20 cm de longitud.

Luego, entregará estos elementos al cirujano para que realice la antisepsia de la piel, iniciándola en el sitio de la incisión, con movimientos circulares cada vez más amplios hacia la periferia. Luego se cambiará el hisopo y se repetirá la operación, las veces que sea necesario teniendo en cuenta la precaución de cambiar las gasas tantas veces como se repita el procedimiento.

Ombliigo: el ombliigo, ubicado en el abdomen, es una zona considerada contaminada ya que puede albergar microorganismos en los detritus que se acumulan normalmente allí. Por ello, la solución de la primera gasa debe exprimirse dentro del ombliigo para ablandar los detritus mientras se frota el resto del abdomen. Otra posibilidad es limpiar primero el ombliigo con torundas y pinzas separadas para evitar el derrame de solución sucia sobre la zona dérmica limpia, y recién luego comenzar la preparación abdominal con un hisopo nuevo desde la línea de incisión hacia afuera.

29. Colocación de los campos quirúrgicos

La colocación de los campos quirúrgicos es el procedimiento que se realiza para cubrir al paciente y las zonas circundantes con una barrera estéril que forme y mantenga un campo estéril durante la operación.

Los campos quirúrgicos son tres. El primero está constituido por dos sábanas, una podálica y otra cefálica y dos compresas de tela. Se colocan en el siguiente orden: primero la sábana podálica, luego la cefálica con la que se formará la tienda del anestesista y por último, las compresas laterales, de este modo quedará delimitado el primer campo. Las sábanas y compresas se fijan mediante el uso de las pinzas de 1º campo. Pinzas de Backhaus, o realizando puntos de transficción con hilo de lino y aguja recta lanceolada.

El segundo campo quirúrgico se realiza con dos compresas de gasa que se colocan en forma paralela a la línea en la que se realizará la incisión.

El tercer campo quirúrgico se realiza utilizando también compresas de gasa, pero esta vez dentro de la cavidad y sirve para proteger órganos y vísceras, a al vez que facilita la visualización de las estructuras anatómicas.

Medidas de seguridad

1. Colocar los campos sobre una zona seca.
2. dedicar tiempo suficiente a la aplicación cuidadosa.
3. Dejar espacio suficiente para observar la técnica estéril
4. Manipular lo menos posible los campos.
5. No atravesarse sobre la mesa quirúrgica para cubrir el lado puesto, se debe dar la vuelta a la mesa.
6. Colocar campos y pinzas de campo, al lado de la mesa, desde donde el cirujano pueda tomarlas y manejarlas.
7. Llevar los campos doblados a la mesa quirúrgica. Cuidar el frente del camisolín estéril, parándose tan lejos de la mesa no estéril como sea necesario.
8. Levantar los campos lo suficiente para evitar que toquen zonas no estériles, pero evitando tocar las lámparas.
9. Mantener elevado el campo, hasta que esté justo sobre el área indicada y recién bajarlo hasta donde permanecerá. Una vez que se colocó la sábana, no se reacomoda. Si un campo se coloca mal, se desecha.

10. Si se contamina un campo, no lo toque más. Se desecha sin contaminar los guantes u otros instrumentos.
11. Si existe duda en cuanto a la esterilidad, se debe considerar contaminado el campo.
12. Si se descubre un agujero al colocar el campo, debe cubrirse con otro o desecharlo por completo.

30. Tercer tiempo quirúrgico: Diéresis

Se llama diéresis al acto de penetración a través de los tejidos con la finalidad de obtener la curación de una enfermedad. En términos generales podemos clasificar la diéresis en dos tipos: una por sección en frío, y la otra en caliente. Dentro de la sección en frío tenemos:

- a. La sección de los tejidos por instrumentos cortantes: bisturí y tijera.
- b. Por divulsión. La diéresis por divulsión corresponde a la tarea de separar planos musculares o conjuntivos penetrando a través de ellos con instrumentos romos, pinzas de Kocher, tijeras que se abren en profundidad para separarlos, separadores de Farabeuf, también puede realizarse con dos dedos llevados rápidamente hacia arriba y hacia abajo.
- c. Por punción con aguja, trocar o punta de bisturí delgado en sitio afectado o en cavidades con fines diagnósticos o terapéuticos para dar salida a sangre, pus, serosidad, líquido ascítico o introducir medicamentos.

La diéresis caliente se realiza con bisturí eléctrico o electrobisturí, a través del cual y por acción del calor se produce la sección de los tejidos y/o la hemostasia.

La diéresis lleva implícitas las maniobras de hemostasia y separación.

Hemostasia: puede ser transitoria o definitiva. La hemostasia transitoria puede realizarse por compresión digital o manual sobre el sitio que sangra, o bien a través del uso de pinzas hemostáticas.

La hemostasia definitiva se realiza por ligadura de los vasos con hilos no absorbibles, por sutura de aquéllos o por electrocoagulación utilizando el electrobisturí.

Separación: de los labios o bordes de la herida. Pueden utilizarse separadores manuales, llamados así porque es necesario ejercer una fuerza de tracción manual sobre ellos para lograr su objetivo; o separadores autoestáticos que poseen diferentes mecanismos (de cremallera o de fijación por tornillos) para mantenerse en

el sitio que fije el cirujano durante el transcurso de la operación propiamente dicha. Los separadores autoestáticos facilitan y alivian la tarea del equipo quirúrgico, al liberar las manos de los cirujanos.

31. Cuarto tiempo quirúrgico: operación propiamente dicha

Comprende los actos que ejecuta el cirujano para realizar la operación programada. Comienza con una exploración general de las vísceras vecinas para proceder luego a realizar la operación sobre el órgano u órganos lesionados.

Dentro de la operación propiamente dicha se puede realizar exéresis, que consiste en la extirpación o ectomía de un órgano o una parte, o una formación patológica. Comprende también el acto de una biopsia que consiste en tomar un trozo de tejido para análisis anatomopatológico inmediato: biopsia por congelación cuyo resultado se obtiene en 5 minutos, o mediato o tardío, en cuyo caso se envía a estudio.

Las biopsias se pueden obtener por vía endoscópica, laringoscópica, rectoscópica, esofagoscópica, etc., por intermedio de pinzas de ramas largas que terminan en sacabocados.

Durante la operación propiamente dicha, se realizan las maniobras de exposición y exploración.

Exposición: la separación es la maniobra destinada a desplazar estructuras en un sentido tal que se puedan exponer los planos subyacentes. Una vez que se ha alcanzado el plano más profundo y, mediante el uso de instrumental largo, de prensión continua, se realiza la exposición de los tejidos u órganos cuya finalidad es realizar una observación minuciosa de las condiciones de aquellos, además de localizar e identificar la zona afectada que debe ser tratada.

Exploración: se realiza para examinar orificios, conductos, trayectos fistulosos, cavidades normales o patológicas, para lo cual se utilizan instrumentos para exploración.

32. Quinto tiempo quirúrgico: síntesis

Terminada la operación propiamente dicha, se realiza la reunión de los tejidos seccionados o síntesis para cuya ejecución se utilizan agujas, portoagujas e hilos o suturas, con ayuda de una pinza para prensión de tejidos con dientecillos o pinza de

Brown. Para la sutura de piel, se utilizan agujas rectas lanceoladas y pinza de disección con dientes de ratón.

Material de síntesis

Se denomina material de sutura a todos los elementos destinados a cumplimentar los tiempos de la síntesis, o a realizar al hemostasia definitiva en la diéresis.

Suturas

Se llama hilo quirúrgico a cualquier material que se utilice como ligadura o para aproximar tejidos.

Ligaduras: si el hilo se sujeta a un vaso sanguíneo para ocluir su luz se llama ligadura. Una ligadura libre es un hilo que se entrega al cirujano o a su ayudante para ligar un vaso. Sutura/ligadura es cuando un hilo se fija a una aguja antes de utilizarse. La aguja se usa con el fin de anclar el hilo al tejido antes de ocluir un vaso profundo o grande.

Clasificación

Las suturas quirúrgicas se dividen en dos grupos: absorbibles y no absorbibles.

a) Suturas absorbibles: son hilos estériles preparados de colágeno que deriva de mamíferos sanos o de polímeros sintéticos. Son capaces de absorberse por el tejido vivo de mamíferos, pero pueden tratarse para modificar su resistencia a la absorción. Pueden ser de colores mediante los aditivos de colorantes aprobados.

b) Suturas no absorbibles: son filamentos de material natural o sintético que resisten en forma eficaz la digestión enzimática o absorción hacia tejido vivo. Durante el periodo de curación, la masa de la sutura se encapsula y puede permanecer durante años en los tejidos sin producir ningún efecto nocivo. Pueden teñirse con un aditivo colorante aprobado y modificarse en lo que se refiere al cuerpo, textura o capilaridad. Capilaridad se refiere a una característica de las suturas no absorbibles que permite el paso de líquidos tisulares a lo largo del filamento, lo que permite infección si se presenta a lo largo de la sutura. Estos materiales de sutura se pueden tratar para reducir la capilaridad.

Las dos clasificaciones de suturas se dividen en hilos monofilamentos y multifilamentos.

- Los hilos monofilamentosos tienen una sola fibra y no son capilares.
- Los hilos multifilamentosos tienen dos o más fibras que están unidas por medio de hilado o trenzado. Este hilo es capilar, a menos que reciba tratamiento para evitarlo, o sea de tipo absorbible.

El cirujano elige el tipo de material de sutura que permita la mejor cicatrización. Entre los factores que influyen en esta elección están los siguientes:

1. Las características biológicas del hilo cuando se encuentra en el tejido, por ejemplo, si será absorbido, si es capilar, si es inerte, etc.

2. La manera de cicatrizar del tejido. En los tejidos que cicatrizan en forma lenta como piel, aponeurosis o tendones, suele emplearse hilo no absorbible. Si se emplea hilo absorbible en la piel, pueden originarse abscesos en los puntos, pues el hilo funciona como medio de cultivo para los microorganismos que se encuentran en los poros. Los tejidos que cicatrizan con rapidez como estómago, colon y vejiga se pueden cerrar con hilos absorbibles.

3. Sitio y longitud de la incisión. Los resultados estéticos esperados, pueden ser un factor importante.

4. Presencia o ausencia de infecciones, contaminación, drenajes o cualquier combinación de estos factores.

5. Problemas del paciente como obesidad, debilidad, ancianidad, enfermedades, etc., que tengan alguna influencia en el tiempo de cicatrización y el tiempo que sea necesario reforzar la resistencia de la cicatrización.

6. Características del hilo; por ejemplo, la facilidad con que atraviesa el tejido, con que se puede anudar y otras preferencias del cirujano.

33. Hilos absorbibles

CATGUT. Es colágena que deriva de la submucosa del intestino del borrego o de la serosa del intestino de vaca. El intestino de estos animales se envía a las plantas de procesamiento cuando están recién sacrificados, donde pasan por muchos y elaborados procesos de limpieza mecánicos y químicos, antes que las tiras se hilen para formar hilos de varios tamaños, desde el de diámetro mayor, del número 3, hasta el más delgado, del 3/0. A pesar de que los más anchos están formados por

dos o más tiras de intestino, las características de este hilo son las del monofilamentoso.

Este material es digerido por las enzimas del cuerpo y absorbido por el tejido, por lo que no permanece cuerpo extraño alguno. La rapidez de absorción depende de:

1. Tipo de tejido: el catgut es absorbido más rápido por membranas serosas y mucosas; en cambio, lo absorbe con bastante lentitud el tejido graso subcutáneo.

2. Condiciones del tejido: puede usarse cuando hay infección y hasta los nudos serán absorbidos. Sin embargo, la absorción es más rápida en estas condiciones.

3. Estado general del paciente: el catgut se absorbe rápido en tejidos enfermos o desnutridos, pero cuando se trata de pacientes ancianos o débiles sucede lo contrario.

4. Tipo de catgut: el catgut simple no ha recibido tratamiento, el crómico si y por lo mismo es más resistente a la absorción. El catgut se somete a procedimientos para hacerlo más elástico, con objeto de facilitar su manejo, pero el proceso reduce en grado importante su resistencia a la tensión.

Catgut quirúrgico simple: pierde su resistencia a la tensión con relativa rapidez, por lo regular en 5 a 10 días, y se digiere en el transcurso de 70 días, pues los filamentos de colágeno no se han tratado para resistir la absorción. Se emplea este hilo para ligar vasos pequeños y suturar tejido celular subcutáneo, nunca se utiliza para unir una capa de tejido que está sujeta a tensión durante la fase de cicatrización. Suele usarse en su color natural, que es amarillo-arena, pero también puede presentarse teñido de azul o negro.

Catgut crómico: este tipo de hilo se trata con una solución de sales de cromo para hacerlo más resistente a la absorción por parte de los tejidos por distintos períodos, lo cual depende de la concentración de la solución, la duración y el tipo de proceso. Este proceso cambia el color natural amarillo – arena a pardo oscuro. El catgut crómico se emplea para ligar vasos grandes y para suturar tejidos en los cuales no es recomendable el hilo no absorbible, pues puede inducir la formación de cálculos, por ejemplo en vías biliares o urinarias. Al cerrar músculo o aponeurosis tiene la desventaja de que la resistencia tensil se pierde con rapidez.

Si el ritmo de absorción es normal, el catgut crónico sostiene la herida durante 14 días aproximadamente, con cierta fuerza hasta 21 días y se absorbe por completo en 90 días. Los tamaños varían entre 3 a 7/0.

Polímetros absorbibles sintéticos

Los polímeros, son moldeados a presión en filamentos de sutura absorbible. Estas suturas sintéticas se absorben por un proceso lento de hidrólisis, al hacer contacto con líquidos tisulares.

Se usan para ligaduras o suturas, excepto en tejidos en que se requiere aproximación duradera bajo tensión. Son inertes; producen solo una reacción tisular leve durante la absorción.

Puede tratarse de monofilamentos y multifilamentos, y pueden estar recubiertos. Dentro de ellos, los de uso frecuente son:

1. Ácido poliglicólico

Es un homopolímero del ácido glicólico. Los filamentos son de diámetro mucho menor que el catgut. La sutura poliglicólica pierde cerca de 45% de su resistencia a la tensión a los 14 días y ocurre absorción importante, en el transcurso de 30 días.

Es un material de sutura trenzado, disponible en dos formas: recubierto o no.

a. Ácido poliglicólico no recubierto → sutura Dexon S: teñido de verde, tamaños de 2 a 8/0 y sin teñir, con su color beige natural en tamaños 2 a 7/0.

b. Ácido poliglicólico recubierto --> sutura Dexon Plus: tiene una sustancia tensoactiva en la superficie, que se hace resbalosa en contacto con los líquidos corporales, para facilitar su paso por los tejidos. El recubrimiento desaparece casi por completo del sitio de sutura en 7 horas aproximadamente. Los tamaños son los mismos que las de ácido poliglicólico no recubiertas.

2. Poliglactina 910

Es un copolímero producido por la combinación controlada y precisa de glicólido y láctido. Presenta una estructura molecular que conserva su resistencia a la tensión, más que el catgut.

Conserva cerca de 30% de su fuerza original a las tres semanas. La absorción es mínima hasta cerca del día 40 y luego, la sutura se absorbe con rapidez en el transcurso de 90 días.

Las suturas de Poliglactina 910 se presentan en dos formas: monofilamento no recubierto y multifilamento recubierto.

a) Monofilamento de poliglactina 910 no recubierto → sutura Vicryl: se presenta teñido de violeta, en tamaños 9/0 y 10/0 para procedimientos oftalmológicos.

b) Multifilamento de poliglactina 910 recubierto → sutura Vicryl recubierta: es un filamento trenzado, recubierto de una mezcla en partes iguales de un copolímero de glicólido y láctido y estearato de calcio. La cubierta constituye un lubricante que facilita el paso a través del tejido, y la colocación precisa del nudo. Esta cubierta absorbible no afecta el ritmo de absorción o la resistencia a la tensión de la sutura. Se absorbe junto con la sutura.

Se presenta teñida de violeta en tamaños 2 a 9/0 y, sin teñir, en tamaños 1 a 8/0.

34. Hilos no absorbibles

SEDA

La seda quirúrgica se obtiene de la filástica proteica con la que la larva del gusano de seda elabora su capullo. Las fibras se trenzan o entrelazan para formar un hilo multifilamentoso. El trenzado se usa con más frecuencia por su gran resistencia a la tensión y facilidad de empleo.

Este hilo es sometido a tratamiento para perder su capilaridad; también se tiñe. Lo más frecuente es que sea negro, pero se puede obtener blanco. Su diámetro varía del 5 al 9/0. Constituye un buen apoyo para las heridas durante la deambulacion temprana y por lo general, la cicatrización es más rápida.

La reacción tisular que causa es menor que la del catgut, pero mayor que la producida por otros hilos no absorbibles.

Suele usarse en la serosa del tubo digestivo y para cerrar aponeurosis cuando no hay infección.

Seda virgen: consiste en varios filamentos de seda natural que se unen y trenzan para formar hilo de 8 y 9/0, con el que se afrontan tejidos de estructura delicada, sobre todo en procedimientos oftalmológicos. Es blanco o teñido de negro.

Seda dérmica: consiste en fibras de seda trenzadas, cubiertas con una capa no absorbible de gelatina quemada o alguna otra proteína. Esta cubierta evita que las células tisulares crezcan dentro del hilo, lo que ayuda a su retiro en el caso de la piel. Se usa en ésta, en particular para zonas de tensión, por su gran fuerza; su color es negro y el tamaño va del 0 al 5/0.

LINO

Es el material de sutura no reabsorbible más difundido en nuestro país. Posee múltiples ventajas: fácil esterilización, muy económico, mayor resistencia que la de la seda (a igual calibre) y permite confeccionar nudos muy estables.

De origen vegetal, está hecho de hebras.

Bibliografía

Álvarez Costa, Elsa F. de. "Centro Quirúrgico: factores de seguridad". Tucumán. 1997. Págs. 21 a 28.

Berry, Edna C y Kohn, Mary L. "Técnicas de quirófano". 7º ed. México. Interamericana. 1992.

Calzaretto, José. "La enfermera en el quirófano". 2º ed. Buenos Aires. Francisco Colombo. 1967.

Collins, Vicente J.. "Anestesiología". 1973.

ETHICON. " Manual de Cuidados de enfermería en el Quirófano".1981.

Fuller, Joanna R. "Instrumentación quirúrgica: principios y práctica". 2ª edición. 1986.