

Mod. 2

Generalidades de la enfermería quirúrgica 2

Dr. Ángel H. Albores Ríos



QUIROFANO:

En un principio los quirófanos eran salas donde se mostraban las operaciones.



1.- Conocer la disposición física de un quirófano, requisitos arquitectónicos y funcionamiento de cada una de sus áreas.

Área o bloque
quirúrgico

Definición

Conjunto de dependencias donde están ubicados los quirófanos, vestuarios, pasillos, zonas de lavado y esterilización.

Áreas bloque
quirúrgico

Área preoperatoria

- ▶ Sala en donde esperan los pacientes que serán intervenidos quirúrgicamente.
- ▶ Se realizan preparativos:
 - Rasurado
 - Canalización de vía venosa
 - Catéteres urinarios
 - Sonda gástrica
 - Análisis de resultados laboratoriales

Vestuario

Área de preparación del personal previa al acceso de la zona quirúrgica.



Vestuario

- Características
- División = vestuarios masculinos / femeninos
- Zona previa de aseo con lavabo, inodoro y ducha.
- División del exterior a la circulación interna del personal.
- Dimensionados en función de la actividad quirúrgica y composición del persona

Área de lavado

- Contigua a la sala de operaciones; el personal entra a la sala inmediatamente después de lavarse las manos.
- Debe secarse continuamente para evitar caídas.



Área de lavado

Características

- ▶ Mín. 2 grifos de agua por quirófano activados con pedal, codo o por celdas fotoeléctricas.
- ▶ Piletas profundas (evitan contaminación al salpicar agua).
- ▶ Dispensadores antisépticos.
- ▶ Secador de manos automático.
- ▶ Estantes con gorros y máscaras.
- ▶ Visión del quirófano.



Sala de operaciones /
quirófano

Definición : Quirófano

Kheir = Mano

Phanein = Mostrar

Es una estructura independiente en la cual se practican intervenciones quirúrgicas y procedimientos de anestesia-reanimación necesarios para el buen desarrollo de una intervención y de sus consecuencias que tienen lugar en general en el exterior del quirófano.

Quirófano

El diseño del quirófano se basa en 3 principios:

- ▶ Control de infección
- ▶ Seguridad
- ▶ Empleo eficiente del personal, tiempo y espacio.

Control de infección

Métodos:

- ▶ Áreas limpias y contaminadas deben estar físicamente separadas por muros y puertas cerradas.
- ▶ Mantener contenidos o encerrados los objetos contaminados.

Seguridad

Prevención de los posibles riesgos:

- ▶ El entorno en donde se realizan las cirugías deben tener un soporte técnico adecuado.
- ▶ Mantenimiento de los sistemas de control ambiental (iluminación, calefacción, circuitos eléctricos, ventilación y líneas de gases).

Empleo eficiente del personal, tiempo y espacio.

El uso espacio debe se eficiente:

- ▶ Permitir el flujo del personal, implementos y equipamiento.
- ▶ Espacio para materiales e instrumentos y que estos sean accesibles.
- ▶ Evitar riesgos y estrés del personal.

Características

- ▶ El tamaño mínimo de los quirófanos es de 6x6 m y de 7x7 para cirugía cardíaca o neurocirugía (equipo adicional).
- ▶ Número no > 8 por bloque quirúrgico (dificulta disciplina y mantener del ambiente).
- ▶ Diseño rectangular

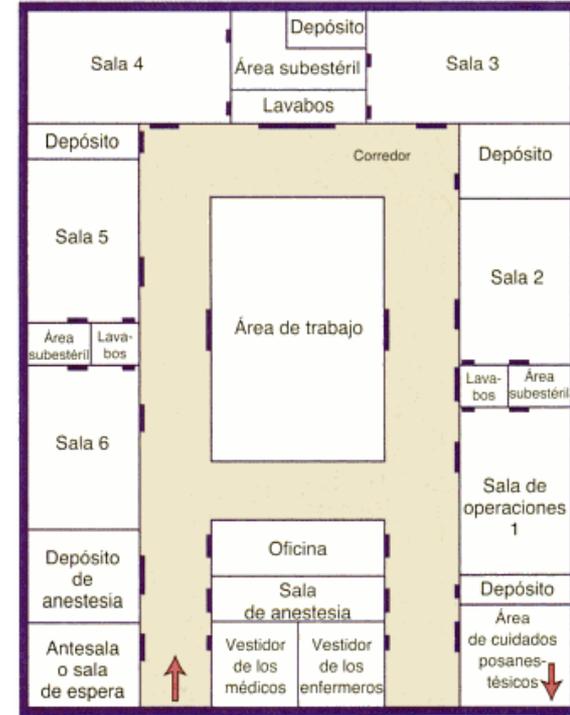
Características

- ▶ Evitar presencia de ventanas
- ▶ Independiente de la circulación general del hospital.
- ▶ Próxima a UCI y a reanimación.
- ▶ Alejado de los consultorios y urgencias.
- ▶ Comunicado con esterilización, laboratorio de patología, CEYE, radiología y laboratorio de análisis clínicos.
- ▶ Señalizado con carteles que impidan su acceso

Diseño del área

Quirófano con sistema de “pista de carreras”

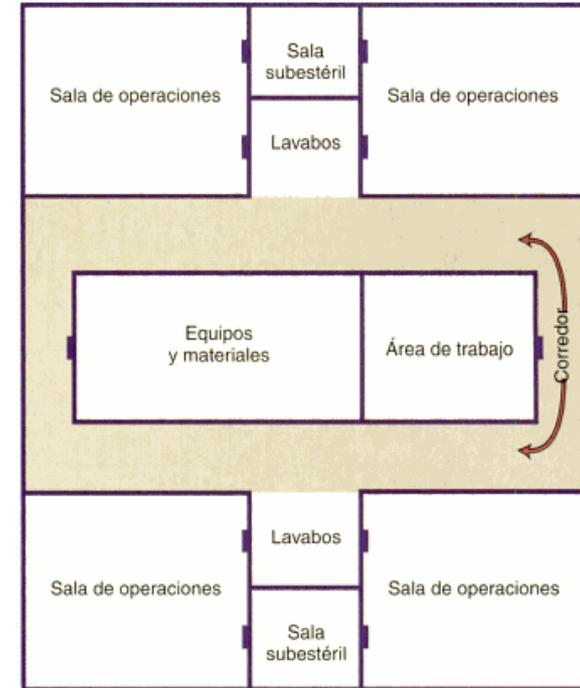
- ▶ Sala de operaciones separada de área de trabajo por un corredor.
- ▶ Áreas alrededor de la pista.
- ▶ Circulación en una sola dirección



Diseño del área

Quirófano con corredor central

- ▶ Materiales y equipo en el núcleo central.
- ▶ Área de trabajo en zonas circundantes.
- ▶ Separación de lo limpio de lo contaminado.

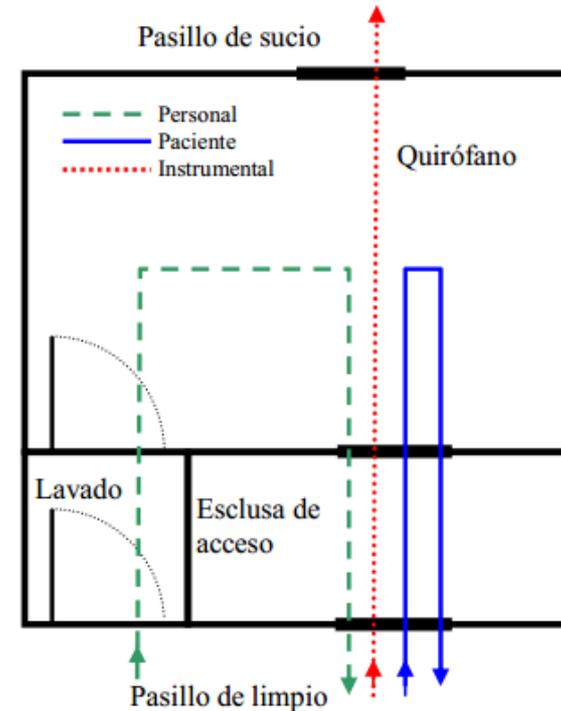


Diseño del área

Con pasillo doble:

Tiene un pasillo limpio y otro sucio.

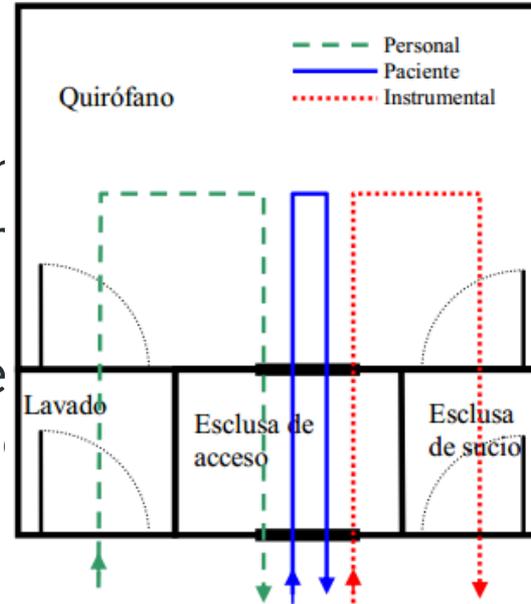
- ▶ **Limpio:** entran y salen de la sala de operaciones el paciente, personal y entra el material estéril.
- ▶ **Sucio:** Sale material usado y desechos.



Diseño del área

Con pasillo único:

- ▶ Tiene un pasillo por donde entran y salen el paciente y personal estéril.
- ▶ Se usa una esclusa de sucio, se reemplazan los instrumentos en la cx y se saca por el pasillo en el exterior.



a de
mental
usado
COS.

Clasificación de acuerdo a función:

Tipo	Denominación	Aptos para
A	Quirófanos de cirugía especial o de alta tecnología	Trasplante de órganos, cirugía cardiaca, cirugía vascular con implante, cirugía ortopédica con prótesis, neurocirugía,...
B	Quirófanos convencionales	Cirugías convencionales y de urgencias, resto de operaciones quirúrgicas
C	Quirófanos de cirugía ambulatoria	Cirugía ambulatoria y salas de partos

Clasificación de acuerdo a función:

Tipología	Temperatura	Humedad Relativa	Nivel Acústico	Movimientos de Aire	Aire Exterior	Velocidad	Presión	Filtros
A Quirófano de alta tecnología.	22 -26 °C	45-55%	40dBA		40 ren/h	0,3-0,6m/s	+15-20Pa	25% - G4
								90% - F9
				F. Unidirecc.				99,97% - H14
				> 120 mov./h				
B Quirófano Convencional Clase	22 -26 °C	45-55%	40dBA	F. Turbulento	100%	0,2-0,3m/s	+15-20Pa	25% - G4
				40 mov./h				90% - F9
								99,97% - H14
C Quirófano Ambulatorio. Clase	22 -26 °C	45-55%	45dBA	F. Turbulento	100%	0,2-0,3m/s	+5Pa	25% - G4
				20 mov./h				90% - F9

Suelo

- ▶ Material no poroso
- ▶ Fácil de limpiar
- ▶ Duradero y resistente a la corrosión
- ▶ Antiderrapante
- ▶ Hecho de un material blando



Suelo

- ▶ El suelo será antielectrostático, conductivo y conectado a tierra.
- ▶ Hecho de cloruro de polivinilo (+ usado) con óxidos metálicos (antideslizantes).
- ▶ Bordes en contacto con la pared sellados.



Paredes

- ▶ No flamables
- ▶ No porosas
- ▶ Color claro o pastel para reflejar un 90% de luz.
- ▶ Color mate (evitar reflejo).
- ▶ Hechas de poliéster laminado o yeso liso pintado y revestidas con vinilo rígido.

Paredes

- ▶ Pared sin costuras o uniones.
- ▶ De poliéster laminado o yeso liso pintado.
- ▶ La pintura epoxi no es eficaz (fragmentación).
- ▶ Refuerzos de acero inoxidable en las esquinas (evita daño por colisiones).



Techo

- ▶ Material no poroso
- ▶ Color mate
- ▶ No inflamables
- ▶ Altura ≥ 3 m
- ▶ Usar tapaporos para evitar caída de pintura o material al c
- ▶ Vigilar gritas y humedad



Puertas

- ▶ 1.5 metros de ancho para permitir el paso de la camilla y el personal.
- ▶ Debe contar con una ventanilla.
- ▶ Tipo volandera o corrediza de preferencia automática.



Puertas

- ▶ Puertas corredizas (eliminan las corrientes de aire causadas por las puertas giratorias).



- ▶ Mantener la puerta de quirófano cerrada, excepto en necesidad de paso de equipo, personal o pacientes.

Ambiente

- ▶ Iluminación
- ▶ Humedad
- ▶ Flujo de aire
- ▶ Temperatura
- ▶ Electricidad

Iluminación

- ▶ Lámparas móviles (cialtícas) para la iluminación del campo quirúrgico.
- ▶ Tubos fluorescentes o lámparas incandescentes en el techo.



Iluminación

*Lámparas cialíticas
halogenadas*

- ▶ Luz blanca azulada
- ▶ No cansa la vista
- ▶ Fijadas al techo
- ▶ Menos desperdicio en forma de calor.
- ▶ Punto central y halo menos intenso alrededor.
- ▶ Mango estéril para que el cirujano pueda redireccionar el foco de luz.



Iluminación

- ▶ 2 a 3 lámparas cialíticas en campo quirúrgico.
- ▶ Cirugía convencional Intensidad = 200 - 300 bujías.
- ▶ Brillantez del sitio quirúrgico/ periferia /perímetro del quirófano = 5: 3:1
- ▶ Control de la intensidad de luz = reóstato
- ▶ Frontoluz = > intensidad en algún punto. Conectado por un cable de fibra óptica a la fuente de luz.

Bujía: Intensidad de la luz emitida a través de una abertura de $1/60$ cm² que proviene de un recipiente que contiene torio fundido y palatino a 1773 °C.

Iluminación

Lámparas LED

Ventajas

- ▶ Vida útil de 20.000 horas
- ▶ Apagado de zonas de la lámpara para aumentar intensidad de luz en otras.
- ▶ Menos generación de calor.
- ▶ Mayor intensidad de la luz.



Humedad

- ▶ Humedad relativa del 50 al 60%
 - Invierno 45-60%
 - Verano 50-60%
- ▶ $>60\%$ = condensación y crecimiento bacteriano
- ▶ $< 50\%$ = \uparrow electricidad estática

Ruido

Producidos por el sistema de climatización:

- ▶ Motores, ventiladores y extractores.
- ▶ Velocidad del aire en lo conductos y su llegada a las rejillas

El nivel de ruido no debe exceder los 40 dBA

Ruido

Exceso de ruido:

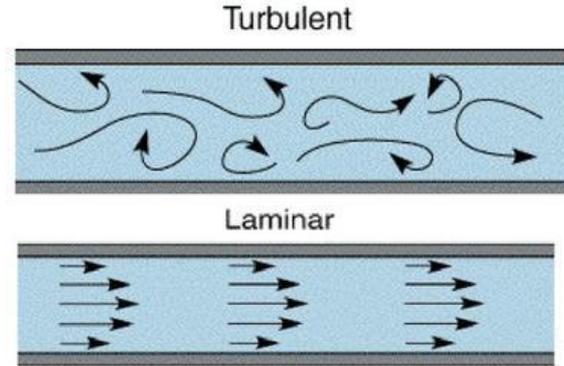
- ▶ Dificultad entre la comunicación del personal.
- ▶ Confusión mental
- ▶ Irritabilidad

Flujo de aire

- ▶ *Recambio*: Cambio de aire fresco por el aire que ya circuló en un área cerrada.
- ▶ 15-20 recambios/hr

El flujo del aire puede ser de dos formas:

- ▶ **Flujo Laminar:** El fluido se mueve en capas o láminas. Tiene una velocidad muy baja y el flujo de las partículas es unidireccional.
- ▶ **Flujo Turbulento:** El movimiento de partículas es errático, éstas se mueven en dirección contraria al flujo principal (flujo multidireccional).



Presión de aire

- ▶ Quirófanos de clase A $> +10\text{Pa}$
- ▶ Quirófanos de clase B $> +10\text{Pa}$
- ▶ Quirófanos de clase C $> +5\text{ Pa}$

Presión de aire

Las diferencias de presión se pueden lograr mediante dos procedimientos:

- ▶ Compuertas de sobrepresión y estabilizadores de presión que trabajan en un único sentido.
- ▶ Controlando la velocidad de giro de los ventiladores de impulsión y extracción.

Flujo de aire

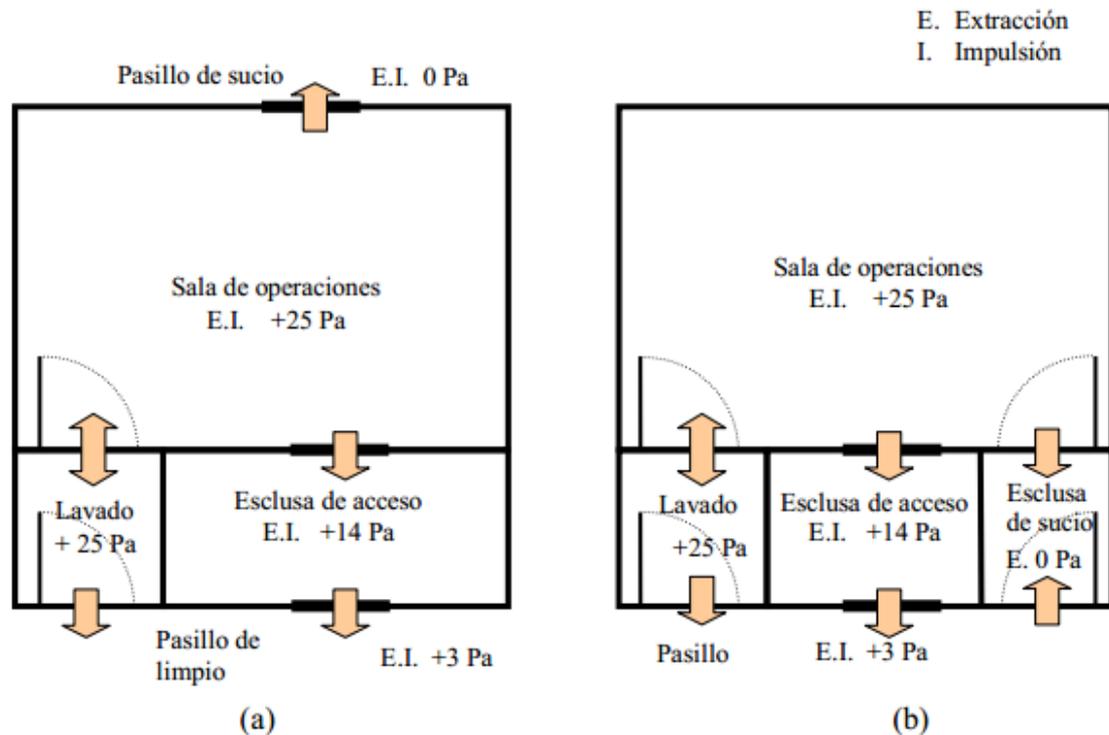


Figura 2. Movimiento de aire para la configuración de: a) dos pasillos y b) un pasillo.

Filtración

Escalones de filtración:

- ▶ Prefiltración
- ▶ Filtración de alta eficacia.
- ▶ Filtración absoluta.

Prefiltración

- ▶ Evita contaminación del aire exterior al climatizador.
- ▶ Eficacia 25%.
- ▶ Velocidad media de paso 1.5-3 m/seg.

Filtración de alta eficacia

- ▶ Eficacia 90%.
- ▶ Velocidad medida de paso 0.3-0.5 m/seg.

Filtración absoluta HEPA

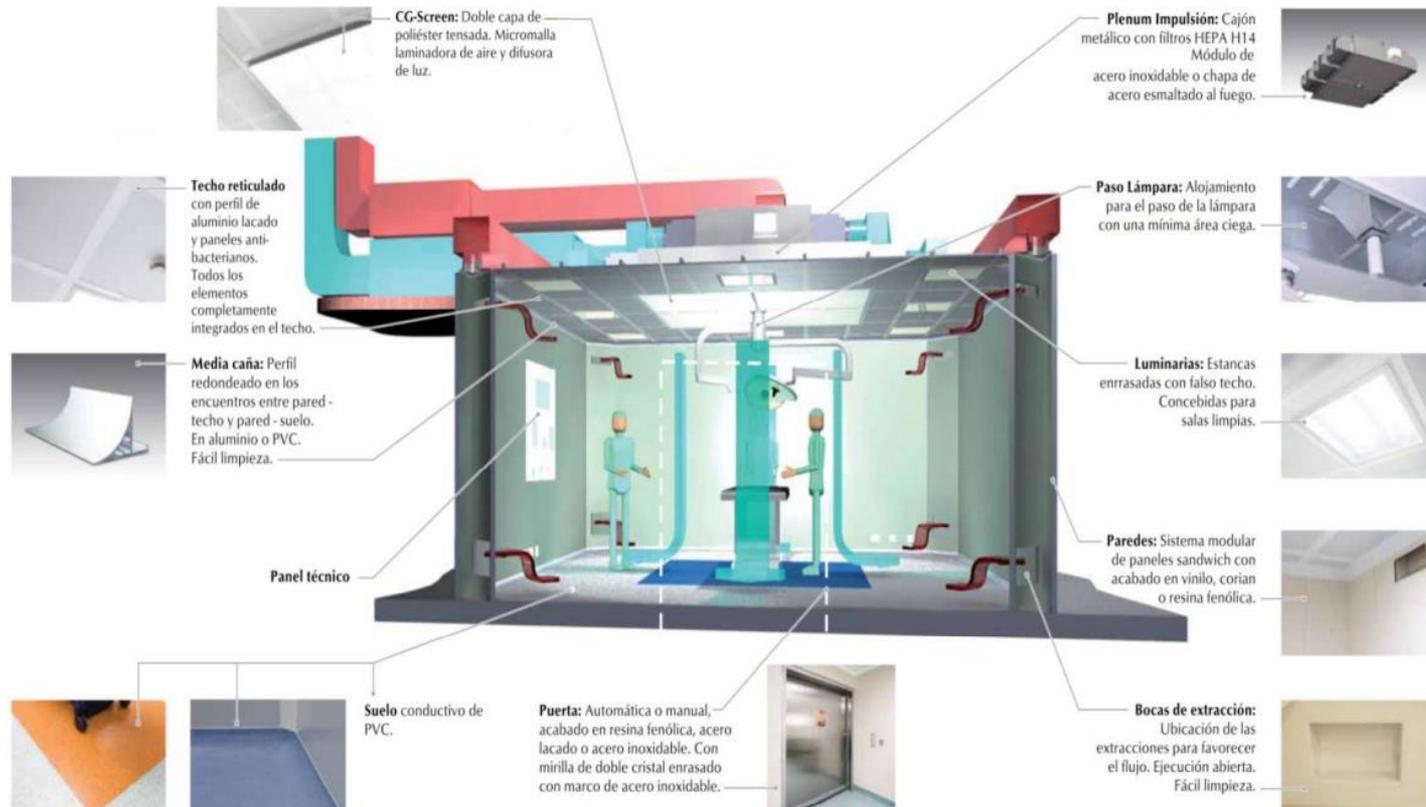
- ▶ (High Efficiency Particulate Air).
- ▶ Eficacia 99,97%.
- ▶ Velocidad medida de paso 0.03-0.035 m/seg.

Temperatura

Mantener de 20 a 24° C

- ▶ Evita crecimiento bacteriano
- ▶ Cómodo para el paciente

Regulación mediante termostato



Sala de recuperación

- ▶ Espacio de preferencia claro y dotado de iluminación natural.



Función

- ▶ Recuperación de signos vitales.
- ▶ Evaluación por cirujano y anestesiólogo.

Sala de recuperación

- ▶ No. de camas = 1.5 -2 x sala de operaciones.
- ▶ Desfibrilador al centro
- ▶ Fármaco y elementos para mantener vía área permeable.
- ▶ Comunicación directa con la sala de operaciones.

Área de CEYE

Central de equipos y esterilización

Funciones:

- ▶ Mantener en buenas condiciones el equipo, material e instrumental.
- ▶ Surtir de insumos, equipo e instrumental los Servicios Asistenciales (24 horas/365 días del año).
- ▶ Realizar técnicas de preparación y esterilización de material y equipo.
- ▶ Llevar el inventario de instrumental y equipo en el servicio.

Características físicas

- ▶ Adyacente a área gris del quirófano.
- ▶ Doble ventanilla: para recibir y proporcionar materiales.
- ▶ Pisos, paredes y techo de materiales fáciles de conservar y limpiar.
- ▶ La Iluminación artificial; dispuesta para que no haya sombras.

Distribución de áreas de la CEYE

Área roja o contaminada

- ▶ Recepción de artículos ya utilizados para su descontaminación.
- ▶ Debe tener una pared que la separe de las demás áreas para evitar entrada de aire contaminado.

Área azul o limpia

- ▶ Selección y empaquetado de los artículos para esterilizar.
- ▶ Hay mesas de trabajo y productos limpios aún no esterilizados.

Área verde o estéril

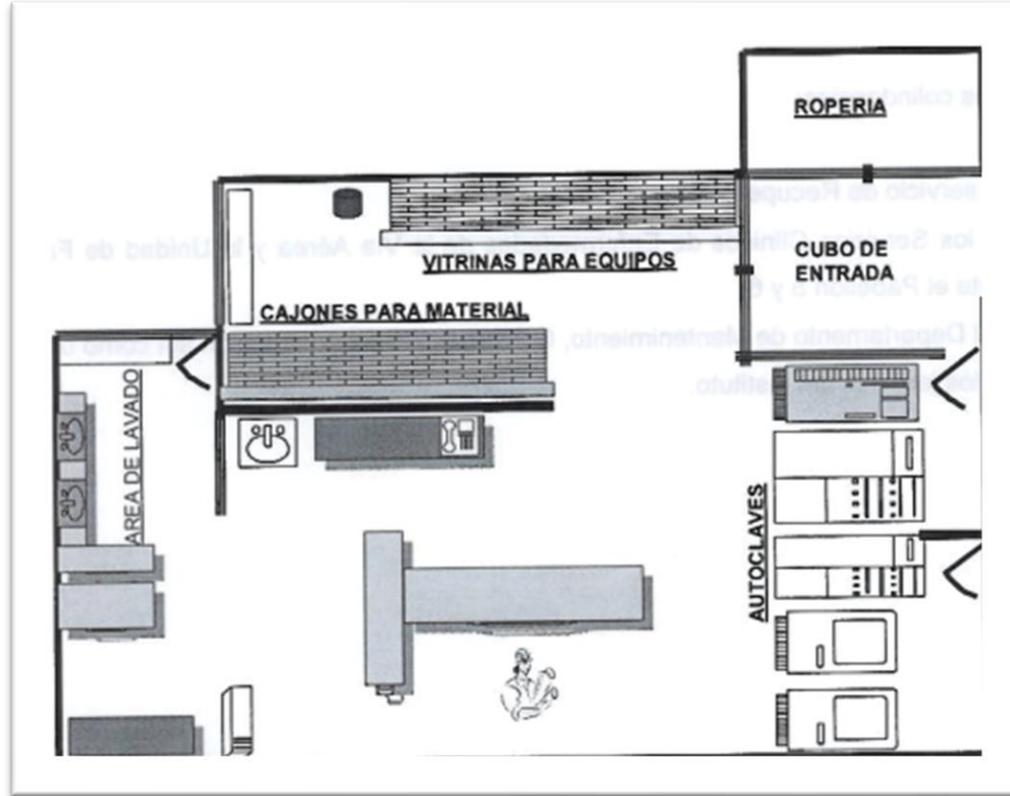
- ▶ Estantería con paquetes estériles.

Almacenamiento

- ▶ La estantería del material estéril ubicada en el área estéril con anaqueles con puertas corredizas de cristal.
- ▶ Estantes colocados a 46 cm del techo y mínimo 20-25 cm por encima del piso.
- ▶ Humedad entre 30-60%
- ▶ Temperatura $<26^{\circ}\text{C}$.
- ▶ 10 intercambios de aire/hr.



Área de CEYE



**2 Describir el uniforme quirúrgico, características de la tela y forma adecuada de uso
(pantalón y filipina de algodón, gorro quirúrgico, cubrebocas y botas)**

Ropa Quirúrgica

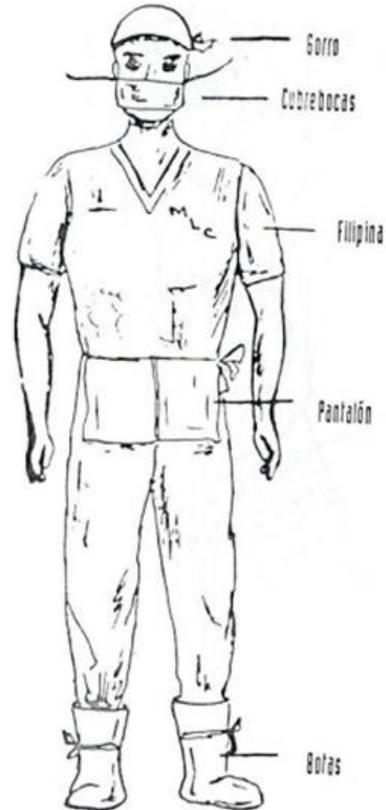
• Definición

Consiste en:

- Gorro
- Cubre bocas
- Pijama
- Cubiertas para calzado

Camisa

Pantalón



Ropa Quirúrgica

- Finalidad

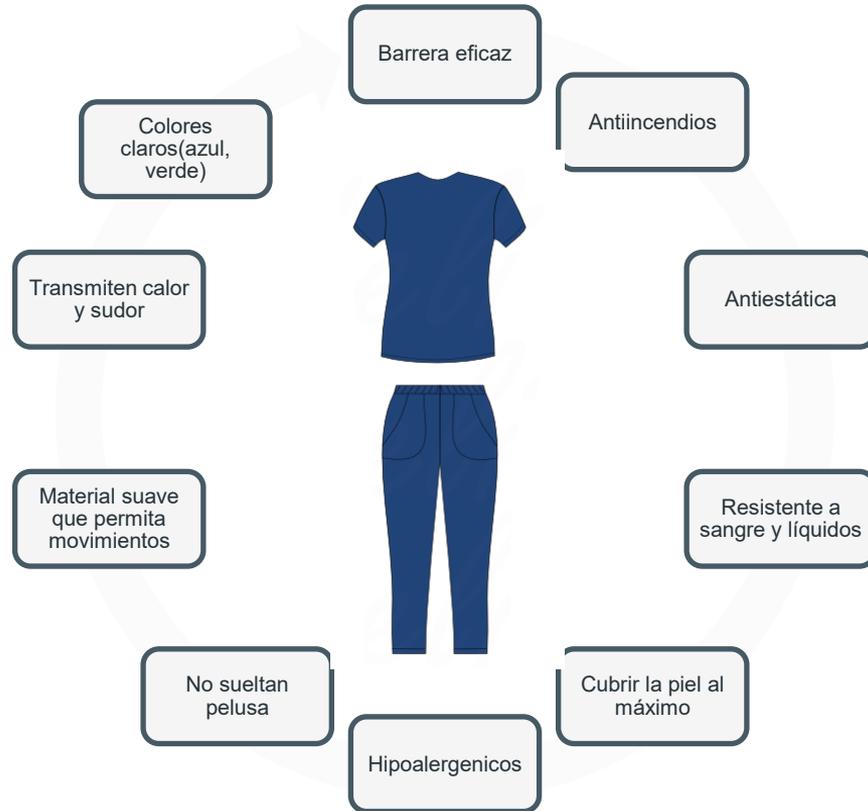
- Proporcionar barrera eficaz para evitar diseminación de patógenos.



- Ayudar a reducir las partículas en descamación de la piel 10 mil a 3 mil p/p min,
50 mil a 500 microorganismos por m³

Ropa Quirúrgica

- Criterios



Ropa Quirúrgica

- **Turbante**
 - Desechables (generalmente)
 - Material sintético parecido a tela
 - No poroso, suave, de tejido de malla

Se usan para cubrir el cabello y el Vello facial (contaminante y electrostático)



Ropa Quirúrgica

- **Turbante**
 - Se coloca antes del traje quirúrgico para proteger la prenda contra contaminación del cabello
 - No se cepilla el pelo mientras se lleva puesta la ropa básica de quirófano

Ropa Quirúrgica

Gafas

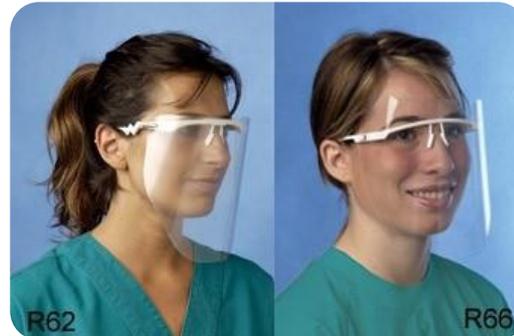
- Cuando solo protege los ojos:

Gafas de protección



Cuando protege parte o totalidad de cara y/o cabeza:

Pantallas de protección



Ropa Quirúrgica



Ropa Quirúrgica



Ropa Quirúrgica

- **Cubre bocas**

Se usan para detener y filtrar las gotas de **Flugger**.

-Hechos con material sintético suave parecido a la tela, con un tejido grueso



Ropa Quirúrgica

- **Cubre bocas**

- Frescas, cómodas y no obstruyen la respiración
- No son irritantes

-Se usa cubriendo por completo la nariz y la boca

filtrar partículas de por lo menos $0.3 \mu\text{m}$ para uso regular y de $0.1 \mu\text{m}$ para uso de láser



Ropa Quirúrgica

- Pijama
 - Consiste en dos piezas:
 - Camisa sin cuello, abertura en forma de V, con mangas cortas, angostas y dentro del pantalón
 - La otra pieza es un pantalón con abertura lateral y amplio, pero no se debe permitir que haga contacto con el piso



Ropa Quirúrgica

Pijama

- Deben de tener una densidad de tejido entre 420-810 hilos/metro
- Alternativa batas de celulosa 810 hilos/metro
- (entre mas hilos, más funcionan como barrera)
- -inconveniente: pierden su función de barrera alrededor de 75 lavadas

Ropa Quirúrgica

- Pijama

Tipo de tela: 100% algodón o combinación algodón con poliéster.
(55%p-45%a)(65%p 35-a)

Ventajas Algodón-Poliéster:

- Económicos
- Secan con facilidad
- No se arrugan con facilidad

Desventajas

Si se ocurre plancharse

Ropa Quirúrgica

- **Ventajas 100% algodón**
 - Suavidad
 - Duran más
 - No permiten ver la ropa interior

Desventajas

- Tardan más en secarse
- Se arrugan más
- Mas costosos

Ropa Quirúrgica

- Calzado
 - **NO** sandalias, tenis o botas (cerrados de los dedos y los talones).



Ropa Quirúrgica

- **Cubierta para zapatos**

- Cubiertas desechables o de tela de lona

- Impermeables

- Pueden ser electroconductoras cuando se encuentran en un área peligrosa o cuando se utiliza equipo eléctrico

- (Cinta trasera dentro del zapato en contacto con la planta del pie)

Ropa Quirúrgica

Código de Vestido

- 1 A los vestidores en el área sin restricción, se llega a través de un corredor exterior. La ropa de calle **NUNCA** se usa más allá del área sin restricción
- 2 Solo se usa un atuendo de quirófano limpio o recién lavado (profesionales y no profesionales)

Ropa Quirúrgica

Código de Vestido

- a) Debe cambiarse por un atuendo limpio cada vez que se llegue a QX
- b) El atuendo se lava diario
- c) Entre paciente y paciente se cambia el cubrebocas y protectores de pelo

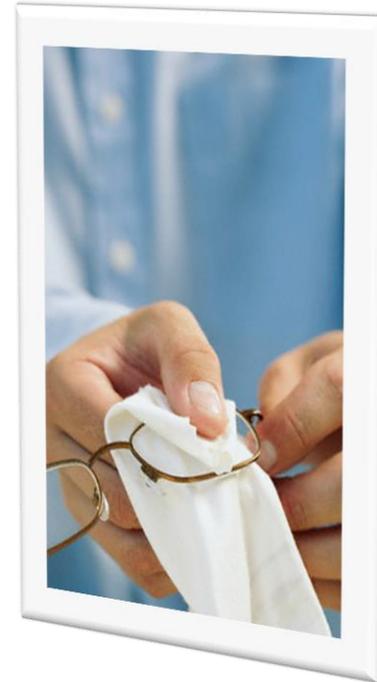
Ropa Quirúrgica

Código de Vestido

- 3 La ropa de Quirófano no se usa fuera de dicha área. Antes de salir de la sala. Todo el personal tiene que cambiarse de ropa
- A) el traje quirúrgico no debe colgarse ni guardarse, para usarse en otra ocasión

Ropa Quirúrgica

- 4 La higiene personal debe de ser **IMPECABLE**

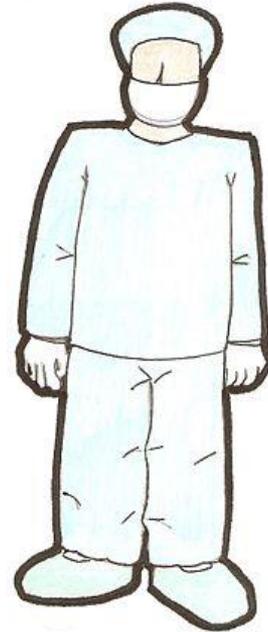


Ropa quirúrgica

Código de Vestido

- Cambiar el vestido quirúrgico a diario y cuando este sucio o visiblemente contaminado con tierra, sangre, fluidos corporales, sudor o comida.

- Si han pasado mas de 3 hrs (algunos manejan que 4 hrs) se cambia de nuevo por otro uniforme limpio



3.- Identificar las cuatro zonas de restricción del área quirúrgica (área negra, gris y blanca, campo quirúrgico) los requisitos de vestuario y formas para transitarlas

- El área de quirófano se divide en cuatro zonas principales de restricción progresiva para eliminar fuentes de contaminación



1.-Zona negra, sucia, contaminada, de acceso general

Actúa como frontera entre las instalaciones del hospital y el área de quirófanos. Zona amortiguadora de protección y de acceso en las que se supervisan las condiciones de los pacientes

Compuesta por:

- Sanitarios
- Trabajo administrativo
- Vestidores

- Acceso con bata clínica y donde se coloca el atuendo quirúrgico



1.-Zona negra

1.1.- Comunicación

- Con el exterior del quirófano y con la zona gris es a través de una trampa de botas para el personal y una trampa de camillas para los enfermos.
- Incluye las oficinas de doble frente, uno de ellos ve a la zona negra y el otro con una ventanilla ve hacia la zona gris que le sigue.
- Tiene un acceso para controlar el flujo procedente del hospital y otro acceso más riguroso para la zona gris

2.-Zona gris, limpia, de acceso limitado

Conformada por:

- Central de anestesia: Se ubican los carros o cajas metálicas que contienen equipo básico de anestesiología, como laringoscopios, pilas, conectores mascarillas y sondas endotraqueales, previamente esterilizadas y medicamentos propios de la anestesia.
- Central de inducción anestésica

- Rayos x portátiles: Necesario para tomar y revelar radiografías transoperatorias.
- Sala de recuperación
- Lavabos
- CEYE



2.- Zona gris

2.1.- Comportamiento

- Se debe portar con atuendo quirúrgico completo
- Se caracteriza por tener áreas de circulación amplias por las que se pueden desplazar camillas, camas camilla, equipos médico-quirúrgicos y personal vestido en forma reglamentaria.

- Dentro del área gris y adyacente al ingreso al quirófano están las instalaciones para lavado quirúrgico de manos y antebrazos
- En el otro extremo cercano a las trampas de equipos, están instalados los lavabos de instrumentos

- Se comunica con cada una de las áreas de servicio auxiliar, se comunica con el área negra por el acceso para el personal
- Están las trampas para el paso de camillas y equipos por las que ingresan los pacientes preanestesia y egresan para ser instalados en las unidades de terapia postquirúrgica

- Tiene ventanas para el ingreso y salida de materiales, las cuales comunican con las instalaciones de los servicios auxiliares de la central de equipos y esterilización (CEYE)



2.- Zona gris

2.3.- Funciones

- Revisión, doblado y preparación de ropa quirúrgica
- Preparación y empaque de bultos quirúrgicos, instrumental y equipo para su esterilización



- Preparación, ensamble y envoltura: Aquí se realiza el ensamble y envoltura de los materiales a esterilizar. Cuenta con mesa de trabajo y sillas giratorias altas, aditamentos para cortar y envolver, y selladora de bolsas.

- Preparación de ropa quirúrgica: Se recibe, selecciona dobla y se integra la ropa quirúrgica para su esterilización. Cuenta con mesa de trabajo y sillas giratorias altas.



- Esterilización por vapor, oxido de etileno y plasma de los paquetes previamente preparados.



3.-Zona blanca

Los movimientos en el quirófano serán:

- Con amplitud suficiente y en una misma dirección, evitando el paso de materiales limpios por áreas sucias.



3.- Zona blanca

3.1.- Ingreso

- El ingreso del personal del quirófano es por vestuario, colocándose en un área de uso exclusivo.



- El ingreso del paciente se hará en camilla especial.
- Las puertas del quirófano se mantendrán cerradas mientras dure la cirugía.



3.- Zona blanca

3.2.- Miembros

Área estéril: comprende el sitio donde trabaja el equipo quirúrgico siendo un espacio que no puede contaminarse, está compuesta por:

- Cirujano.
- Ayudante.
- Instrumentista.



- *Equipo no estéril.* El personal no estéril no puede circular sobre superficies estériles, esta conformado por el anestesiólogo, enfermera circulante de anestesia circulante y estudiantes observadores.



3.- Zona blanca

3.3.- Ubicación

- Se ubica hacia el norte con el fin de mantenerlo frío.
- Inaccesible a transito de familiares, considerado como último piso del hospital



- El ingreso del personal de quirófano es por el atuendo quirúrgico.
- Cada vez que se desee salir se debe cambiar totalmente la ropa
- Los pacientes ingresan a zona de transferencia y pasan a la camilla del quirófano, que es de uso exclusivo de esta área.

3.-Zona blanca

3.4.- Comportamiento del cirujano

- Debe desarrollar y ejercitar su criterio, lo que permitirá tomar decisiones rápidas y seguras en los momentos necesarios



- Debe trabajar rodeado de las mejores condiciones: buena luz, buen instrumental, lencería suficiente, adecuada anestesia, debiendo haber previsto con anterioridad todos los elementos que utilizaría durante el acto quirúrgico.

- Debe trabajar con orden y minuciosidad
- Debe exigir orden y trabajo sistemático a todo el equipo y señalar los errores a quienes lo asisten.

- No debe realizar maniobras ciegas, debe reconocer bien lo que se incide o se disecciona
- Al pedir instrumental no debe desviar la vista de la herida, es la instrumentadora quien debe ir hacia el cirujano, debiendo solicitarlo en voz alta y clara, presentando la mano de manera que ésta pueda entregar lo pedido.

4.-Campo quirúrgico u operatorio

Territorio anatómico de la superficie corporal delimitado y adecuadamente preparado por el cirujano en el cual se va a desarrollar la intervención quirúrgica y que se inicia con la incisión de la piel



Mobiliario y accesorios

Área de Quirófano

Accesorios y Mobiliario

CENTRO:

Mesa operaciones
Equipo de anestesia
Lámparas

ALREDEDOR:

Tripie
Mesas: Riñón, Pasteur, Mayo
Cubeta de patada
Electrocauterio

PAREDES:

Reloj
Enchufes
Tomas de gases, succión.

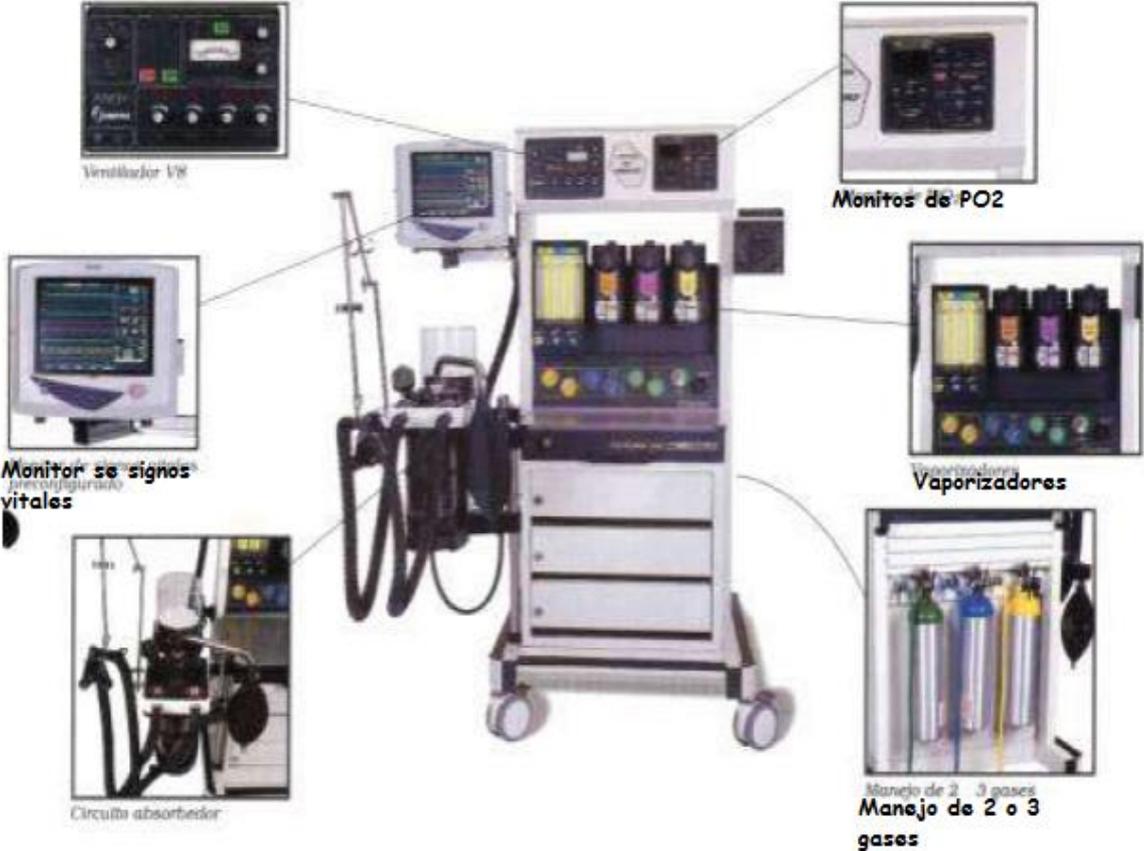
Área de Quirófano

Centro

- Características
- Mesa de operaciones:
- Metálica, sólida.
- Móvil con un sistema de frenos , o fija.
- Colchón cubierto con caucho conductor
- Soportes para extremidades
- Ajuste de altura
- Frenos
- Mobiliario en contacto con el piso mediante materiales conductores.



Equipo de Anestesia





Lámpara quirúrgica

- Características
- Metálicas, forma de media esfera (cóncavas) y fijadas al techo
- Reflejan la luz hacia la región anatómica
- Generar mas luz con menos calor.
- Facilidad de movimiento
- Halógeno, algunas con encendido digital.



Área de Quirófano

Alrededor

- Tripié o riel portavenoclisis
- Colocar las soluciones que se administran
- Actualmente se usan varillas o cadenas de acero que penden del techo y tienen carretillas



Mesa auxiliar o de Riñón

- Características



- Colocar ropa, material e instrumental que no es de uso continuo en la operación



Mesa de Pasteur

- Características
- Rectangular
- Acero inoxidable
- Recurso de apoyo para enfermero circulante y el anestesiólogo



Mesa de Mayo

- Características

- Mesa de altura variable
- Barra de soporte apoyada en una base
- Marco para charola
- Transversal al px
- Uso continuo de instrumentos necesarios durante la operación



Cubeta de patada

- Características
 - Acero inoxidable
 - Carretillas
 - Materiales de desecho

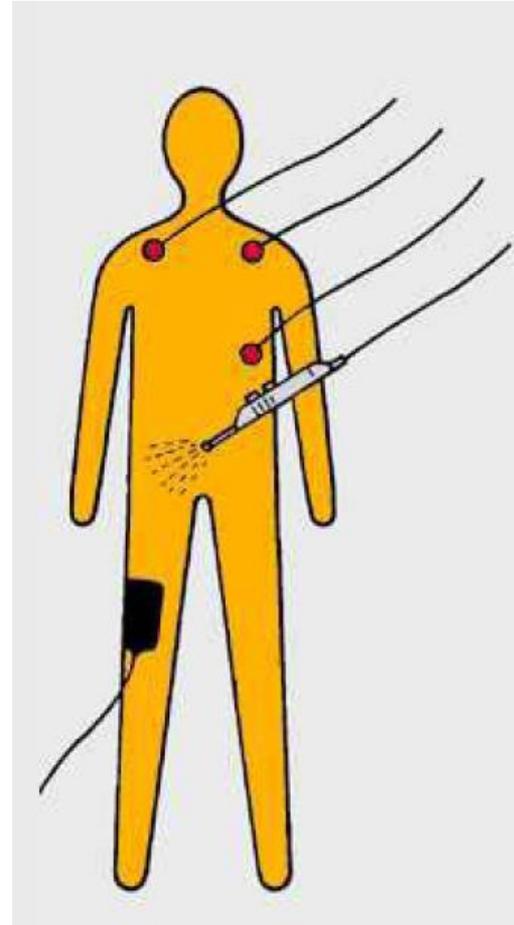


ELECTROCAUTERIO

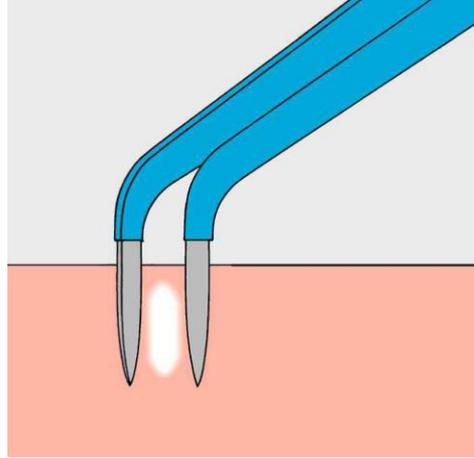
- Elektrotom 400



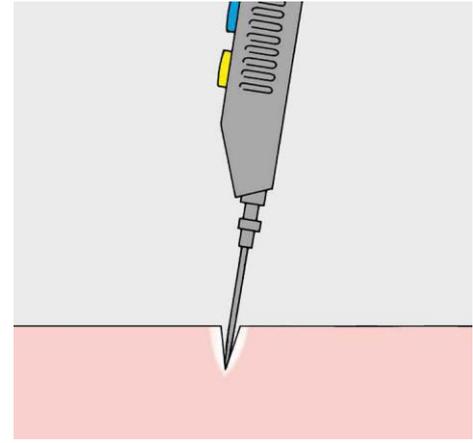
Colocación de la placa



- Bipolar



- Monopolar

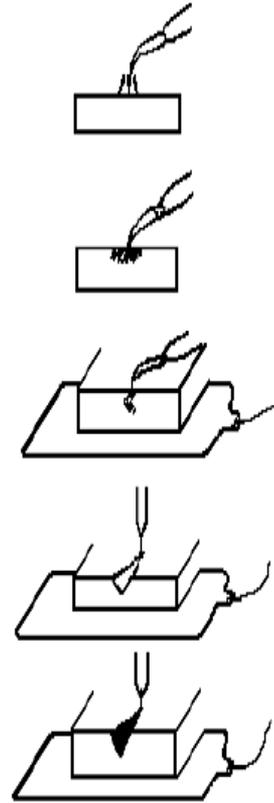


- Spray



Tipo de corte

- Electro fulguración
- Electro desecación
- Electrocoagulación
- Electro sección (corte puro)
- Electro sección (mezcla)

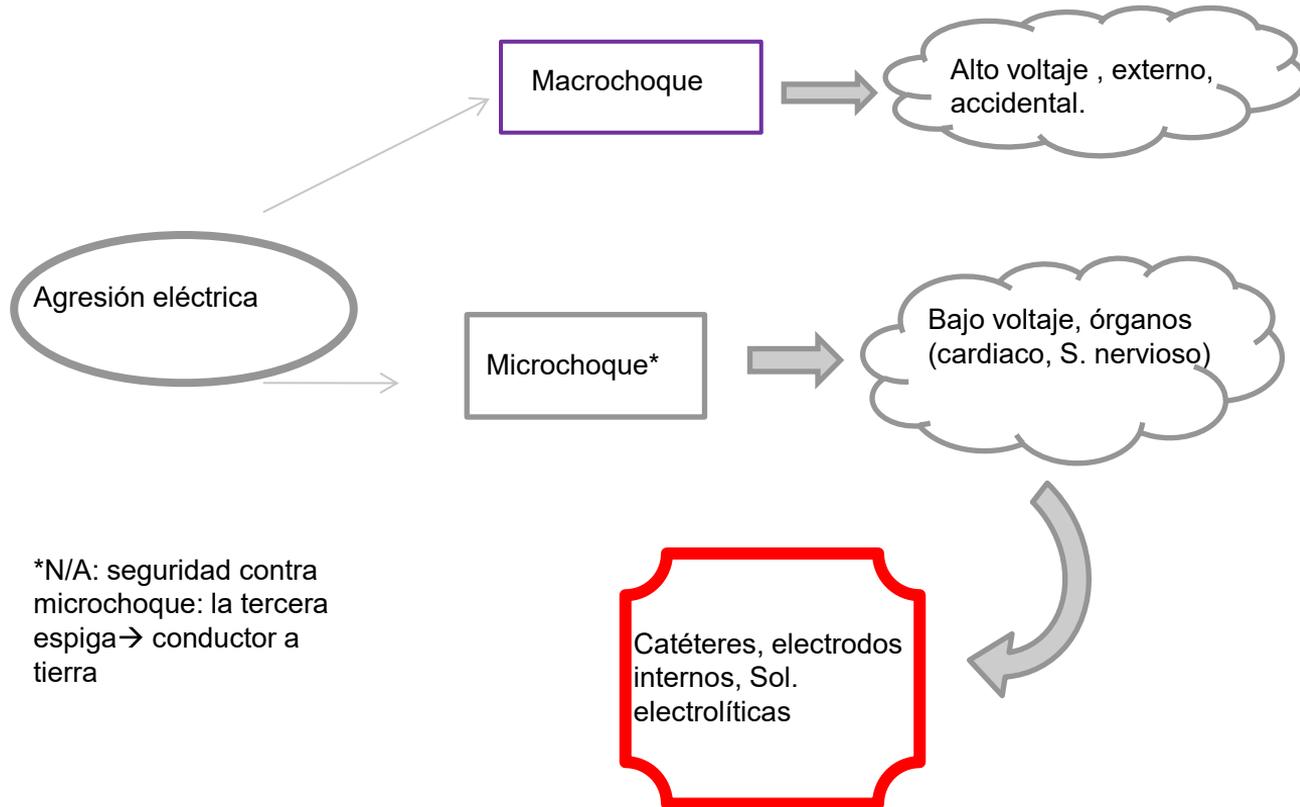


Área de Quirófano

Paredes

- Seguridad eléctrica:
- Instalaciones domésticas y trifásicas (equipo electromédico → Dx y Tx)
- Monofásico: 120 voltios
- Trifásico: 240 voltios (>potencia)
- Contactos trifásicos a 1.60 m de altura (anestésicos explosivos producen chispas).





Área de Quirófano

Descargas eléctricas:

Intensidad

Efectos

10 mA

Cosquilleo y dolor

> 10 mA

Contracción muscular involuntaria

70 mA

Paro respiratorio, FV y contractura sostenida de miocardio*

*N/A: corrientes 20mA → Fibrilación Ventricular

Área de Quirófano

- **Sistema de tierra equipotencial:**
- Mobiliario y accesorios → material conductor → conectados individuales a vía de baja resistencia en un punto común del cuarto.
- Revisar periódicamente los equipos, dar mantenimiento → prevenir accidentes.

Gases

- Bayoneta: tomas ubicadas a 1.5 mts sobre el suelo
- Marcadas con nombre y simbolo del gas
- Aire a presión mayor a la atmosférica, otra O2 al 100%
- Vacío (succión)
- Oxido nitroso
- Dióxido de carbono diluido



Área de Quirófano

Eliminación material contaminado

- Procedimientos para eliminación sin riesgo del material usado en la atención del px.

RIESGO



BIOLOGICO

TIPO DE RESIDUOS	ESTADO FISICO	ENVASADO	COLOR
4.1 Sangre	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
4.2 Cultivos y cepas de agentes infecciosos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Rojo
4.3 Patológicos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Amarillo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Amarillo
4.4 Residuos no anatómicos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Rojo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
4.5 Objetos punzocortantes	Sólidos	Recipientes rígidos polipropileno	Rojo



5. Esquema del área de quirófanos de su hospital de instrucción clínica y observación de las normas que se llevan a cabo de acuerdo a la NOM

La NOM-016-SSA3-2012 menciona que la unidad quirúrgica requiere como mínimo:

- un área de transferencia
- vestidores para el personal del área de la salud masculino y femenino
- pasillo de circulación blanca
- sala de operaciones
- área gris
- locales para guarda de ropa y equipos

- La unidad quirúrgica hospitalaria debe estar ubicada en un lugar accesible para los enfermos y suministros, así como con accesibilidad a los servicios que precisa.
- Además debe estar ubicada en una zona de circulación interna.

El quirófano debe contar con:

Un acceso que permita el ingreso del personal de salud que procede del área negra hacia el área de sanitarios y vestidores.



Una zona de transferencia para el ingreso y egreso de pacientes

La sala de operaciones debe tener:

Curvas sanitarias
en los ángulos
de la
infraestructura

Las puertas
deben tener
mirillas y deben
ser de **doble**
abatimiento

Iluminación
general y
especial con
proyección a los
posibles campos
quirúrgicos

Oxígeno y óxido
nitroso

Ventilación
artificial, reloj
con
segundero,
enchufes
grado hospital.

Además, la sala de operaciones deberá contar con el siguiente mobiliario:

Mobiliario requerido	¿Cuenta el HRU con el mobiliario?
asiento	
asiento giratorio con respaldo	
banqueta de altura	
bote para basura tipo municipal	
bote para RPBI	
brazo giratorio	

...Continuación

mesa carro anesthesiólogo	
mesa Mayo con charola	
mesa quirúrgica	
Cubeta de acero inoxidable de 12 litros	
mesa riñón	
mesa transportadora de material	

portacubeta rodable



riel portavenocclisis



También debe contar con el siguiente equipo:

Equipo requerido	¿Cuenta el HRU con el equipo?
aspirador de succión regulable	
equipo para anestesia	
estetoscopio	
esfigmomanómetro	
lámpara para emergencias portátil	 

...Continuación

monitor de signos vitales	
negatoscopio	
reloj con segundero	
unidad electroquirúrgica	

Área de circulación gris

Zona de
recuperación
postanestésica

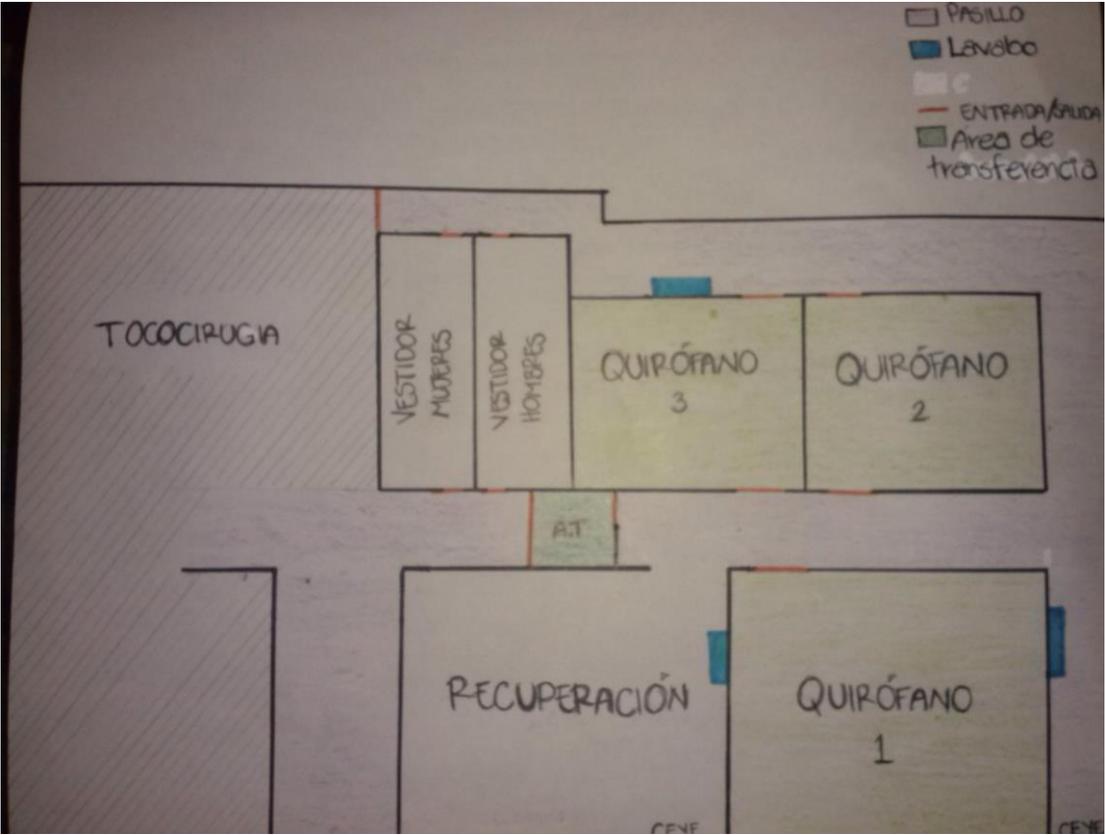
equipo para
aspiración
controlada

tomas de oxígeno
y de aire
comprimido

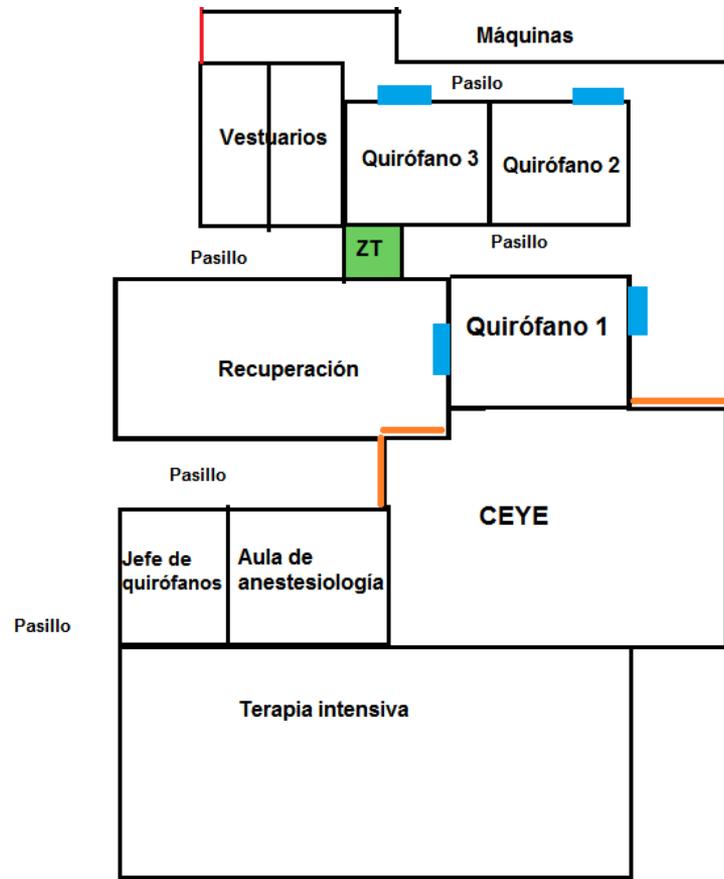
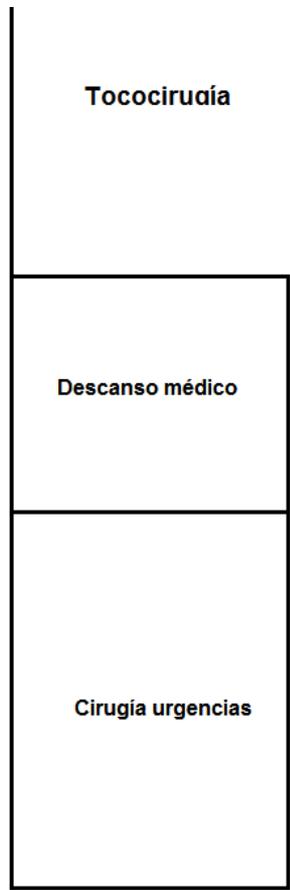
Camas camilla
proporcionales al
número de salas

mesa con tarja

Esquema general de la unidad quirúrgica



-  Entrada a quirófno de tococirugía
-  Ventanillas de CEYE
-  Zona de transferencia
-  Lavabo



DESINFECCION DE QUIROFANO

- PRINCIPIOS GENERALES.
- La limpieza consiste en la remoción de polvo, manchas y detritos visibles; la suciedad protege a los microorganismos del contacto con agentes letales como los desinfectantes y esterilizantes. También la suciedad inactiva a los microorganismos en algún momento.



- La limpieza adecuada del ámbito hospitalario es importante no solo por los efectos estéticos sino también para reducir la carga microbiana de las superficies y ambientes hospitalarios.



TIPOS DE LIMPIEZA

1. Limpieza de instrumentos y equipos.
2. Limpieza de las superficies ambientales tales como pisos, paredes y mobiliario



PRINCIPIOS DE LA LIMPIEZA QUIMICA.

- No existe un único agente que remueva todo tipo de suciedad.
- La suciedad incluye distintas sustancias EJ: algunas son hidrosolubles, otras insolubles, algunas orgánicas y otras inorgánicas



PROPIEDADES DE LOS PRODUCTOS DE LIMPEZA

- Deben ser emulsionantes, y saponificantes (reacción química entre un lípido saponificable “un alcohol+ grasa”, o ácido graso y álcalis donde se obtiene la sal del ácido y la base)
- Surfactar, dispersar y suspender la suciedad.
- Disolver las proteínas.
- Tener agentes suavizantes del agua



FACTORES IMPLICADOS EN LA LIMPIEZA.

- Energía química: acción del detergente.
- Energía térmica: acción de la temperatura.
- Energía mecánica: acción de fricción



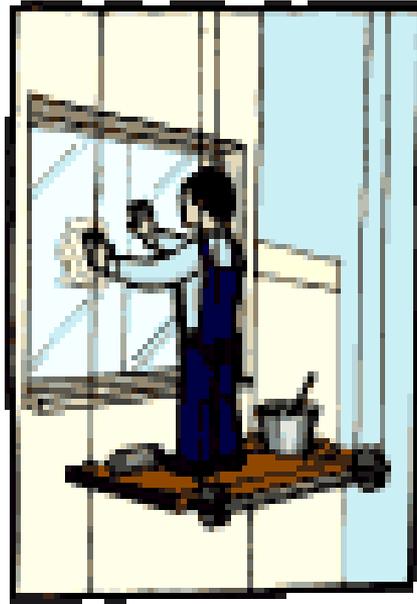
PRINCIPIOS DE LA LIMPIEZA HOSPITALARIA

- Deben usarse métodos de limpieza efectivos y el personal que lo haga debe estar bien instruido.
- La limpieza de las superficies no es idéntica a la de los equipos y mobiliario usado con los pacientes
- Estos métodos varían de acuerdo a los sectores hospitalarios.



PRECAUCIONES:

- El personal encargado de la limpieza de estar muy bien entrenado y tener escritas las normas institucionales con relación a los riesgos laborales y la necesidad de utilizar vestimenta adecuada.
- El personal debe conocer las recomendaciones estándar (educación continua) para efectuar la tarea.



- Uso de guantes resistentes, si es posible de un solo uso o de lo contrario deben ser convenientemente limpiados y descontaminados muy bien cuidar su almacenamiento
- El uso de bata e impermeable si hay riesgo de salpicaduras, esta ropa debe descartarse de acuerdo a la norma si es de u solo uso, sino se debe enviar a un proceso adecuado de desinfección y limpieza

FUENTES DE CONTAMINACIÓN DEL AREA QUIRURGICA

- Las personas somos la principal fuente de contaminación de microorganismos que contaminan de forma continua el ambiente.
- La principal preocupación del personal de quirófano es la protección del ambiente y de la sala quirúrgica.



TIPOS DE LIMPIEZA

- Limpieza diaria.
- Antes de comenzar la Tarea del Día
- Durante el Procedimiento Quirúrgico
- Entre Procedimientos Quirúrgicos
- Al finalizar la jornada diaria
- Limpieza terminal
- Cada semana



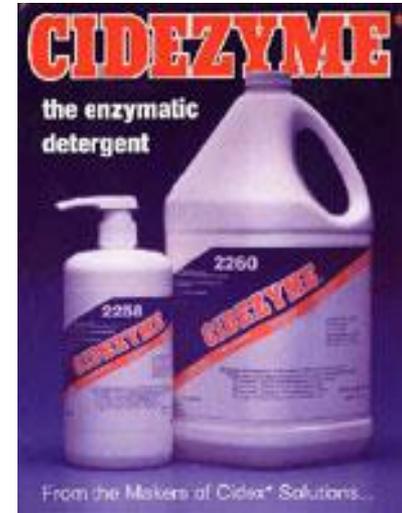
DETERGENTES

- DEFINICIÓN DE DETERGENTE.
- Se entiende por detergente todo producto cuya composición ha sido especialmente estudiada para colaborar al desarrollo de los fenómenos de detergencia y que se basa en componentes esenciales (agentes tensioactivos) y generalmente componentes complementarios (coadyuvantes, reforzantes). Reduce la tensión superficial y suspende la suciedad.



COMO ELEGIR UN DETERGENTE.

- Se debe tener en cuenta:
- Las recomendaciones del fabricante en relación al tipo de suciedad para que sea efectivo.
- El equipo o superficie en la que se va a usar.
- El equipo de limpieza que se va a usar y
- La dureza del agua.



DILUCIÓN DEL HIPOCLORITO DE SODIO AL

5%

- DILUCIÓN DEL HIPOCLORITO DE SODIO AL 5% A 10.000PPM

CC de agua	CC de hipoclorito	CC por dilución
800cc	200cc	1000cc (1 litro)
4000cc	1000cc	5000cc (5 litros)
8000cc	2000cc	10.000cc (10 litros)

DILUCION DE HIPOCLORITO DE SODIO AL 5% A 2000PPM

CC de agua	CC de hipoclorito	CC por dilución
960cc	40cc	1000cc (1 litro)
4800cc	200cc	5000cc (5 litros)
9600cc	400cc	10.000cc (10 litros)

DILUCION DE HIPOCLORITO DE SODIO AL 5% A 1000PPM

CC de agua	CC de hipoclorito	CC por dilución
980cc	20cc	1000cc (1 litro)
4900cc	100cc	5000cc (5 litros)
9800cc	200cc	10.000cc (10 litros)

DILUCIÓN DEL HIPOCLORITO DE SODIO AL 5% A 500PPM

CC de agua	CC de hipoclorito	CC por dilución
990cc	10cc	1000cc (1 litro)
4950cc	50cc	5000cc (5 litros)
9900cc	100cc	10.000cc (10 litros)

Mantenimiento preventivo y correctivo

Conceptos Básicos

- ❖ Servicio: Es la acción que presta una cosa (equipo, máquina, etc.) o una persona de manera física o moral, para lograr la satisfacción directa o indirecta de una necesidad.
- ❖ Calidad de Servicio: Es el grado de satisfacción que se logra dar a una necesidad mediante la prestación de un servicio, implicando la presencia de dos personas o entidades diferentes, el que recibe el servicio y el que lo proporciona. Dicha calidad de servicio podrá ser evaluada y estar en relación directa con las expectativas del receptor del servicio.
- ❖ Seguridad : Es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente y a instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implementación de prácticas preventivas.
- ❖ Riesgo: probabilidad de ocurrencia de un accidente, el cual puede ser causado o no, directo o indirecto de una acción, sea éste efecto de una imprudencia o negligencia de quien la realiza.

Mantenimiento

- Es la actividad humana dedicada a garantizar y conservar la calidad del servicio que prestan las máquinas, instalaciones y edificios en condiciones seguras y económicas, para cumplir con la función de producción para la cual fueron concebidas. Además busca disminuir los tiempos de indisponibilidad de los equipos y sistemas que son también tiempo de inproductividad.



Objetivos del Mantenimiento

- Garantizar niveles óptimos de disponibilidad, confiabilidad.
- Asegurar la durabilidad de los equipos e instalaciones.
- Proteger la seguridad del personal, del medio ambiente y de los equipos e instalaciones.
- Lograr una rentabilidad optima, lo que se traduce en un logro económico para la empresa.
- Evita el deterioro acelerado de los equipos e instalaciones, protegiendo la inversión del capital.

Mantenimiento Hospitalario

- El Mantenimiento Hospitalario se define como el proceso que integra un conjunto de procedimientos técnicos y administrativos diseñados para prevenir averías, mantener, mejorar y restablecer la infraestructura y la dotación hospitalaria (Equipos Médicos) a su estado normal de funcionamiento.



Objetivos de Mantenimiento Hospitalario

- Propiciar los medios necesarios para la evaluación y el control de la gestión de equipos biomédicos.
- Entrenamiento inicial y continuo por lo menos una vez al año, a todo el personal asistencial en la seguridad y el uso efectivo de los equipos biomédicos.
- Reporte rápido y efectivo de los problemas presentados: accidentes, peligros potenciales y problemas de riesgos relativos a equipos biomédicos.



Objetivos de Mantenimiento Hospitalario

- Asegurar la disponibilidad y garantizar el funcionamiento eficiente del recurso tecnológico para obtener el máximo rendimiento posible de la inversión económica, y de esta forma contribuir a la reducción de los costos de operación de la institución
- Proporcionar un entorno seguro y funcional, mediante el mantenimiento adecuado de todos los equipos y espacios.



La Gestión de Mantenimiento

Es una herramienta para apoyar al personal médico y de ingeniería en aspectos como:

- La Adquisición de Equipos Médicos
- En el desarrollo, control y dirección del Mantenimiento de Equipos Médicos
- En la toma de decisiones para la desincorporación (Baja) del Equipo Médico



Ciclo de Vida del Equipo Médico

- Esta relacionado con la incorporación y utilización de una determinada tecnología al sistema de salud y tiene lugar dentro de un ámbito hospitalario. El Ciclo de Vida consta de los siguientes elementos:
- **Necesidad Médica:** Comienza con el planteamiento de una necesidad por parte del personal médico.
- **Especificaciones:** Se especifican las características técnicas, para luego determinar que tecnología, marca y modelo satisface las necesidades planteadas, también se consideran los proveedores, tiempo de repuesta de mantenimiento, garantías, compatibilidad con otros equipos, evitando en lo posible la heterogeneidad de marcas y modelos.

Ciclo de Vida del Equipo Médico

- **Evaluación:** Consiste en que al seleccionar el equipo debe someterse a una evaluación exhaustiva por parte del personal técnico del hospital.
- **Adquisición del Equipo Médico:** El equipo debe ser inspeccionado por el personal técnico del hospital, y proceder a su calibración antes de incorporarlo al servicio.
- **Entrenamiento:** El personal que debe operar el equipo y que se encarga de realizar el mantenimiento o supervisión del servicio debe ser sometido a un proceso de entrenamiento.



Ciclo de Vida del Equipo Médico

- **Reubicación:** Durante la vida útil del equipo, es posible, que éste pueda ser reubicado dentro del hospital ó trasladado a otro servicio.
- **Retiro del Servicio ó Baja:** El ciclo se cierra con el retiro del equipo del servicio por degradación o daño permanente , ó cuando el costo por mantenimiento supere el costo de reposición.



- La suma de todos los elementos relacionados con la adquisición, el desarrollo, control y dirección del mantenimiento, además de la desincorporación (baja) del equipo médico; conforman lo que conocemos como:

- ***“EL CICLO DE VIDA DE UN EQUIPO MEDICO”***

Clasificación de los Equipos Médicos Según el Nivel de Riesgo

- **Equipos de Alto Riesgo:** Son aquellos que se utilizan para **Soporte de Vida**, los equipos de resucitación y aquellos que una falla o error de su funcionamiento puede causar serios daños a los pacientes (muerte) o al personal médico o paramédico. Aquí se incluyen: Unidades de Anestesia, Ventiladores para Unidades de Anestesia, Monitores de Apnea (neonatal), Monitores de presión, cardíacos, de oxígeno, Resucitadores Cardíacos, Cápnógrafos, Desfibriladores, Unidades de Electrocirugía, Aspiradores (emergencia).



Clasificación de los Equipos Médicos Según el Nivel de Riesgo

- **Equipos de Medio Riesgo:** Son aquellos equipos que por deficiencias en su funcionamiento pueden generar serias complicaciones en el cuidado del paciente pero no provoca de forma inmediata daños severos al mismo. Entre los que se pueden mencionar: Centrifugas, Electrocardiógrafos, Equipamiento de Laboratorio Clínico, Laparoscopias, Equipos de Potenciales Evocados, Sistemas de Ultrasonido, Reguladores (aire, oxígeno y succión).



Clasificación de los Equipos Médicos Según el Nivel de Riesgo

- **Equipos de Bajo Riesgo:** Son aquellos equipos en los que un mal funcionamiento o falla, no causan serias consecuencias en el cuidado del paciente. Tal es el caso de: Balanzas electrónicas, Mesas quirúrgicas, Lámparas y Microscopio quirúrgicos, Estimuladores, Monitores de Temperatura, Nebulizadores Ultrasónicos, Oftalmoscópios, entre otros.



Plan de Mantenimiento

Es el conjunto de tareas de mantenimiento programado, agrupadas o no, siguiendo algún tipo de criterio, y que incluye a una serie de equipos de la planta, que habitualmente no son todos. Hay todo un conjunto de equipos que se consideran no mantenibles desde un punto de vista preventivo, y en los cuales en mucho más económico aplicar una política puramente correctiva (en inglés se denomina *run to failure*, o 'utilizar hasta que falle').



Plan de Mantenimiento

El plan de mantenimiento engloba tres tipos de actividades:

- Las actividades rutinarias que se realizan a diario, y que normalmente las lleva a cabo el equipo de operación.
- Las actividades programadas que se realizan a lo largo del año.
- Las actividades que se realizan durante las paradas programadas.

Pautas para la Realización de un Plan de Mantenimiento

- Recurso Técnico
- Inspección
- Clasificación de los componentes
- Plantación del trabajo de mantenimiento
- Creación de biblioteca del técnico electromédico



Manuales

Manual Técnico

Debe contener:

- Objetivo y alcances del sistema
- Manual de Normas, políticas y procedimientos de la organización en las que se basa el sistema para su implementación.
- Diagramas Descripción detallada de los algoritmos.
- Diagramas de flujo.
- Glosario de términos.
- Diseño de reportes y pantallas.

Manual de Usuario

Debe contener:

- Introducción
- Objetivos del sistema
- Guía de uso
- Sección de solución de problemas.
- E-mail o teléfonos de soporte técnico.



Sistema de Control de Mantenimiento en Establecimiento de Salud

PROTOCOLO DE INSPECCIÓN				
IDENTIFICACION DEL EQUIPO				
NOMBRE DEL EQUIPO:				
MARCA:				
MODELO:				
SERIAL:				
NRO DE BIEN NACIONAL:				
INSPECCION CUALITATIVA				
	BUENO	MALO	REGULAR	OBSERVACIONES
COLCHON				
SOMIER				
NIVELACION				
RIELES				
SISTEMA PUESTA A TIERRA				
RUEDAS				
FRENO				
SISTEMA ELECTRICO				
SISTEMA HIDRAULICO				
CONTROLES				
ACCESORIOS				
FUELLE				
OTROS				
POSICIÓN	SI	NO	OBSERVACION	
ASCENSO				
DESCENSO				
TRENDELEMBURG				
ANTI TRENDELEMBURG				
LATERAL DERECHO				
LATERAL IZQUIERDO				
KRASKE				
MATERIALES	SI	NO	OBSERVACION	
RADIOTRASPARENTE				
CONCLUSION DE LA EVALUACION TECNICA				

Sistema de Control de Mantenimiento en Establecimiento de Salud

Tabla N°19. FORMATO HOJA DE REPORTE

Trabajo Realizado:		Dirección:			
Persona que autoriza el trabajo:		Servicio:	Teléfono:		
Equipo:	Marca:	Modelo:	Serial:		
Accesorios:					
Descripción de la falla que presenta:					
Descripción de l trabajo realizado:					
Repuestos y horas técnicas utilizados:					
Item	Cantidad	Descripció	Item	Cantidad	Descripción:
Total piezas cambiadas:					
Costo de material utilizado:					
Costo de material utilizado: Total horas técnicas utilizadas:					
Por la Empresa:		Fecha	Por el cliente:		Fecha:
Equipo retirado:					
Trabajo realizado:					
Supervisado por:					

Sistema de Control de Mantenimiento en Establecimiento de Salud

Tabla N°18. FORMATO DE HOJA DE REGISTRO O DE VIDA:

Identificación del Equipo:

No. De Partes:	Equipo:
Marca:	Modelo:
No. De Serie:	Localización:
Fabricantes:	Representantes en el País.
No. De Inventario:	Frecuencia de Inspección:
Manuales de servicios:	Manuales de operación:
Fecha de Inspección Actual:	Horas Técnicas utilizadas:
Fecha última Inspección:	Fecha próxima Inspección:
Repuestos utilizados:	Costos por Repuestos utilizados:

Estado de Valoración:

Inspección superada, el equipo es apto para	Si	No
El equipo ha necesitado Reparación		
El equipo ha tenido que ser desplazado		
El equipo no está reparado, no usar.		
El equipo se ha dado de baja por obsoleto		

Diagrama de Flujo

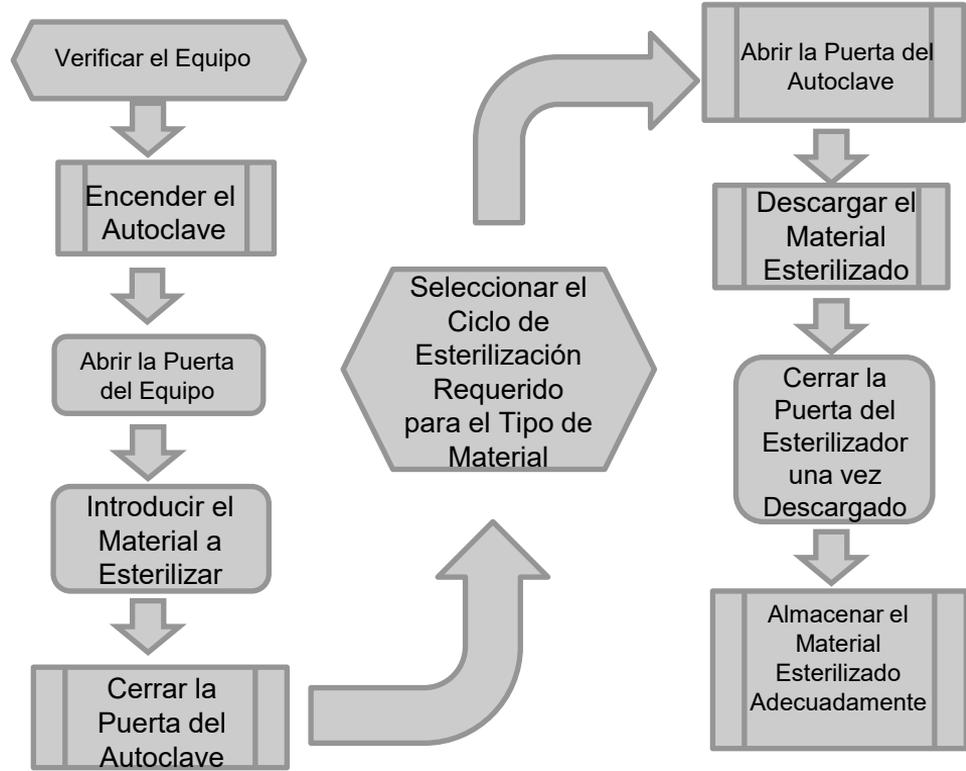
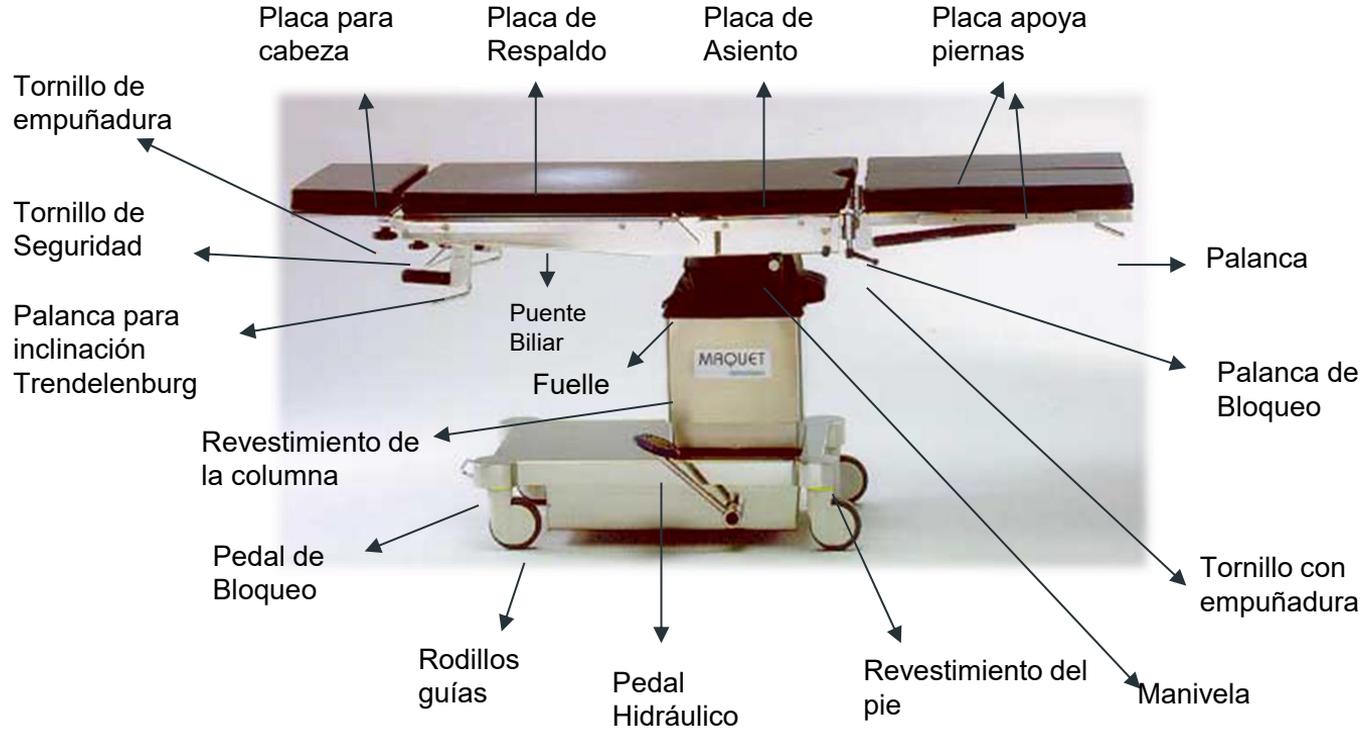
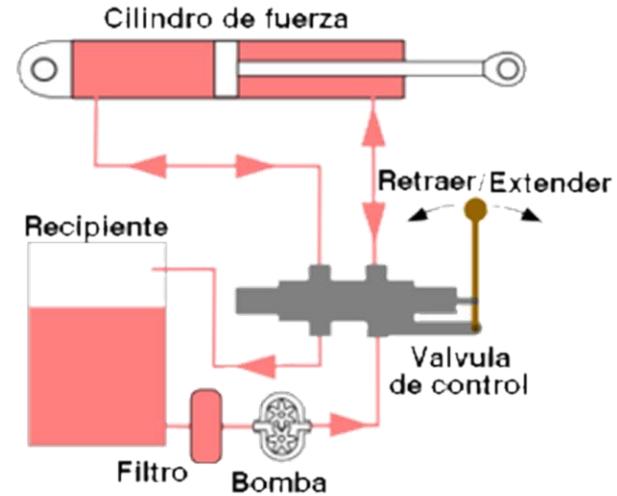
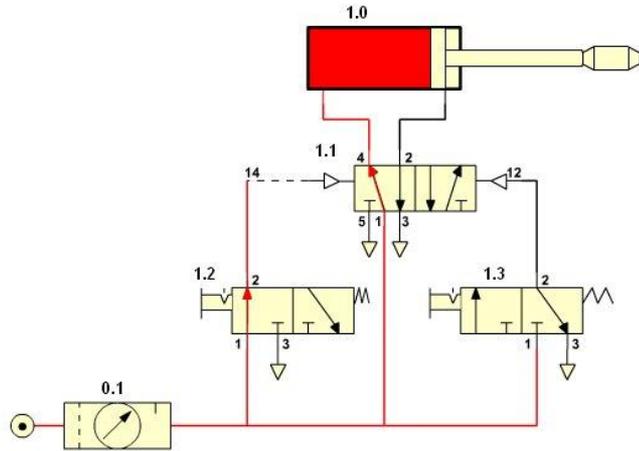


Diagrama Mecánico



Diagramas Hidráulicos



Diagramas Eléctricos

