

## TEMA 4

### NORMAS DE ACTUACIÓN EN LOS QUIRÓFANOS. NORMAS DE HIGIENE. LA ESTERILIZACIÓN.

#### Distribución del bloque quirúrgico

Hay normalmente 4 zonas en un departamento quirúrgico:

1. **Zona sin limitaciones.** Se permite ropa de calle. Esta zona está aislada por puertas del corredor pasillo o zona de acceso al hospital, de los ascensores y de otras zonas del departamento.
2. **Zona de intercambio.** Son los vestuarios y las salas de descanso.
  - a. **Vestuarios.** Debe haber vestuarios y zonas de espera de enfermos ambulantes, y otras para el personal, teniéndose acceso a estas zonas desde lugares sin limitaciones. Deberá cambiarse la ropa de la calle por el atuendo quirúrgico correspondiente para entrar en la zona semilimitada. En los vestuarios deberán tener armarios suficientes, personales, para que cada cual guarde su ropa de calle, otros uniformes y sus efectos personales. Deberá estar provisto de vitrinas donde estará colocada la ropa quirúrgica, ordenada por tallas, (tanto los pantalones como las camisas o casacas,) gorros y calzas. Estará provisto de duchas y servicios. A los vestuarios sólo se podrá entrar desde el exterior de la zona quirúrgica, y solo se podrá salir de esta a través de los mismos.
  - b. **Salas de estar o de descanso.** Son los lugares destinados al descanso del personal entre las intervenciones.
3. **Zonas semilimitadas.** Son aquellos lugares cuyo acceso no está totalmente limitado, es decir, se puede acceder a ellas guardando ciertas medidas de protección e higiene. Por Ej.: salas de despertar y pasillos de quirófanos.
4. **Zonas limitadas o prohibidas.** Se requiere mascarilla obligatoriamente como complemento del atuendo quirúrgico. En estos espacios se llevan a cabo procedimientos estériles. Estas zonas son:
  - a. Ante quirófanos.
  - b. Quirófanos.
  - c. Cuartos de lavado prequirúrgicos de manos y brazos

#### Ante quirófanos

Es el recinto donde espera el paciente hasta que entra en el quirófano propiamente dicho. Este ante quirófano debe tener:

- Tomas de oxígeno y de vacío
- Cuadro de enchufes eléctricos
- Comunicación directa con el quirófano

En este recinto suele estar el calentador de sangre y sueros y una mesa auxiliar. Hay centros en los que el paciente es anestesiado en esta sala y pasa dormido e intubado a la mesa de operaciones. En este caso, en el ante quirófano habrá todo lo necesario para

la anestesia e intubación del paciente. En esta dependencia se estará ya quirúrgicamente vestido y con la mascarilla colocada.

Los ante quirófanos suelen ser de 2 tipos, dependiendo de si el paciente va a ser anestesiado e intubado en esta sala o no, y dependiendo de ello estará provisto de más o menos aparataje.

### **Quirófanos**

Es la sala de operaciones propiamente dicha, donde se va a realizar la intervención quirúrgica. Es obligatorio permanecer en ella quirúrgicamente vestido y con mascarilla.

### **Funciones del celador.**

Aunque en algunas instituciones dependerá de la administración del hospital en el marco jerárquico, deberá colaborar en equipo con el resto de estamentos del quirófano, aceptando y acatando las órdenes que en su momento se le emitan. Pudiendo ser funciones del celador, aunque variables dependiendo de la institución en la que éste trabaje:

- Conducir al enfermo al quirófano adecuado, según lo marque el parte de quirófano, comprobando en todo momento que la historia clínica del mismo sea la correcta.
- Ayudar al personal sanitario en la colocación del paciente en la mesa de operaciones.
- Colaborar con el anestesista en posicionar al enfermo de la forma adecuada que se requiera antes de la intervención.
- Traer al quirófano el aparataje que se requiera: aspiradores, aparatos de radioscopia, etc.
- Estar atento durante la intervención por si fuera requerido
- Velar por documentos y analíticas que se realicen durante el acto quirúrgico, transportándolas al laboratorio si así se le requiere.
- Ayudar en la colocación de los pedidos.
- Conducir al enfermo a la sala de reanimación o sala de despertar
- Conducir al paciente a su habitación de destino

---

### **Condiciones de higiene**

Podemos definir la higiene como el conjunto de acciones encaminadas para conseguir y conservar la salud. Podemos ver en ella dos vertientes: la higiene individual y la higiene social.

La higiene individual se refiere al individuo como ser independiente y aislado, mientras que la higiene social trata de la salud pública o colectiva.

Realmente es muy difícil la separación entre la higiene individual y la social pues no puede concebirse una sociedad higiénica si no lo son los individuos que la integran.

En una institución Hospitalaria o Ambulatoria, donde el contacto con los enfermos es constante, directa o indirectamente, la higiene es el punto clave que hay que cuidar hasta el más mínimo detalle.

Recordemos que los microbios (seres microscópicos) son productores de muchas y graves enfermedades, y se multiplican con increíble rapidez en cuanto las condiciones ambientales lo permitan. Los microbios malignos o patógenos, por contagio (directo o indirecto) pueden llegar a instalarse en nuestro organismo en número suficiente para producir una infección. Las toxinas (sustancias venenosas producidas por los microbios patógenos) se extienden con la sangre, atacan y destruyen las células del organismo.

Es conocido que el organismo reacciona contra la invasión de microbios patógenos (los glóbulos blancos son las defensas naturales que atacan a los microbios patógenos y elaboran además antitoxinas, pero en muchas ocasiones esa reacción no es suficiente para vencer la enfermedad y es necesario recurrir a las defensas artificiales; sueros, antibióticos, etc.).

El aseo personal y la limpieza en los trabajadores sanitarios es de tal importancia que su descuido puede conllevar la transmisión de gérmenes patógenos.

Los trabajadores en Instituciones Sanitarias, transportan papeles, materiales, objetos, camas, enfermos, que tal vez son portadores de microbios que, a su vez, pueden transmitir a otros pacientes o a su misma familia, por lo que la higiene y la desinfección debe presidir todos sus actos.

A la entrada al trabajo debe quitarse la ropa de calle y vestirse el uniforme reglamentario, cuidando lavarse bien las manos con agua y jabón, empleando cepillo de uñas para comenzar su labor.

Las prendas de uniforme deben conservarlas siempre limpias cambiándose las mismas en caso de ensuciarlas por alguna circunstancia fortuita.

Siempre que tenga que manipular cualquier objeto o material que haya estado en contacto con un enfermo, se lavará o desinfectará en su casa, a fin de evitar contagio.

Cuidará en extremo su aseo personal, pues, aparte de la mala impresión que causa una persona desarreglada o sucia para la institución, que está tipificada como falta en el Estatuto del Personal no Sanitario al Servicio de las Instituciones Sanitarias de la Seguridad Social.

Por último, al concluir su trabajo es deseable y aconsejable la ducha previa a vestirse con el traje de calle para eliminar cualquier posible contaminación.

## **Higiene en el área quirúrgica**

EL ÁREA QUIRURGICA es una zona de especial riesgo para la adquisición de una infección hospitalaria, por cuanto supone de instrumentación, manipulación, y de ruptura de barreras naturales del enfermo, por lo que es muy importante cumplir las normas higiénicas en este Área.

### **1. Medidas referentes al espacio físico**

- **Circulación.** En el área quirúrgica se delimitan las siguientes zonas:
  - **zona aséptica o limpia**
  - **zona séptica o sucia**

– **esclusas**

- **de personal**
- **de pacientes**
- **de instrumental y material**

Existirá una correcta y visible señalización de las distintas zonas del bloque quirúrgico.

Se ha de limitar estrictamente la circulación y permanencia de personal innecesario, así como la conversación dentro de los quirófanos.

Todo el personal que entre en el área deberá utilizar la ropa exclusiva para la zona, debiendo cambiarse cada vez que salga de la misma.

Las puertas de los quirófanos deberán permanecer cerradas durante las intervenciones.

La circulación inadecuada del personal y material favorece la propagación de microorganismos patógenos

## **2. Medidas referentes al personal**

En la zona quirúrgica no se permitirá el paso a ninguna persona ajena a la misma.

Si por cualquier circunstancia tuviese alguna persona que entrar en ella, tendrá que regirse por las mismas normas que el personal del quirófano.

Se observarán estrictamente las medidas de higiene individual, vestimenta y lavado de manos quirúrgico.

La vestimenta que se utilice dentro de la zona quirúrgica no podrá usarse fuera de la misma.

Las precauciones a seguir por el personal sanitario en quirófano son importantes para prevenir infecciones tanto en los enfermos como en ellos mismos. Deben tomarse con todos los enfermos, independientemente de que se sepa que tienen una patología infecciosa o no.

### **Vestimenta de aislamiento o quirúrgico**

#### **A- El uso del gorro**

Existen gorros de tela (reutilizables) y de papel (desechables). Se utilizan principalmente en los quirófanos, en las unidades con pacientes en situación crítica (transplantados, inmunodeprimidos, etc.) y en los aislamientos estrictos.

Debe cubrir todo el pelo. En el caso de tener el pelo largo, recogerlo para después cubrirlo con el gorro

Los gorros de tela llevan unas cintas que se atan en la parte posterior de la cabeza. Los de papel llevan un elástico que se ajusta al contorno de la cabeza.

#### **B- El uso de calzas**

Las calzas se utilizan para cubrir el calzado. Existen 2 tipos: - de tela (reutilizables); - de plástico (desechables). Hoy en día las de tela prácticamente están en desuso.

### **C- El uso de mascarilla**

Existen varios tipos de mascarillas. Las de tela son reutilizables, mientras que las de papel son desechables (existen diferentes modelos). Actualmente existen mascarillas que van provistas de un plástico protector para los ojos. Se utilizan de alto riesgo.

La mascarilla correctamente colocada debe cubrir la nariz, la boca y el mentón.

Se debe cambiar por otra siempre que se humedezca por el uso, ya que con la humedad pierde su eficacia como barrera de aislamiento.

El uso de mascarilla es obligatorio en las intervenciones quirúrgicas, cuando el paciente tenga quemaduras extensas, en las curas de heridas, en los cuidados de enfermería a pacientes con enfermedades contagiosas y en todos aquellos casos en que se requiere un aislamiento respiratorio para evitar la transmisión de infecciones por vía aérea.

***Entre las normas que se deben observar en la colocación de la mascarilla, están las siguientes:***

- Las manos han de estar lavadas antes de colocarse la mascarilla.
- Evitar toser con la mascarilla puesta.
- Hablar lo imprescindible con la mascarilla puesta porque, tanto al toser como al hablar, se favorece la aparición de humedad.
- Nunca se debe colocar la mascarilla sin cubrir la nariz.
- Debe ajustarse a la cara lo mejor posible, mediante cintas o gomas.

### **D- El uso de las gafas de protección**

Se está generalizando el uso de gafas y pantallas como protección de la mucosa conjuntival.

Se usan las gafas y pantallas cuando se utilizan técnicas que producen aerosoles, cuando hay riesgo de salpicaduras de sangre o de líquidos orgánicos.

En la terapéutica con láser, en las electrocoagulaciones, al manipular nitrógeno líquido y siempre que se produzcan sustancias volátiles, partículas virales y micro gotas de sangre, es recomendable el uso de gafas y pantallas para evitar infecciones.

### **E- El uso de la bata**

Las batas pueden ser de tela (reutilizables) o de papel (desechables). Estas últimas se utilizan actualmente con mayor profusión. La bata debe cubrir por completo el uniforme y llegar, al menos, por debajo de las rodillas.

Los puños se ajustan mediante elásticos. Irá cerrada por detrás, y por delante será totalmente lisa para evitar engancharse con cualquier cosa.

***Entre las normas que debemos observar en el uso de la bata, están las siguientes:***

- Utilizar una bata con cada enfermo
- No salir con la bata fuera del lugar concreto en el que ha sido utilizada
- Se usa en todos los casos en que existe peligro de contaminación del uniforme

### Procedimiento de colocación de la bata

- Lavarse las manos antes de abrir el paquete de la bata.
- Desdoblar la bata sin tocar el exterior con las manos, aunque ya vienen dobladas de forma que se evita esto. Al desdoblarla se ha de procurar que no toque el suelo o cualquier objeto.
- Introducir los brazos en las mangas sin tocar el exterior.
- Atar las cintas empezando por las del cuello (se puede recibir ayuda de otra persona, siempre que tenga las manos lavadas).
- Quitarse la bata evitando tocar el uniforme. La bata en este momento, sólo se toca por fuera. Hacer un rollo con ella e introducirla en una bolsa de plástico, ya sea para su eliminación o para su lavado o esterilización, según sea desechable o de tela.
- Proceder al lavado de manos

### Lavado de manos

- MATERIAL:
  - Jabón antiséptico: Povidona jabonosa/Clorhexidina jabonosa.
  - Cepillo uñas estéril.
  - Toalla desechable estéril.
- TECNICA DE LAVADO:

Duración mínima 3 minutos.

Lavarse las manos y antebrazos con antiséptico (Povidona o Clorhexidina).

Aclarado con agua.

Cepillado de uñas con cepillo estéril durante, al menos, 30 segundos cada mano.

Aclarado con agua.

Enjabonarse de nuevo con jabón las manos y los antebrazos.

Aclarado desde las puntas de los dedos hasta llegar a la altura del codo.

Secado con toalla estéril mediante aplicaciones. No se deberá frotar

  - Se recuerda que la posición correcta consiste en mantener manos más altas que los brazos.
  - La apertura y cierre del grifo debe ser de codo o pedal, para evitar manipulaciones después del correcto lavado de manos.
  - Las manos deben secarse perfectamente, ya que la humedad es un medio de cultivo excelente para los microorganismos.
  - Las uñas se deben llevar cortas y sin barniz.
  - Durante toda la jornada de trabajo, las manos deben estar libres de anillos, pulseras..., ya que en estos lugares se acumula una mayor cantidad de microorganismos y su eliminación resulta más difícil.

## **F- El uso de los guantes**

Existen dos tipos de guantes (de látex y de plástico), ambos desechables. Se deben utilizar, previo lavado de manos siempre que pueda haber contacto con sangre, secreciones, líquidos corporales, objetos contaminados, etc. Los de plástico son de uso rutinario en casi todas las circunstancias. Los de látex se usan en quirófanos, curas de heridas, unidades de cuidados intensivos (UCI), unidades de hemodiálisis y, en general, en aquellos casos en los cuales sea necesario el uso de la bata.

Los guantes son la última prenda que se coloca después de la bata, las gafas, la mascarilla, las calzas, el gorro, y por supuesto, el lavado de manos. Al igual que es la última prenda en colocarse también es la primera en quitarse.

### **Procedimiento de colocación de los guantes estériles**

- Lavarse las manos.
- Abrir el paquete de los guantes sin tocar la parte externa de los mismos.
- Coger el guante derecho con la mano izquierda por la parte interior del embozo y colocarlo sin tocar el exterior.
- Tomar el guante izquierdo con la mano derecha enguantada y, por la parte externa deslizar los dedos por debajo del embozo sin tocar el interior del guante.
- Adaptarlos a los dedos y ajustar a los puños de las mangas de la bata.
- Para quitarse los guantes se debe retirar el primer guante tocándolo solamente por el exterior. Una vez retirado el primer guante quitarse el otro con la mano desenguantada sin tocar el exterior

## **Esterilización.**

### **Concepto de esterilización**

La esterilización es una técnica de saneamiento preventivo para conseguir la asepsia, o sea, la destrucción de todos los microorganismos y sus formas de resistencia que puedan existir en la superficie o en el espesor de un objeto cualquiera. Obtiene como resultado la ausencia de todo germen vivo consiguiendo material estéril.

Consiste en destrucción o en la eliminación de cualquier tipo de vida microbiana, de los objetos inanimados, incluyendo las formas esporuladas de hongos y bacterias. Significa el nivel más alto de seguridad y, por tanto, de letalidad (o eficacia biocida).

-----

### **Métodos físicos**

#### **Calor**

La utilización de este método y su eficacia depende de dos factores: el tiempo de exposición y la temperatura.

Todos los microorganismos son susceptibles, en distinto grado, a la acción del calor. El calor provoca desnaturalización de proteínas, fusión y desorganización de las membranas y/o procesos oxidantes irreversibles en los microorganismos.

#### **Calor Húmedo:**



Se realiza la esterilización por el vapor de agua a presión. Esta se realiza en autoclave, mediante vapor saturado a presión.

**Autoclave:** Aparato provisto de una llave y manómetro para regular la presión y temperatura que deseemos utilizar. El vapor por si solo no es esterilizante. Se somete en el interior a una presión mayor que la atmosférica, que aumenta la temperatura del vapor, siendo de esta forma como se consigue la destrucción de todos los microorganismos. Este vapor saturado debe estar sometido a una temperatura determinada y durante un tiempo necesario. El vapor penetra en la cámara de esterilización y alcanza cierta presión: la deseada. Este vapor se condensa por contacto con los materiales fríos. Esta condensación libera calor humedeciendo y calentando simultáneamente cada material. Por ello es necesario que no haya aire en la autoclave, lo que se consigue succionando este por medio de un sistema de vacío e introduciendo el vapor de forma muy rápida, para así forzar la salida del aire.

Materiales que pueden esterilizarse por calor húmedo:

- Textiles secos: (ropas, vestidos, paños, gasas, algodones).
- Materiales duros: (envases, bateas, contenedores, etc.).

Materiales que no pueden esterilizarse por calor húmedo:

- Todos los que contengan sustancias grasas (gasas furanizadas,).
- Materiales termo sensibles como gomas y plásticos.

Ventajas:

- Esta forma de esterilización es segura y económica.
- No deja residuos tóxicos.
- Es rápida.
- Es cómoda, ya que las autoclaves son automáticas.

Desventajas:

- Corroe los materiales metálicos, estropea los cortes.
- Deteriora los materiales de goma o plástico.
- Requiere mucho tiempo para la preparación de paquetes, bultos y también requiere mucho cuidado en la carga del autoclave.

**Calor seco:**

El calor seco produce desecación de la célula, es esto tóxico por niveles elevados de electrolitos, fusión de membranas. Estos efectos se deben a la transferencia de calor desde los materiales a los microorganismos que están en contacto con éstos.

La acción destructiva del calor sobre proteínas y lípidos requiere mayor temperatura cuando el material está seco o la actividad de agua del medio es baja.

**Estufas**

Doble cámara, el aire caliente generado por una resistencia, circula por la cavidad principal y por el espacio entre ambas cámaras, a temperatura de 170° C para el instrumental metálico y a 140° C para el contenido de los tambores. Se mantiene una temperatura estable mediante termostatos de metal, que al dilatarse por el calor, cortan el circuito eléctrico.

Ventajas del calor seco:





- No es corrosivo para metales e instrumentos.
- Permite la esterilización de sustancias en polvo y no acuosas, y de sustancias viscosas no volátiles.

Desventajas:

- Requiere mayor tiempo de esterilización, respecto al calor húmedo, debido a la baja penetración del calor.

Radiaciones

Su acción depende de:

- El tipo de radiación
- El tiempo de exposición
- La dosis

### **Ionizantes:**

Producen iones y radicales libres que alteran las bases de los ácidos nucleicos, estructuras proteicas y lipídicas, y componentes esenciales para la viabilidad de los microorganismos. Tienen gran penetrabilidad y se las utiliza para esterilizar materiales termolábiles (termo sensible) como jeringas desechables, sondas, etc. Se utilizan a escala industrial por sus costos.

### **Rayos Ultravioletas:**

Afectan a las moléculas de DNA de los microorganismos. Son escasamente penetrantes y se utilizan para superficies, se utilizan para la esterilización en quirófanos.

### **Rayos Gamma:**

Su empleo esta basado en los conocimientos sobre la energía atómica. Este tipo de esterilización se aplica a productos o materiales termolábiles y de gran importancia en el campo industrial. Puede esterilizar antibióticos, vacunas, alimentos, etc.

### **Métodos Químicos**

Estos métodos provocan la perdida de viabilidad de los microorganismos.

#### **Con oxido de etileno:**

Es un agente alquilante que se une a compuestos con hidrógenos lábiles como los que tienen grupos carboxilos, amino, sulfhídricos, hidroxilos, etc. Es utilizado en la esterilización gaseosa, generalmente en la industria farmacéutica. Destruye todos los microorganismos incluso virus. Sirve para esterilizar material termo sensibles como el desechable (goma, plástico, papel, etc.), equipos electrónicos, bombas cardiorrespiratorias, metal, etc. Es muy peligroso por ser altamente inflamable y explosivo, y además cancerígeno.

#### **Con aldehídos:**

Son agentes alquilantes que actúan sobre las proteínas, provocando una modificación irreversible en enzimas e inhiben la actividad enzimático. Estos compuestos destruyen las esporas.

#### **Glutaraldehído:**

Consiste en preparar una solución alcalina al 2% y sumergir el material a esterilizar de 20 a 30 minutos, y luego un enjuague de 10 minutos.



Este método tiene la ventaja de ser rápido y ser el único esterilizante efectivo frío. Puede esterilizar plástico, goma, vidrio, metal, etc.

### **Formaldehído:**

Se utilizan las pastillas de paraformaldehído, las cuales pueden disponerse en el fondo de una caja envueltas en gasa o algodón, que después pueden ser expuestos al calor para una rápida esterilización (acción del gas formaldehído). También pueden ser usadas en Estufas de Formol, que son cajas de doble fondo, en donde se colocan las pastillas y se calienta hasta los 60° C y pueden esterilizar materiales de látex, goma, plásticos, etc.

Las pastillas de formalina a temperatura ambiente esterilizan en 36 horas.

### **Esterilización por gas-plasma de Peróxido de Hidrógeno**

Es proceso de esterilización a baja temperatura la cual consta en la transmisión de peróxido de hidrógeno en fase plasma (estado entre líquido y gas), que ejerce la acción biocida.

Posee como ventajas:

- No deja ningún residuo tóxico.
- Se convierte en agua y oxígeno al final del proceso.
- El material no precisa aireación.
- El ciclo de esterilización dura entre 54 y 75 minutos.

Desventajas:

- No se pueden esterilizar objetos que contengan celulosa, algodón, líquidos, humedad, madera o instrumental con lúmenes largos y estrechos.
- Es el método de esterilización más caro de entre los descritos.

### **Transporte del material estéril**

La integridad del envoltorio ha de estar garantizada durante el transporte. El material voluminoso se distribuye en carros herméticos, el de pequeño tamaño en bolsas de plástico cerradas.

### **Almacenaje del material estéril en las unidades clínicas**

Una vez fuera de la central el material se almacena en un lugar limpio, seco y fácil de limpiar. Se almacena lo necesario para cubrir 48 horas y se coloca por orden de fecha de caducidad.

### **Caducidad**

El tiempo de caducidad no tiene relación con el proceso de esterilización a que haya sido sometido el producto, sino que depende directamente del envoltorio. Los tiempos de caducidad del material estéril son los siguientes:

- Empaquetado en textil y papel con cinta adhesiva 3 meses - Contenedores de instrumental con protección del filtro 6 meses.
- En bolsa de papel o mixta termo sellada 6 meses
- En doble bolsa termo sellada 12 meses
- Empaquetado en papel Tyvek 12 meses

