

# 3 Limpieza del instrumental de uso quirúrgico

Francisco Checa Marín, M<sup>a</sup> Angustias Morante Fernández y M<sup>a</sup> Dolores Medina Ortega

---

## 1. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL ÁREA QUIRÚRGICA

---

### 1.1. CIRCULACIÓN EN EL ÁREA QUIRÚRGICA.

La proliferación de microorganismos patógenos está íntimamente relacionada con la mala manipulación del material quirúrgico y una inadecuada circulación del personal que trabaja en la Unidad Quirúrgica. Todo paciente que entra a quirófano sufre una manipulación como consecuencia de las técnicas invasivas que se le realizan, abordando y penetrando la barrena principal del cuerpo, la piel.

Los Jefes de los Servicios Quirúrgicos y los Supervisores de Enfermería tienen un papel fundamental en el cumplimiento de estas medidas y harán que se cumplan las normas sobre circulación dentro del área quirúrgica. En todo hospital debe existir una legislación clara con las medidas que hagan cumplir las normas de circulación dentro del área quirúrgica. Los responsables que deben velar por su cumplimiento son principalmente el Jefe de Servicio junto con la Supervisora de Enfermería quienes delimitarán las zonas, es decir, separando las áreas consideradas sucias y áreas limpias, esto es fundamental para mantener una asepsia correcta en las zonas llamadas restringidas o estériles. Se ha de limitar estrictamente la circulación y permanencia de personal innecesario, así como la conversación sin mascarillas dentro de los quirófanos. Existirá una correcta y visible señalización de las distintas zonas del bloque quirúrgico.

El quirófano debe de estar apartado del tránsito de gente que permanece en el centro hospitalario, pero debe de ser accesible a servicios como Urgencias, UCI (Unidad Cuidados Intensivos) o URPA (Unidad Reanimación Post Anestésica). De igual modo debe tener

un sistema de acceso rápido a otros servicios como: esterilización, anatomía patológica, laboratorio, servicio de radiología, banco de sangre, etc.

El quirófano debe ser autosuficiente al comenzar la intervención. Tiene que tener autonomía propia, siendo autosuficiente de material y recursos para evitar la circulación externa.

La Enfermera circulante y el Auxiliar de Enfermería deben prever los materiales, equipos requeridos durante la operación y todo el instrumental que se crea necesario para la intervención quirúrgica. El personal que trabaja en un quirófano durante una operación no debe abandonar la sala, excepto por causas justificadas y manteniendo las puertas cerradas.

**Las medidas universales** que realizaremos dentro del quirófano son:

- Realizar lavado de manos antes de realizar cualquier procedimiento.
- Los guantes a utilizar deben ser guantes estériles y/o desechables. Tras un pinchazo o corte de un guante se cambiará tan pronto como sea posible. Cuando se realice una aspiración de un absceso o colección purulenta se cambiarán los guantes y si se realiza una intervención quirúrgica de huesos o implantes de prótesis ortopédicas se deben utilizar dos pares de guantes.
- Se debe usar una bata estéril sobre el pijama, una para cada intervención quirúrgica.
- Los gorros serán desechables y cubrirán por completo el pelo.
- La mascarilla desechable (que cubrirá totalmente la boca y la nariz) se utilizará solo el tiempo que dure cada intervención quirúrgica, debiendo utilizar una nueva mascarilla antes de comenzar una nueva intervención. Es recomendable utilizar mascarilla protectora para rayos láser, cuando vaya a utilizarse en la intervención.
- Utilización de gafas durante las intervenciones que puedan producir salpicaduras de sangre o de otros líquidos orgánicos.
- Cubre calzas y/o calzado específico para quirófano y de uso exclusivo en el área. Sólo se utilizará en la zona limpia. Se desechará a la salida de esta zona.
- Aplicación de normas de bioseguridad.
- Manejo correcto de desechos hospitalarios.

**Las normas de higiene básicas** del personal para cualquier operación quirúrgica pretenden un control de infecciones sobre el paciente:

- El personal que trabaja en el quirófano no usará útiles como anillos, reloj, uñas largas ni esmalte. Se evitará que otras prendas sobresalgan del uniforme o bata en el caso de prendas de cuello.
- El personal que trabaje en área quirúrgica deberá evitar abandonar la unidad en el horario en que estén planificadas las intervenciones quirúrgicas. De tener

- necesidad de dejar el área, y retornar posteriormente a la misma, deberá proceder al cambio de ropa.
- Cuando destapemos un recipiente que contiene elementos estériles colocaremos la tapa con la cara interna hacia arriba, en superficie limpia. Si es en superficie estéril con la cara interna sobre la superficie estéril, retire la tapa solo cuando sea indispensable y por el tiempo estrictamente necesario.
  - No tocar con los dedos el interior de las tapas de recipientes que contengan material estéril.
  - Mantener la pinza de transferencia estéril, una en cada turno y una por cada quirófano.
  - Cuando necesite tomar material estéril y no haya pinzas, use guantes estériles.
  - Limpie con alcohol al 70 % los tapones de los frascos que tienen soluciones para sacar con aguja.
  - Las soluciones para irrigación de heridas y cavidades corporales deben ser estériles y deben tener la fecha y hora de apertura.
  - Cuando la envoltura de un elemento estéril se humedece, se considera contaminado y se debe descartar en la cadena de residuos biosanitarios.
  - Cuando se cae un paquete quirúrgico estéril, se considera contaminado.
  - Cuando se abra un dispositivo estéril, verificar en el empaque o en su interior los indicadores de esterilización de tipo químico, que verifican el contacto del agente esterilizante con el dispositivo que está estéril.
  - Registrar en la Historia clínica la identificación de estos indicadores, que aseguran la garantía de un dispositivo médico estéril.
  - Después del proceso, la Central de Esterilización garantiza que todo material considerado estéril es aceptado y/o rechazado con los controles que identifican el buen funcionamiento de los métodos de esterilización, certificación del proceso, registro del lote, evento estéril, despacho del artículo, documentación y recuperación de los mismos en caso de ser necesario.
  - El evento estéril relaciona el control de un lote esterilizado, las fechas de esterilización indican la elaboración del producto y el control del mismo. La esterilidad de un dispositivo o elemento, depende de la integridad del empaque, el tipo de empaque, la manipulación, el almacenamiento y transporte y el control de factores como la suciedad, caídas, rotura de los empaques y control de termo-higrometría (equipo que mide la temperatura y la humedad relativa del aire) en los sitios de almacenamiento.

## 1.2. LIMPIEZA DE LOS EQUIPOS DE VENTILACIÓN-CLIMATIZACIÓN.

La utilidad de los sistemas de climatización y ventilación del área quirúrgica es minimizar la transferencia aérea de microorganismos de las salas menos limpias a las más limpias y mantener una cierta calidad del aire y las condiciones climatológicas de humedad y temperatura dentro de niveles aceptables, y buscar las garantías de que los sistemas de climatización no sean una fuente de contaminación o producción de infecciones.

Dadas las peculiaridades del bloque quirúrgico precisamos con más detalle las **funciones que deben cumplir las instalaciones de acondicionamiento de aire:**

- Diluir tanto los microorganismos producidos por el equipo quirúrgico y los pacientes en el quirófano como las posibles fugas de gases de anestesia, mediante un número de renovaciones hora de aire.
- Evitar que entre el aire de las salas contiguas menos limpias usando diferentes presiones de aire.
- Crear un patrón de flujo que desplace el aire contaminado lejos de la mesa de operaciones y de la de instrumental. La ventilación debe ser a presión positiva en quirófano a diferencia de los corredores y áreas adyacentes. Hay que mantener de forma permanente en funcionamiento los climatizadores y extractores de toda el área; sólo así se garantiza la sobrepresión.
- Proporcionar un ambiente confortable para el equipo quirúrgico y los pacientes controlando temperatura, humedad y ventilación.

Los climatizadores situados en la intemperie presentan varias desventajas: soportan más humedad y suciedad, los prefiltros necesitan mantenimiento más frecuente, las revisiones que se realizan cuando hay lluvia o viento pueden dar lugar a que la oxidación y envejecimiento del climatizador se acelere, por lo que necesitaría más aporte de calor o frío para que así no aumentará el consumo y por tanto, los saltos de temperatura van a afectar a la estanqueidad de las uniones entre conductos y climatizador necesitando mayor número de revisiones. La maquinaria debe estar situada en un sitio específico e independiente cubierto y cerrado y, en la medida de lo posible, muy cerca del área quirúrgica para reducir al máximo la longitud de los conductos.

El diseño del sistema debe intentar minimizar el movimiento de aire desde las zonas menos limpias a las más limpias.

El aire acondicionado estará funcionando siempre.

El circuito de aire debe poseer filtros terminales de alta eficacia como los filtros HEPA (en quirófanos de alto riesgo).

El número de renovaciones de aire por hora debe ser al menos de 15.

La temperatura debe oscilar entre 18-24 °C, y el grado de humedad ha de estar entre un 40-60 %. La humectación tiene por objetivo mantener el porcentaje de humedad

relativa en el quirófano adecuado además de por necesidades asistenciales, para eliminar las cargas electrostáticas y minimizar la proliferación de microorganismos.

Antes de poner en marcha el sistema de climatización y ventilación se deberán realizar los siguientes trabajos en las **unidades climatizadoras**:

- Limpiar la sala de máquinas.
- Limpiar la toma de aire exterior y el prefiltro de la climatizadora.
- Limpiar interiormente las secciones de la climatizadora.
- Limpiar los filtros de agua previos a las válvulas monitorizadas.
- Comprobar el funcionamiento de las compuertas monitorizadas.
- Verificar el sentido de giro de los ventiladores.
- Comprobar el funcionamiento y limpieza de la bandeja de condensados.
- Comprobar el sistema de humectación.

Trabajos previos en la **red de conductos**:

- Comprobar la limpieza interior a través de los registros.
- Comprobar la correcta colocación de los elementos de medida y control.

Trabajos previos en el **quirófano**:

- Comprobar el estado de limpieza interior.
- Comprobar que los elementos principales interiores estén colocados.
- Verificar el funcionamiento de las puertas automáticas y verificar su estanqueidad.
- Retirar los plásticos protectores de las unidades terminales de aire.
- Primer soplado sin filtros absolutos.
- Colocación de filtros absolutos. Puesta en marcha del sistema de humectación.

### 1.3. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES (SUELOS, SUPERFICIES) Y EQUIPOS.

Las superficies ambientales del quirófano (mesas, suelos, paredes, techos y luces), excepcionalmente, se han visto directamente implicadas como fuente de patógenos en el desarrollo de una infección posquirúrgica; sin embargo, es importante que se realice una limpieza y desinfección rutinarias de las superficies para restablecer un ambiente seguro después de cada intervención.

Mediante la limpieza se elimina la suciedad, que constituye un soporte físico y nutritivo de microorganismos, siendo el agente básico el detergente. Con la desinfección se eliminan los microorganismos patógenos, siendo deseable que los agentes desinfectantes posean un efecto residual.

La mejor desinfección es la que no es necesaria, por lo que cuantas menos superficies toquemos durante el proceso quirúrgico menos superficies contaminaremos.

Debe existir un procedimiento de limpieza y desinfección que quedará plasmado en una **instrucción técnica (IT)** donde se especifiquen:

- Técnicas de limpieza y desinfección específicas de cada instalación.
- Materiales y productos que se van a utilizar.
- Periodicidad.
- Actuaciones en caso de vertidos o derrames susceptibles de contaminación.
- Responsabilidades del personal.

El **procedimiento incluido en la IT** básicamente es el siguiente:

- En la limpieza y desinfección de las superficies horizontales de los quirófanos se debe comenzar de las zonas más altas hasta las más bajas. En caso de que se produjeran manchas de sangre o vómitos, se recogerán inmediatamente con papel absorbente, vertiendo luego desinfectante sin diluir (glutaraldehído fenolato al 2 %) -que se dejará actuar unos 10 minutos- en la superficie afectada. Después se limpiará con una bayeta húmeda y se dejará secar al aire.
- El barrido será húmedo, para evitar el trasvase de microorganismos del suelo al aire.
- El sistema de fregado de superficies será el denominado de doble cubo (cubo de agua jabonosa y lejía o "cubo limpio" y cubo de agua para el aclarado o "cubo sucio").
- Los materiales de limpieza y desinfección han de estar ordenados, correctamente identificados y diferenciados según su uso.
- Todas las soluciones estarán debidamente identificadas en su envase y se utilizarán a la concentración prescrita. Se utilizarán productos desinfectantes y detergentes homologados y se seguirán las instrucciones de uso que recomiende el fabricante.
- La superficie del mobiliario, mesas, camilla, armarios, aparatos, vitrinas, etc., se limpiarán primero con un estropajo empapado en detergente. Después se pasará una bayeta húmeda para eliminar la suciedad con los restos del detergente y, por último, se pasará otra bayeta humedecida con una solución desinfectante para superficies de alto nivel (glutaraldehído fenolato al 2 %). Se dejará secar al aire.

**Tipos de limpieza y desinfección en las instalaciones del bloque quirúrgico:**

- **Matutina:** se realiza a primera hora de la mañana, antes del comienzo de la actividad quirúrgica (debe estar finalizada 30 minutos antes de comenzar

la primera intervención). Se empieza por el quirófano, para pasar luego al antequirófano y se seguirá la siguiente secuencia:

- Lo primero que se hará es suspender la lámpara cialítica y limpieza de la misma.
- Limpieza de la mesa de operaciones y del zócalo.
- Se realizará la limpieza de las superficies donde se encuentra colocado el material.
- El método del doble cubo se aplicará a la limpieza del suelo.
- Dejar secar.
- Entre intervenciones quirúrgicas: comprende la sala de operaciones y el área de lavado.
  - Se hará uso del circuito limpio-sucio.
  - Se retirarán lo antes posible todos los residuos generados durante la intervención quirúrgica. Al inicio de la siguiente intervención, los contenedores estarán con las bolsas limpias y vacías.
  - Barrido húmedo con gasa o muselina de un solo uso y luego se tirará.
  - Limpieza y desinfección de las superficies horizontales de la sala de operaciones con el detergente y desinfectante adecuado a cada tipo de material (mesa de operaciones, accesorios de la mesa, instrumentos de control fijados a ella, cable de la placa del bisturí, sillas, todas las superficies próximas al campo de intervención,...).
  - Se realizará la limpieza de la lámpara cialítica (valorar) siempre que tenga manchas visibles.
  - Se limpiarán las paredes cuando tengan manchas visibles.
  - Y en el suelo se realizará la técnica del doble cubo.
- Al final de la jornada o terminal. Deberá hacerse en profundidad, movilizand o todas las estructuras. Incluye el aparataje (carros y torres de anestesia, etc.).

#### Procedimiento:

- Hacer un barrido húmedo del suelo con gasa o muselina de un solo uso.
- Realizar una limpieza de todas las superficies (centro y periferia) con el paño destinado a ese uso, impregnado en la solución detergente adecuada a cada material. Se seguirá la secuencia descrita entre intervenciones.
- La limpieza del suelo central del quirófano se hará con el método del doble cubo. Desplazamiento de las estructuras de la periferia al centro.
- Realizar barrido húmedo y fregado de la periferia.
- Mover las zonas móviles a las periferias sin pegarlo a las paredes.

- General: se realizará siguiendo lo descrito para la limpieza y desinfección terminal; incluye techos, paredes y rejillas del aire acondicionado. Se hará de acuerdo con las normas y sistemas de limpieza elaboradas por el Servicio de Medicina Preventiva de cada hospital.

#### **Normas generales:**

- El personal de limpieza debe estar preparado para este tipo de limpieza y se dedicarán exclusivamente a ésta. Deben conocer los métodos, técnicas y productos.
- Se utilizará material de uso exclusivo para la zona y diferente según el tipo.
- En cuanto a la limpieza de equipos y/o instalaciones eléctricas se realizará según las normas específicas del Área Técnica.
- No se realizarán nebulizaciones ni fumigaciones.
- No se recomienda el uso de aspiradores de vacío si no de agua.

#### **Protocolo:**

- **Instrumentos textiles:** mopa, gamuza y fregona.
- **No textiles:** carro de limpieza, doble cubo, guantes, bolsas basura y contenedores.
- **Productos:**
  - Solución detergente (aniónica o no iónica).
  - Solución de hipoclorito sódico al 0.5 % o 5.000 ppm).
  - Solución de complejo trialdehídico sinérgico al 0.25 %.
  - Solución de derivados fenólicos al 0.4 %.
  - Agua.

**Métodos suelos:** se realizará un barrido húmedo del suelo y la limpieza se realizará con una solución de detergente y agua logrando así una desinfección de este.

**Superficies:** se realizará una limpieza con solución de detergente y agua logrando así una desinfección completa (derivados fenólicos solubles).

Los profesionales que trabajan en el bloque quirúrgico serán responsables del mantenimiento de las instalaciones para que se mantengan en perfecto estado de orden y limpieza.

El Servicio de Medicina Preventiva es el que realizará un plan de actuación en el que refleje el procedimiento de limpieza y desinfección de las instalaciones a modo de instrucción técnica (IT) en el que se especifiquen los métodos, los productos, las periodicidades y las responsabilidades. Esta IT será revisada y aprobada por la Comisión de Infecciones de cada centro y se revisará anualmente.

La supervisión del área quirúrgica será tarea imprescindible de enfermería, donde revisarán las tareas de limpieza y desinfección de las instalaciones y equipos, colaborarán en el desarrollo de las normas de limpieza y comunicarán incidencias al Servicio de Medicina Preventiva.

El personal de limpieza realizará el desarrollo diario de las tareas de limpieza y desinfección de superficies y registrará las incidencias y accidentes relacionados con estas actividades.

El personal Auxiliar de Enfermería realizará las actividades de limpieza y desinfección del equipamiento del área quirúrgica y, en su caso, comunicará las incidencias y accidentes relacionados a su inmediato superior y éste, a su vez, al Servicio de Medicina Preventiva.

La evaluación de la eficacia de la limpieza de superficies e instalaciones la realizará el Servicio de Medicina Preventiva. Se aconseja realizarla al menos dos veces en semana, y siempre tras la comunicación de incidencias. El registro de las actividades de evaluación y elaboración de informes mensuales lo llevará a cabo el Servicio de Medicina Preventiva.

Debido a que no existen parámetros estandarizados de niveles microbianos "seguros" en cultivos obtenidos de superficies ambientales del quirófano, el muestreo rutinario no se considera justificado.

### 1.3.1. Limpieza y desinfección de los equipos de anestesia.

Todo el equipo multidisciplinar que interviene en la manipulación de equipos de anestesia es un potencial vector de microorganismos hacia los pacientes, por tanto es fundamental el lavado de manos y las medidas universales de asepsia para la práctica anestésica.

La puerta de entrada de las infecciones por parte de los equipos de anestesia delimita especialmente la vía aérea, pero también en el área quirúrgica tenemos otras potenciales fuentes como la herida del paciente y los puntos de inserción de catéteres, drenajes y sondas y, en general, cualquier solución de continuidad de la piel o las mucosas del paciente.

Por otro lado, resulta controvertido todavía establecer que el mobiliario y material limpio (no estéril), sea capaz de transmitir infecciones al paciente. Sin embargo, es indiscutible que las medidas de esterilización son esenciales después del uso del equipo en pacientes con infección contrastada del aparato respiratorio, especialmente con microorganismos virulentos como la *Pseudomona aeruginosa*.

#### Utensilios y máquina de anestesia:

- Se deben de limpiar con detergente con capacidad germicida todas las superficies como consola, el frontal y laterales, antes del comienzo de la actividad diaria. Este proceso de limpieza debe repetirse previa a cada intervención quirúrgica.

- En la máquina de anestesia y no se debe depositar ningún elemento ajeno a su uso (revistas, hojas, historia clínica, comida u otros objetos).
- Limpiar y desinfectar toda la consola y los cajones, por dentro y por fuera, semanalmente, o tras una contaminación declarada de algún paciente.
- El control y seguimiento de los circuitos de anestesia.

#### **Equipamiento específico de la máquina de anestesia:**

1. Los aparatos reutilizables que entran en contacto con la vía aérea o mucosas deben, cuando menos, recibir desinfección de nivel bajo entre cada enfermo. Esto se erradica con un detergente antimicrobiano de amplio espectro. Es por este motivo, que debe ser separado del resto del material usado en el paciente tras la intervención quirúrgica. Entre el material a desinfectar:

- Palas de laringoscopios.
- Mascarillas laríngeas y faciales.
- Pinzas de Magill .
- Cánulas de Mayo.
- Tubos endotraqueales que sean reutilizables.
- Máscaras de Campbell.
- Termómetros y fonendoscopios esofágicos.

Estos utensilios o equipamientos deben ser limpiados y lavados en la habitación de al lado, donde donde el Auxiliar de Enfermería lavará el instrumental para reducir el material orgánico (o biocarga).

2. Solo en circunstancias muy especiales los equipamientos que no tocan de forma habitual al paciente intervenido o lo hacen cuando la piel está intacta no se ven involucrados en la transmisión de patologías y generalmente no necesitan desinfección de nivel alto entre unos pacientes y otros. Estos equipamientos incluyen:

- La cubierta de la mesa operatoria y las camillas de traslado.
- Cables y manguitos de presión para la toma de constantes.
- Cables de registro electrocardiográfico.
- Cables y transductores de pulsioxímetros.

Debemos considerar dependiendo de cada aparataje en particular la desinfección, si necesita que sea de un nivel bajo o utilizar un detergente enzimático u otro, puede ser suficiente si solo se necesita descontaminación. Esto debe efectuarse tras la atención de cada paciente sometido a cirugía.

3. Por otro lado, hay circunstancias especiales en las que se precisa saber cuáles son los aparatos no críticos que se utilizarán en un paciente de los

que pueden estar sujetos a una desinfección de nivel alto entre paciente y paciente. Son todos aquellos pacientes involucrados como:

- Los pacientes infectados y colonizados por gérmenes como los enterococos u otros que sean multirresistentes, considerando tales los establecidos por los programas de control de infecciones, donde debemos utilizar sus recomendaciones, tanto regionales como nacionales y que sean de significación especial clínica o epidemiológica.
  - Los pacientes cuya contaminación haya sido ocasionada por gérmenes especialmente virulentos, por ejemplo, virus que causan fiebres hemorrágicas como el Ebola.
4. El resto de materiales como las sondas de aspiración, los electrodos de ECG y tubos endotraqueales son de uso exclusivo y deben ser desechados en recipiente especialmente destinado a estos efectos.

La esterilización y desinfección de la maquinaria interna de anestesia no es necesaria.

Los componentes de algunos materiales específicos, desechables, se cambiarán en cada intervención quirúrgica (sonda de aspiración, filtro, conexión entre filtro y tubo endotraqueal, vaso de aspiración).

### 1.3.2. Limpieza y desinfección de los equipos de laparoscopia.

Antes de realizar un proceso de desinfección y esterilización del instrumental debe hacerse una limpieza y lavado de este, ya que si el instrumental no estuviera completamente limpio y libre de algún resto de suciedad, la eficacia de la desinfección y esterilización no sería total y los restos que quedaran sin eliminar impedirían el contacto de la superficie del instrumental con el desinfectante o esterilizante. El lavado se realizará utilizando agentes neutros de limpieza como por ejemplo endozime, orthozime y lapcholyzime, utilizando también un cepillo de cerdas blandas para su frotado. El agua debe estar a una temperatura entre 40-50 °C, preferentemente con el instrumental sumergido para desinfectar sustancias o restos orgánicos.

De ahí que para lograr una limpieza total y eficiente del instrumental de cirugía vídeo-endoscópico es imprescindible utilizar procedimientos manuales y mecánicos para la eliminación de polvo, manchas y detritus visibles con la eficacia de detergentes enzimáticos, los cuales pueden llegar a disolver y digerir sangre, restos mucosos y orgánicos de todas las partes del instrumental quirúrgico-endoscópico en pocos minutos sin causar daño. Es importante verificar en la limpieza manual que cumple cuatro fases: enjabonado del instrumental, fricción con un cepillo de cerdas no metálicas, enjuagado con agua y secado, ya que ningún instrumental se debe exponer a un sistema de desinfección y esterilización de alto nivel si no se han realizado rigurosamente los pasos enunciados.

En la cirugía laparoscópica la desinfección y esterilización por el tipo de instrumental de refinado diseño y delicada estructura es imprescindible y obligatoria para prevenir las infecciones intrahospitalarias en la propia herida operatoria, como la transmisión de infecciones infectocontagiosas (descontaminar manchas de sangre u otras potencialmente contaminadas con virus de hepatitis B y VIH) como garantizar su conservación y tiempo de vida.

El profesional de Enfermería de quirófano debe siempre elegir las medidas de eficacia probada en la lucha contra estas infecciones nosocomiales a nivel hospitalario. Esto pasa por una limpieza, desinfección y esterilización como medidas de alta eficiencia dependiendo de cada material y utilizando el tratamiento más adecuado, ya que estas tareas son dos actividades muy ligadas a la práctica de la enfermería. El enfermero en quirófano es el principal responsable del proceso de desinfección del instrumental quirúrgico, por lo tanto debe conocer en cada momento el tratamiento más adecuado para cada material, teniendo en cuenta en todo momento su eficacia, coste y rapidez.

#### Protocolo:

- **Realizar limpieza:** seguidamente después de este procedimiento, sumergir y repasar todas las superficies externas y los canales internos con cepillos, solución de agua y enzimáticos.
- **Proceder a un enjuague:** con abundante agua, el exterior y todos los canales, con jeringas adecuadas, procediendo a un drenaje del agua posteriormente.
- **Desinfección:** introducir el instrumental de cirugía vídeo-endoscópico en un desinfectante de alto nivel, teniendo muy en cuenta que penetre por los canales de aire, agua, succión y mandíbula. Dejarlo por lo menos 20–30 minutos.
- **Enjuagar:** se debe enjuagar el material endoscópico y los canales con agua estéril.
- **Realizar secado:** después de la desinfección y antes del almacenamiento en la mesa triangular, se debe realizar un secado con compresa limpia para tratar los canales internos con aire forzado y el exterior. Debe ser previamente guardado en campos previos para prevenir la recontaminación.
- **Almacenamiento del material de la mesa instrumental:** el instrumental endoscópico debe ser organizado según los tiempos operatorios.

El glutaraldehído es una solución acuosa al 2 % con una amplia y variada actividad antimicrobiana. Es muy eficaz frente a virus, células vegetativas y esporas de bacterias y hongos por alquilación de los grupos amino. Se suele usar para esterilización de objetos que son sensibles al calor, como por ejemplo: laparoscopios, cistoscopios, instrumentos de hemodiálisis y otros.

La activación del soluto con el solvente puede llegar a alcanzar un pH de 7.5 a 8.5 (alcalina), donde el tiempo de permanencia de la solución desinfectante es de 14 días. Una vez preparados, es importante que esta solución se conserve en recipientes debidamente tapados, los cuales cada 5 días deben testar con su testigo.

### **Desinfección de alto nivel para cirugía laparoscópica.**

El glutaraldehído es una solución acuosa al 2 % con una amplia actividad antimicrobiana que se emplea para desinfección de alto nivel para instrumental de cirugía laparoscópica. Según la Food and Drug Administration los desinfectantes de alto nivel, son sustancias químicas capaces de eliminar en 15-30 minutos los gérmenes patógenos, depositados sobre un material inerte, alterando lo menos posible, dicho material. Abarcando esta destrucción toda forma de vida vegetativa: bacterias, hongos, virus, etc., menos sus formas esporuladas (esporas), excepto si se llegan a aplicar durante largos periodos de tiempo (6 horas o más) en solución íntegra. Es muy importante que la solución cubra totalmente el instrumental de laparoscopia y accesorios.

Los enfermeros especialistas en estas técnicas de laparoscopia serán los responsables de que el material de vídeo-cirugía esté perfectamente limpio, ya que si existen restos en el instrumental pueden inactivar la solución y asegurarse de que la inmersión del material a desinfectar sea correcta, es decir que no haya zonas del material que no estén en contacto con el líquido desinfectante y que este no esté pasado de fecha de caducidad.

### **Desinfección y esterilización del instrumental previa a la cirugía vídeo-endoscópica.**

Para la realización de la cirugía laparoscópica es muy importante que todo el material que se va a utilizar en esta intervención sea expuesto a un sistema de desinfección de alto nivel, para así conseguir la eliminación de microorganismos que puedan causar alguna infección, al menos un tiempo mínimo suficiente.

Para la selección del agente desinfectante, es muy importante considerar cual sería el ideal en cada caso, según las características de éste:

- Glutaraldehído activado al 2 % por 3 galones.
- Se debe de rotular la fecha en la que se ha preparado y su caducidad: lavado, enjuague y secado de instrumental laparoscópico, ya que podría causar un peligro de contaminación y neutralización de la acción del desinfectante por acción de la materia orgánica en él.
- Medidas de protección del operador. Todo desinfectante puede alterar la piel y mucosas por su toxicidad por lo que quien manipula el desinfectante debe protegerse con ropa apropiada mientras esté expuesto a él. Utilización

de mandil apropiado para la actividad, de lentes protectoras y guantes quirúrgicos (solo un par).

- Forma de preparación del desinfectante: para preparar un desinfectante se debe de tener en cuenta las instrucciones de su preparación así como los componentes y características del producto. Los envases deben estar hechos de materiales como el polipropileno y también que sean envases autolavables.
- El personal que va a realizar esta preparación del desinfectante debe de realizar un lavado de manos clínico.
- Se procede a juntar el soluto con el solvente y su agitación correspondiente.
- Colocar el instrumental pesado al fondo y luego el menos pesado.
- El material a desinfectar deberá estar bien sumergido en la solución desinfectante para que esté toda su superficie en contacto y si tienen lumen profundirlos con una jeringa para que entre en contacto. Si esta técnica no se realizara de forma correcta, tanto limpieza como selección de agente desinfectante y fallos en las recomendaciones pueden producir transmisión de infecciones.
- Proceder al vaciado de la solución preparada de glutaraldehído al 2 % al recipiente donde se encuentra el instrumental, procurando evitar que salpique el desinfectante.
- Colocar el segundo par de guantes.
- El desinfectante debe estar en contacto permanente con todas las superficies a desinfectar.
- Inyectar el desinfectante en los lúmenes y en las partes internas del material con una jeringa (20-50 cc y durante 20-30 minutos en tiempo de inmersión).

Realizar el enjuague y secado del instrumental a utilizar en el proceso quirúrgico.

Para la correcta realización de la técnica de desinfección y la eliminación del desinfectante de la superficie del instrumental, que sí es sustancia muy tóxica para los tejidos corporales produciría quemadura química, los instrumentos se enjuagarán de forma adecuada para que así se remuevan las pequeñas partículas del desinfectante que se puedan encontrar en las superficies de los materiales y equipos.

Por esta razón el enfermero especialista en la técnica de laparoscopia debe de asegurarse que el paciente acopie 12 litros de agua destilada y utilizarla de la siguiente manera:

- Primer enjuague: 2 litros.
- Segundo enjuague: 2 litros.
- Tercero para la óptica: 1 litro (agua caliente).
- Cuarto enjuague: 4 litros.

- Quinto enjuague: 2 litros.
- Sexto circular en operación: 1 litro.

El personal de Enfermería instrumentista es el responsable de monitorizar y vigilar que el material haya estado el tiempo necesario y que la inmersión de material a desinfectar sea la más eficaz. La manipulación para enjuague, secado y organización del instrumental en la mesa, sigue las normas de las técnicas de asepsia y de esterilidad:

- Lavado quirúrgico de manos.
- Colocación de mandil.
- Colocación de guantes por técnica cerrada, en nº de 3 pares.
- Vestimenta de la mesa triangular con 2 sábanas o media luna.
- Disposición de instrumental básico en la mesa auxiliar.

Se procede a realizar el enjuague del instrumental.

Realizar el doblado de 2 campos, simulando realizar una bolsa abierta para recepcionar el instrumental de la solución desinfectante.

Los materiales e instrumental laparoscópicos se colocarán en los campos estériles una vez sacados del desinfectante.

Una vez terminado el primer enjuague el enfermero instrumentista se quitará el tercer guante ya que estos estaban en contacto con el glutaraldehído.

Se procede a realizar el segundo enjuague siguiendo los mismos pasos que en el primero.

Se realiza el secado del instrumental ya que este va a prevenir el riesgo de contaminación que pueda causar la humedad ascendente de la mesa de operaciones.

Se elimina la primera sábana empleada que entró en contacto con el instrumental extraído de solución desinfectante y se realiza el secado de los campos estériles de forma aséptica y estéril, y a continuación se desecharía la sábana utilizada en el secado.

### **Preparación de instrumental y uso durante la intervención quirúrgica.**

El trabajo del enfermero instrumentista consiste en hacer la gestión, manejo y cuidado del instrumental durante la cirugía propiamente dicha. Colocación del instrumental por tiempos operatorios. Procede a retirarse los segundos guantes y así tener puestos los primeros guantes para realizar la instrumentación correspondiente en la operación.

**Primer tiempo.** Realiza la conexión propia del equipo de laparoscopia (cable siliconado de CO<sub>2</sub>, fibra óptica, la conexión para irrigación, las conexiones de los cables monopolar y bipolar, etc.).

**Segundo tiempo.** Colocación del instrumental de diéresis y abordaje (bisturí nº 15, tijeras de disección kelly, curvas; trócares de 10 mm y 5 mm, reductores, gripper, endoclinch, etc.).

**Tercer tiempo.** Colocación del instrumental de divulsión y sección (maryland, clipadora, tijeras y surgiwand, etc.).

**Cuarto tiempo.** Colocación del instrumental para extracción de pieza operatoria y/o reparación del defecto (pinza extractora, pean, kelly y randall, etc.).

La enfermera instrumentista colocará la mesa auxiliar en el sitio donde corresponda para que esté preparada para la intervención quirúrgica intraoperatoria.

El instrumental debe estar libre de suciedad y materia orgánica, limpiándolo de forma permanente con una gasa con agua destilada estéril.

Todo instrumental que ya no se vaya a reutilizar en la intervención como punzones, deben dejarse en remojo separados del resto del material para evitar que la sangre y otros se impregnen en éste. Si el instrumental tuviera lumen pasar agua destilada con una jeringa, tratando de eliminar la materia orgánica gruesa (tejidos, coágulos sanguíneos, etc.).

Es importante que la instrumentista siempre tenga el material libre de sangre y materia orgánica durante la cirugía y limpiarlo con una compresa húmeda con agua destilada estéril.

### **Limpieza, secado y preparación del instrumental postlaparoscopia.**

Una vez terminada la intervención quirúrgica debe realizarse el lavado inmediatamente para disminuir, controlar y prevenir la transmisión de infecciones provocadas por agentes patógenos y dar seguridad al personal interviniente en el proceso quirúrgico. La limpieza es un paso importante en la preparación del material de uso médico quirúrgico. Si un material no llega a ser limpiado de forma apropiada, la esterilización de este material no puede ser garantizada. Es importante tener en cuenta que el objetivo primordial del lavado tiene un final común que es disminuir al máximo el número de microorganismos patógenos presentes en la superficie del material quirúrgico, eliminar la materia orgánica e inorgánica contaminante y así asegurarnos de que el material tiene un alto nivel de esterilización para luego su utilización en la cirugía vídeo-endoscópica. Debemos seleccionar el detergente adecuado cuyas características sean las apropiadas del instrumental laparoscópico, porque muchos de ellos presentan lúmenes que pueden hacer que el detergente no acceda y no actúe por lo que es necesario cepillar las articulaciones y las ranuras de la mandíbula del instrumental que muchas veces pueden dañar el propio material ya que los componentes de muchos detergentes suelen ser ácidos, alcalinos, cáusticos, abrasivos le pueden estropear la capa protectora del instrumental.

Para evitar lo anterior se optaría para tal fin por un detergente enzimático que tiene la propiedad de digerir las proteínas de la materia orgánica, diluir la suciedad y disolver las partículas de la superficie del instrumental incluyendo las áreas más inaccesibles y así el material no sufre ningún deterioro.

Estos detergentes enzimáticos son capaces de lograr una limpieza total y eficiente del instrumental de cirugía vídeo-endoscópica y también son capaces de disolver y digerir sangre, restos mucosos, material fecal y otros restos orgánicos de todas las partes del instrumental quirúrgico-endoscópico en pocos minutos sin sufrir daño alguno el personal que se encarga de realizar este lavado de material.

Existen unas barreras protectoras que se utilizan como material de protección e impiden que las secreciones o material contaminante del instrumental entre en contacto directo con la piel y las mucosas de la persona encargada en la realización de la técnica y así evitar provocar una contaminación intrahospitalaria.

Preparación del instrumental y material por lavar. Para evitar el secado de la materia orgánica que se encuentra en el material utilizado, se procede al transporte rápido de este, provisto con tapas, para así evitar que se filtren fluidos y líquidos corporales. Antes el profesional debe asegurarse que: los recipientes no contienen líquido alguno, las llaves y válvulas estén cerradas para evitar pérdidas y deterioro del material, proteger los filos y las puntas del instrumental y no sobrecargar sobre el instrumental liviano los elementos pesados.

Siempre se deben de colocar las lentes protectoras y los guantes de lavado.

Utilización de una batea y/o recipiente adecuado para el lavado del material.

Hay que tener especial cuidado con la manipulación del material corto punzante (tijeras, agujas de veress, punzones de trócares, etc.).

Siempre tener abiertas las mandíbulas del instrumental con o sin cremallera y desarmar el instrumental ensamblable como pinzas y tijeras.

Se realizará la preparación de la solución de lavado para posteriormente remover el detritus y material incrustado en el material instrumental. Consideramos importante que el detergente que se utiliza con enzimas se diluya un poco antes de que entre en contacto con el instrumental y en las concentraciones y volúmenes descritos por el fabricante. Si se usaran concentraciones mayores a las indicadas solo nos llevaría a la pérdida del detergente, mayor gasto económico y más tiempo en remover el excedente de detergente. Casi igual ocurre si únicamente empleamos pequeñas cantidades de detergente sobre las indicaciones del fabricante porque el detergente enzimático no desempeña el mismo efecto de remover y la disolución del material orgánico de la superficie del instrumental no es la eficaz. En el lavado con agua no está indicado meter el instrumental en soluciones salinas, pues conseguiríamos exponer a la oxidación el instrumental debido a su alto poder corrosivo. En cambio el agua destilada alarga la vida del instrumental.

Lo indicado sería tener preparado en un recipiente 4 litros de agua desmineralizada un poco tibia con una pequeña cantidad de endozime o lapcholyzime, unos 30 cc (detergente enzimático neutro).

Realizaremos la colocación del material instrumental y utensilios. Una vez preparada la solución limpiadora dentro de un recipiente adecuado y con amplitud para introducir el instrumental se procede a distribuir el material quirúrgico dependiendo de su fragilidad, consistencia y peso que pueda hacer deteriorar el instrumental, ya sea por desgaste innecesario, por roce o rotura de piezas y la posible afectación de válvulas muy delicadas. Conviene recordar que la solución limpiadora cubra por completo todo el set de instrumental.

Otro paso que realizaremos será enjuagar el instrumental con agua destilada desprendiendo y eliminando la materia orgánica como restos de tejidos, coágulos de sangre, etc., de los dientes de las pinzas, punzones y trócares durante la intervención quirúrgica.

Colocaremos el material más pesado al fondo de la caja.

Echar la solución sobre el instrumental en un espacio de tiempo de 5 a 10 minutos.

Utilizar una jeringa con esta solución sobre material quirúrgico que tenga lumen como trócares, agujas de veress, conexiones, cánulas de aspiración e irrigación.

Poseer material adecuado para frotar mientras están sumergidos (cepillos o escobillas, hisopos de cerdas finas) para remover partículas impregnadas en las ranuras de los dientes del instrumental.

Realizar enjuague del instrumental. Se deberá remover cualquier residuo químico de la superficie previniendo que el instrumento se oxide. Tras el enjuague del instrumental de laparoscopia se debe secar para retirar toda la humedad de las zonas más ocultas y susceptibles a la oxidación. Para ello utilizaremos una pistola de aire comprimido ya que es más eficaz que el secado con gasa o compresa porque corre el riesgo accidental de romper o doblar la punta del instrumental e incrustar pelusas de las gasas en su interior.

Preparar un cajón para echar 2 litros de solución de agua destilada.

Colocar el instrumental uno a uno, haciendo un último revisado del instrumental extraído de la solución enzimática.

Enjuagar con los mismos principios de la desinfección del material con lumen o sin ella.

Secar cuidadosamente el instrumental con compresas.

Soplar todo el instrumental con la pistola de aire comprimido todo el instrumental.

El personal de enfermería procederá a la revisión de cada instrumental para detectar posibles irregularidades como falta de limpieza, instrumentos con las puntas deterioradas, pérdida de funcionalidad o corte de tijeras insuficiente o deterioro de sus articulaciones o cremalleras. El material quirúrgico en buen estado no debe estar nunca en contacto con los estropeados y evitar la corrosión.

Preparación del instrumental desde la unidad de estéril dependiendo del tipo de cirugía por set o cajas de instrumentos, por ejemplo set ginecología, de cirugía laparoscópica

para intervenciones de colecistectomía, colon, etc. Por otro lado debemos tener set de cirugía universal con instrumental básico por si hiciera falta en un momento dado más pinzas.

El personal de Enfermería debe registrar en el libro de quirófano los movimientos del instrumental y dejar constancia de aquellos incidentes ocurridos en la intervención con el instrumental, el tipo de operación y el cirujano responsable. Este control de material quirúrgico estéril nos permite controlar el tiempo de vida útil en función del trabajo expuesto, el número de intervenciones y la calidad del producto.

Posteriormente se debe almacenar el instrumental colocando el material pesado en el fondo del recipiente, como dijimos antes y dejar el menos pesado encima. Durante la conservación y el almacenaje del instrumental en estanterías se debe intentar llevar un orden de mayor a menor volumen. Del menos frágil al de alta fragilidad, del material de menor precisión al de alto nivel de calibración de exactitud.

### **1.3.3. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE UNIDADES RADIOGRÁFICAS PORTÁTILES.**

Antes de su utilización debe desconectarse de la corriente eléctrica. Utilizar un paño humedecido con detergente para limpiar y desinfectar las superficies del aparato.

Cuando esté sin uso debe permanecer cubierto con una funda que le proteja del polvo.

Las partes que quedan por encima del campo operatorio deben envolverse en una funda estéril.

## **2. PROCESAMIENTO DEL MATERIAL REUTILIZABLE**

---

### **2.1. CUIDADOS EN EL MANEJO DEL INSTRUMENTAL.**

#### **2.1.1. Antes del procedimiento quirúrgico.**

El equipo de enfermería del área quirúrgica y en concreto la enfermera instrumentista debe contar todo el material quirúrgico junto a la enfermera circulante, antes del montaje de la mesa de Mayo y la mesa de riñón.

Manipular los utensilios sueltos por separado con la finalidad de no engancharse o golpearse.

La enfermera instrumentista, ya vestida de estéril con lavado quirúrgico previo, debe organizar el material quirúrgico que prevé para la intervención y clasificarlo. También debe supervisar las tijeras y pinzas, y comprobar su alineamiento, la existencia de imperfecciones, para que se encuentre en perfecto estado para su utilización. Debe colocar los instrumentos y distinguir aquellos que tengan asas anilladas, pinzas con curvas, por

tamaños y ángulos en la misma dirección. Colocar los separadores y otros instrumentos pesados en una superficie plana de la mesa.

### 2.1.2. Durante la cirugía.

La enfermera instrumentista debe conocer y estar familiarizada con el nombre y el uso de cada instrumento.

Manipular los instrumentos en forma individual y con suavidad.

Colocar en la mano del cirujano o del ayudante el instrumento correcto para cada técnica quirúrgica.

Retirar del campo estéril los instrumentos sueltos para evitar lesiones o molestias postoperatorias al paciente, así como la posibilidad de que caigan al suelo.

La sangre y los residuos de tejidos se retirarán inmediatamente de los instrumentos después de usarlos mediante una gasa humedecida.

Irrigar periódicamente la cánula de succión y los tubos con agua destilada para mantenerlos permeables. Debe utilizarse lo mínimo de solución para no perder el control cuando se quiere determinar la pérdida sanguínea secundaria a la intervención quirúrgica.

Retirar los restos de tejidos de las puntas electroquirúrgicas, asegurando así el contacto eléctrico.

Los productos de limpieza abrasivos hacen que los instrumentos con puntas mantengan la conductividad y la efectividad de la superficie de contacto deben de utilizarse hojas de bisturí para limpiar las puntas electroquirúrgicas, ya que los restos de tejidos pueden contaminar el campo quirúrgico.

### 2.1.3. Después de la cirugía.

Los instrumentos utilizados y los no utilizados se consideran no estériles o lo que es lo mismo contaminados, por lo que se deben limpiar, desinfectar, inspeccionar irregularidades, así como preparar y esterilizar lo antes posible y de manera adecuada para el siguiente uso.

Antes de cerrar al paciente, la enfermera instrumentista deberá realizar un recuento final del instrumental asegurándose que vaya completo.

Debemos separar los instrumentos delicados y pequeños y los que tienen bordes afilados o material punzante.

Desmontar los instrumentos que sean articulados y exponer todas las superficies para poderlas limpiar bien. Abrir todos los instrumentos con bisagras para exponer los cierres y las terminaciones aserradas.

Sumergir en agua destilada fría los instrumentos que estén huecos o con partes acanaladas; por ejemplo, en las cánulas de succión o los endoscopios, para evitar que se sequen los residuos orgánicos.

## 2.2. LIMPIEZA DEL MATERIAL QUIRÚRGICO.

Tenemos como objetivo conseguir la eliminación de todos los restos orgánicos que se encuentran impregnados en el instrumental. Si un instrumental no es limpiado de forma correcta, la esterilización de este material no está garantizada. Durante el mecanismo de limpieza se debe:

- Minimizar el número de gérmenes presentes en el instrumental quirúrgico.
- Erradicar la materia orgánica e inorgánica susceptible de estar contaminando.
- Conseguir garantías tras la esterilización de que el material cumple el nivel de seguridad exigido.

El instrumental delicado y objetos punzantes han de limpiarse de manera especial y haciendo hincapié en manipularlo por separado.

### - Material necesario:

- Utilizar un delantal especial de plástico.
- Uso de guantes dobles o utilizar otros más resistentes a la corrosión.
- Medidas universales, gafas o mascarillas con pantallas protectoras.
- Cepillo con la precaución de no tener las cerdas metálicas.
- Detergente con propiedades enzimáticas.
- Cajones o bateas que nos sirven de recipientes para preparar la solución detergente.
- Papel secante, pistola de aire comprimido (si precisa).

### - Procedimiento:

- Sumergir el material en una solución detergente con propiedades enzimáticas y no corrosivas y con agua caliente después de la cirugía, separándolo por piezas y abriendo el que sea articulable durante el tiempo que estipule el fabricante.
- Cepillar meticulosamente el material asegurándose de no dejar restos detritus o restos orgánicos.
- Enjuagar con un abundante chorro de agua a presión para garantizar el arrastre de los restos orgánicos y poder eliminar la solución detergente.
- Secar con papel cuidadosamente y depositar en un lugar seco y libre de polvo a la espera de la desinfección y la esterilización.

## 2.3. DESINFECCIÓN DEL MATERIAL QUIRÚRGICO.

Tenemos como objetivo la eliminación de la mayoría de los gérmenes patógenos, como no es posible, se escapan algunas esporas bacterianas. Aunque existen dos formas claras de desinfección, también se puede conseguir con el uso del calor a través de autoclaves. En este protocolo nos decantaremos únicamente a la desinfección química de alto nivel por efectos meramente prácticos y por ser la más extendida en nuestro medio hospitalario.

- **Material necesario:**
  - Utilizar un delantal especial de plástico.
  - Uso de guantes dobles o utilizar otros más resistentes a la corrosión.
  - Medidas universales, gafas o mascarillas con pantallas protectoras.
  - Detergente de alto nivel (glutaraldehído fenolato al 2 %).
  - Cajones o bateas que nos sirven de recipientes para preparar la solución detergente.
  - Papel secante o pistola de aire comprimido o a presión.
- **Procedimiento:**
  - Preparar y sumergir en la solución desinfectante a la concentración deseada siguiendo estrictamente las instrucciones recomendadas por el fabricante y durante el tiempo recomendado.
  - Enjuagar con abundante agua a presión para eliminar los restos de solución desinfectante.
  - Secar minuciosamente el material, ya que debajo de una sola gota de agua pueden quedar microorganismos que afecten a la esterilización. Si no se va a esterilizar, se guardará en un lugar seco y protegido del polvo.

## 2.4. ESTERILIZACIÓN DEL MATERIAL QUIRÚRGICO.

Encontramos como objetivo la eliminación total de gérmenes resistentes, incluyendo sus formas en esporas.

En el sector de Atención Primaria se puede utilizar la esterilización con calor seco, con vapor a presión y la esterilización química. En este protocolo nos referiremos a la esterilización con vapor a presión por ser el método más extendido, seguro, y que ofrece mayores prestaciones. Además, este tipo de esterilización permite esterilizar el material en bolsas de diferentes tamaños y capacidades con lo que podremos organizar su uso de una forma más racional evitando dañarlo innecesariamente.

- **Material necesario:**
  - Aparataje de esterilización.
  - Bolsas de almacenaje.

- **Procedimiento a realizar:**
  - Comprobar que el instrumental ha sido lavado, desinfectado y secado.
  - Colocar el material en bolsas de almacenaje y anotar la fecha.
  - Seleccionar el programa adecuado en el autoclave esterilizador y verificar el nivel de agua y el papel de registro.
  - Cargar el esterilizador sin sobrepasar el 80% de su capacidad. Para que el vapor llegue a toda la superficie del material, éste no debe juntarse ni entrar en contacto con las paredes del aparato.
  - Una vez terminado el proceso, verificarlo comprobando que ha terminado y ha sido correcto. Se recomienda registrar según el protocolo de cada unidad.
  - Almacenar en un lugar seguro, seco y conocido por todo el personal del equipo quirúrgico.

## BIBLIOGRAFÍA

---

Protocolo de cirugía menor Atención en Primaria. Consejería de Sanidad, Servicio Canario de la Salud. 2009.

Máster en mantenimiento industrial y técnicas de diagnóstico Antonio Larive López. Escuela Universitaria Politécnica de Sevilla. Curso 2008/09.

Medidas de control para la prevención de las infecciones hospitalarias en intervenciones quirúrgicas. Plan de Vigilancia y Control de las Infecciones Nosocomiales en los Hospitales del S.A.S. Medidas de Control. Servicio Andaluz de Salud. 2002.

Proceso de soporte. Bloque Quirúrgico. Consejería de Salud. S.A.S. 2004.

Limpieza y desinfección en el hospital. F. Repáraz; P. Arina; P. Artajo; M.T. Sánchez y E. Escobar. ANALES Sis San Navarra 2000, 23 (Supl. 2): 81-93.

<http://www.hospitalameijeiras.sld.cu/hha/mpm/documentos/epidemiologia/GP/BUENAS%20PRACTICAS%20EN%20LOS%20QUIROFANOS.pdf>

En el momento de la impresión de este libro están vigentes todos los enlaces de internet que se citan en este tema.