



TRABAJO FINAL

TITULO

Esterilizacion de instrumental en área quirúrgica durante el mes de Agosto del 2022

NOMBRE Y APELLIDO

María Laura Barla

TITULO A OBTENER

Licenciada en Instrumentación Quirúrgica

CARRERA

Licenciatura en Instrumentación Quirúrgica

FECHA

Mes: Septiembre

Año: 2022

RESUMEN

Se realizó una investigación sobre que conocimientos tienen los instrumentadores quirúrgicos, un grupo de 135 personas entrevistadas a través de un formulario de google anónimo. Con la recolección de esos datos se confeccionan gráficos que ayudaran posteriormente al análisis de los mismos y se concluye sobre cómo puede influir sobre un paciente que un instrumentador tenga o no los conocimientos necesarios para desempeñarse en las áreas y sobre pacientes. El informe final es orientado a que conocimientos se deberá hacer más hincapié a la hora de la formación o capacitación de profesionales para así no quedar inconclusos como así también sobre como el no conocer sobre determinado tema, al menos en forma general, puede afectar sobre el/la paciente y tener un mal accionar luego cuando se encuentren en una cirugía ya sea como circulante o instrumentando como también desempeñando un papel en una central de esterilización.

Palabras clave: higiene, paciente, seguridad, esterilización.

Índice

Elección y delimitación del tema.....	3
Naturaleza del Proyecto de Investigación.....	3
Metodología.....	36
Recolección de datos.....	38
Análisis de los datos y elaboración de las conclusiones	45
Elaboración del informe final	49
Bibliografía	53

Elección y delimitación del tema

Tema

Desinfección, esterilización y manejo del instrumental. Almacenado y conservación del mismo.

Problematización y problema

Mala higiene o esterilización del instrumental por un manejo inadecuado, lo que afecta directamente al paciente porque el instrumental y materiales son utilizados sobre el mismo. Si tenemos en cuenta que todo lo que pasa por manos de instrumentadores en centrales de esterilización luego va a ser utilizado sobre un paciente podemos pensar que en el caso de fallar en algo en esta instancia puede afectar a la bioseguridad del paciente en la institución. La esterilización es la ausencia de microorganismos.

Pregunta central

¿Cómo puede afectar a un paciente la higiene o esterilización del instrumental?

Población de estudio

Instrumentadores quirúrgicos

Lugar de estudio

Área quirúrgica y central de esterilización

Duración de la investigación

Una semana

Título del trabajo

Esterilización de instrumental en área quirúrgica durante el mes de Agosto del 2022

Naturaleza del Proyecto de Investigación

- Justificación de la elección del problema.

Los/las pacientes merecen la mejor atención que se les pueda brindar y para lograr esto deben tener conocimientos básicos en muchos aspectos, dos de ellos serían esterilización y bioseguridad. Dado que por esterilización entendemos que es el proceso por el cual se obtiene un producto libre de microorganismos. Y bioseguridad como los principios, técnicas y

prácticas de seguridad, biocontención y biocustodia. Es importante considerar esto ya que son muchas las personas que trabajan para brindar una estadía lo más agradable posible en el área quirúrgica. Todas las personas que trabajan en el área quirúrgica aportan un paso o acción que es parte de la cadena que se desarrolla para lograr que quirófano sea un lugar más agradable.

El riesgo es el derivado de la manipulación o exposición a agentes patógenos que trae como consecuencia la infección del personal o paciente expuesto con o sin manifestación de la enfermedad. Los trabajadores de la salud constituyen un recurso valioso y, a menudo, escaso; su pericia no se puede reemplazar fácilmente, por lo que se requiere un serio compromiso para reducir estos riesgos.

Los errores humanos y las técnicas incorrectas pueden poner en peligro incluso las mejores medidas destinadas a proteger al personal y pacientes. Por esta razón, el elemento clave para prevenir las infecciones adquiridas, los incidentes y los accidentes en el área es un personal preocupado por la seguridad y bien informado sobre la manera de reconocer y combatir los peligros que entraña su trabajo en ese entorno. La formación continua en los servicios de salud acerca de las medidas de seguridad es primordial.

El ambiente hospitalario debe ser un ambiente sano, ya que la práctica de la salud se caracteriza por actividades que requieren una alta interacción entre los profesionales que forman el equipo.

La limpieza, desinfección y esterilización son de carácter esencial para la prevención y control de infecciones. Una limpieza adecuada es importante antes de cualquier proceso de desinfección o esterilización. Omitir la esterilización o desinfección de dispositivos médicos reutilizables, puede propagar infecciones. El objetivo de la esterilización no es otro que el de evitar la contaminación cruzada de muestras o el crecimiento de microorganismos no deseados.

Todo el personal es responsable de mantener y resguardar cada área para la función que le fue asignada, respetando la circulación dentro de las mismas. Sólo el personal autorizado tendrá acceso al área de procesamiento y esterilización de materiales.

Objetivos

- *General*

Describir que tipo de conocimiento cuenta una determinada parte de la población sobre cómo trabajar el instrumental en general.

- *Específicos:*
 - Determinar con qué tipo de conocimiento cuenta una determinada parte de la población sobre cómo trabajar el instrumental en general.
 - Sensibilizar y motivar al funcionario en la importancia de las conductas básicas de limpieza y desinfección, fortalecer la institución con una política de trabajo en un ambiente limpio.
 - Optimizar los recursos institucionales existentes en limpieza y desinfección.

- Presentación de la hipótesis de trabajo.

Entre el 40 y 50% de los instrumentadores quirúrgicos comenten errores a la hora de la esterilización del instrumental, vestimenta o reglas de bioseguridad.

- Elaboración del marco teórico conceptual –referencial.

- *Accionar de un testigo*

Se hace referencia al conocimiento acerca de los parámetros a tener en cuenta para determinar si se cumplió con el procedimiento de esterilización. Los mismos son: cinta adhesiva (clase I), test de Bowie Dick (clase II), indicador de parámetro simple (clase III), indicador multiparamétrico (clase IV) e indicador integrador (clase V).

- *Conocimientos sobre empaquetado*

Se hace referencia al conocimiento sobre preparación de materiales para su empaquetado, envoltorios, métodos y sellados. Son los siguientes:

- Materiales de empaquetado: telas tejidas, telas no tejidas, papeles de grado médico, contenedores rígidos (con y sin filtro) y polímeros.
- Métodos: tipo sobre, rectangular, bolsas de papel y pouch o papel ventana.
- Sellados: con cinta adhesiva, con piolines o hilo de algodón y termosellado.

- Preservación de materiales e instrumental estériles

Hace referencia a condiciones edilicias, temperatura, humedad, estanterías, ubicación de la habitación, apilado de instrumental y materiales, rotulado. Traslado del mismo.

- Conocimiento sobre esterilización

Conocimiento sobre el funcionamiento de la maquinaria encargada de la esterilización, su mantenimiento y que se puede esterilizar o no en la misma.

- Conocimiento sobre desinfección de alto nivel

Referido a los distintos métodos químicos de desinfección de alto nivel, tiempos de exposición, riesgos biológicos, vida útil, manejo del instrumental, elementos de protección personal, traslado del mismo, EPP.

- Conocimiento sobre el lavado del instrumental

Tipos de aguas, tipos de lavados, correcto cepillado, enjuague, secado, detergentes.

- Condiciones de un quirófano

Hace referencia a las medidas, materiales con los que se encuentra construido, puertas, circulación de personal, limpieza, ventilación, iluminación y mantenimiento.

- Vestimenta del área quirúrgica y central de esterilización

- Uso de barbijo
- Pelo recogido y cofia
- Ambo de la institución
- Calzado cómodo (solo utilizado en esa área)
- Uñas limpias, cortas, sin esmalte y sin filo
- Cara limpia y sin maquillaje
- Prohibido el uso de accesorios

- Bioseguridad del personal de trabajo y de pacientes

Hace referencia al cumplimiento de las normas de bioseguridad básicas del área quirúrgica y de esterilización. Son las siguientes:

- Lavado de manos al ingresar y al salir del área

- Utilización de los elementos de protección personal para circular dentro el área y en quirófano
- Prohibido el uso de celulares

Áreas físicas y personal

El área de quirófano se divide en tres zonas principales de restricción para eliminar fuentes de contaminación:

- Zona negra: es la primera zona de restricción, funciona como zona amortiguadora de protección; incluye oficinas, admisión quirúrgica, baños y vestidores.
- Zona gris: se debe portar el ambo, barbijo, botas o calzado destinado solo a esa área y cofia. Esta área cuenta con una central de esterilización, sala de recuperación, lavabos, pasillos dentro del área quirúrgica que conecten con área blanca. También se encuentra un cuarto en donde se encuentran los carros o cajas de instrumental básicos, materiales, fluidos, medicación, etc.
- Zona blanca: es el área de mayor restricción y es el quirófano propiamente dicho.

El tránsito de las personas será estrictamente controlado, y sólo el personal adecuadamente vestido ingresará al área.

Área Administrativa

Anexo, y separado del área técnica, la central de esterilización y el área quirúrgica debe tener un área administrativa destinada para cumplimentar las actividades administrativas del personal y de los insumos. Además, en esta área se debe guardar toda la documentación generada, tales como: controles de los ciclos de esterilización, controles del número de materiales, equipos e insumos, funciones del personal y todos los otros procesos administrativos de una central de esterilización.

Todos los empleados son responsables de mantener y resguardar cada área para la función que le fue asignada, respetando la circulación dentro de las mismas.

El acceso a las áreas técnicas debe ser estricto para el personal que trabaja en cada área. Las visitas, técnicos de otras áreas, o proveedores deben ser recibidos en el área administrativa. Para tener acceso al área de procesamiento, toda visita o proveedor deberá vestirse apropiadamente de acuerdo a las normas de bioseguridad del lugar.

Bioseguridad

Las normas de bioseguridad posibilitan desde la prevención mantener el control sobre los riesgos laborales, permiten mantener la integridad física, la salud del trabajador y el máximo de seguridad para la población y el medio ambiente en el desempeño de su labor ante el desarrollo de su actividad diaria, pero también aseguran, son una garantía de estabilidad psicológica para el profesional el cual ante el enfrentamiento a patógenos y posibilidades de contagio experimenta lógicas reacciones de temor, proveen por lo tanto de un marco para que los procedimientos asistenciales y de diagnóstico, a pesar de los obstáculos, se realicen con la calidad requerida.

En bioseguridad las medidas de prevención se sustentan en el hecho de que deben ser aplicables a todo tipo de paciente, deben cumplirse independientemente del diagnóstico o de la sospecha de infección, pues hay que tener presente que todo paciente del cual no se conoce su estado serológico, es potencialmente infectante.

La seguridad biológica consta de tres elementos básicos para garantizar la contención adecuada de los agentes biológicos: técnicas y prácticas correctas en el área, el empleo sistemático de los equipos y los medios de seguridad (ambas son consideradas barreras de contención primaria) y el diseño adecuado de las instalaciones del lugar (barreras de contención secundaria).

La bioseguridad representa un componente vital del sistema de garantía de la calidad y debe entenderse como una doctrina encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de adquirir infecciones en el medio laboral. El elemento más importante de esta disciplina es el estricto cumplimiento de las prácticas y procedimientos apropiados y el uso eficiente de materiales y equipos, los cuales constituyen la primera barrera a nivel de contención para el personal y el medio.

Toda medida preventiva debe estar enmarcada dentro de los principios que rigen la bioseguridad en todo nivel:

Universalidad: involucrar a todos los pacientes y personas de todos los servicios.

Uso de barreras: para evitar la exposición directa a sangre u otros fluidos potencialmente contaminados.

Medios de eliminación del material contaminado: es el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados por medio de los cuales se elimina sin riesgo el material utilizado en la atención al paciente.

Las técnicas y prácticas correctas del área implican prácticas de higiene personal como: no comer, tomar, fumar o aplicarse cosméticos en el lugar, el lavado de las manos. Ellas también incluyen procedimientos para el uso seguro de dispositivos, regulaciones para el embalaje y envío de muestras en condiciones de seguridad, procedimientos de esterilización y desinfección, tratamiento.

Elementos de protección personal

El personal debe trabajar protegido con el EPP para prevenir de manera crítica la exposición percutánea y permucosa de sangre y otros materiales potencialmente peligrosos. Las prácticas de trabajo seguras también mejorarán la seguridad del trabajador. Cada tipo de actividad exige un tipo de protección para ejecutarla. En el área de esterilización del material es necesario usar el siguiente EPP: protector ocular o protector facial, cofia, barbijo, ambo, delantal plástico, guantes de látex, y calzado solo utilizado en esa área.

En el área de acondicionamiento, empaquetamiento, preparación y esterilización del material los EPP serán divididos por actividades:

- Para la revisión de la limpieza y acondicionamiento del instrumental es necesario: guantes de látex, cofia y ambo.
- Para los profesionales que trabajan con autoclaves o estufas es necesario: guantes de protección térmica, cofia y ambo.
- Para las demás actividades es necesario cofia y ambo. En el área de almacenamiento del material estéril se requiere: ambo y cofia. En el área de desinfección o esterilización química, el EPP utilizado dependerá del método empleado.

Lavado de manos

Es el método más simple y efectivo para detener la diseminación de las infecciones. Una medida importante para disminuir la contaminación microbiana ambiental, consiste en que el personal cumpla con los requisitos higiénicos adecuados a la función que realiza.

Siempre retirar anillos y pulseras; las uñas deben estar cortas, sin filo y sin esmalte; las mangas de la ropa o de los uniformes deben ser cortas, las pestañas sin mascara de pestañas ni extensiones. Las manos deben lavarse con jabón común o con solución alcohólica, si no están visiblemente sucias, en las siguientes ocasiones:

- Al entrar y salir del trabajo.
- Al contactar con material contaminado, aunque se hayan utilizado guantes.
- Antes y después de preparar instrumental.
- Antes y después de comer o beber.
- Antes y después de ir al baño.
- Después de quitarse los guantes.
- Al pasar de un área a otra.

Instrumental

Todos los instrumentos que se utilizan durante un procedimiento específico en un paciente requieren ser esterilizados o desinfectados; por ello es conveniente identificar los diferentes tipos de instrumentos según su uso y establecer el manejo para los diferentes grupos.

Artículos críticos: son aquellos instrumentos que entran en contacto con cavidades o tejidos estériles incluyendo el sistema vascular. Estos artículos representan un alto riesgo de infección si están contaminados con cualquier microorganismo por lo que deben ser siempre estériles.

Artículos semicríticos: son aquellos instrumentos que entran en contacto con la mucosa de los tractos respiratorios, genital y urinario, y con la piel que no se encuentra intacta. Aunque las mucosas son generalmente resistentes a las infecciones por esporas bacterianas, pueden

presentar infección cuando se contaminan con otras formas microbianas. Por tal razón deben ser estériles, o bien mínimamente, deben ser sometidos a Desinfección de Alto Nivel (DAN).

Artículos no críticos: son todos los instrumentos que sólo toman contacto con la piel intacta. En este caso, la piel sana actúa como una barrera efectiva para evitar el ingreso de la mayoría de los microorganismos y por lo tanto el nivel de desinfección requiere ser menor. En general, sólo exige limpieza adecuada, secado y en algunas ocasiones desinfección de nivel intermedio o de bajo nivel.

Limpieza del instrumental

La limpieza física elimina grandes cantidades de organismos asociados con la suciedad. Las prácticas de limpieza seguras son importantes para reducir la carga microbiana de las superficies de los equipos y dispositivos médicos. Siempre ha de tenerse en cuenta las recomendaciones del fabricante cuando se limpian los equipos. El manejo de los objetos contaminados debe ser mantenido a un mínimo. Un requisito necesario para la limpieza es que cada objeto sea desarmado completamente antes de iniciar la misma.

Factores involucrados en la acción de limpiar

- Energía química: detergente
- Energía térmica: temperatura
- Energía mecánica: fricción

El agua que contiene minerales disueltos como calcio, cloro, magnesio y fosfatos se denomina agua dura. Al hervir este tipo de agua, los minerales mencionados se depositarán en el interior del recipiente lavador o esterilizador formando una capa denominada sarro. También produce depósitos de minerales sobre las válvulas o filtros, los mismos que dejarán de funcionar correctamente a consecuencia de ello.

El agua que no contiene minerales o sólo posee una pequeña cantidad de ellos se denomina agua blanda. El agua blanda y en especial el agua desmineralizada o destilada no causa depósitos de calcio y es recomendada para la limpieza de materiales.

La identificación de la calidad del agua ablandada se puede realizar midiendo el pH (que debe ser neutro) y realizando un estudio químico para medir el grado de las sales, minerales

y fosfatos. La elección del tipo de agua es muy importante para determinar el tipo de lavado. Por el alto costo de mantenimiento del tratamiento de agua, el agua blanda debe ser utilizada en el proceso de limpieza solamente en el último enjuague del material, para garantizar que todos los residuos de sal se retiraron evitando que el material se dañe.

Detergente

Es un limpiador compuesto de un agente que disminuye la tensión superficial, un agente de limpieza que es el principio activo y un agente quelante o secuestrante.

Consideraciones al elegir un detergente:

- Seguir las recomendaciones del fabricante para el tipo de suciedad contra la cual el detergente es efectivo.
- Seguir las recomendaciones del fabricante del equipo o instrumento a ser limpiado.
- Si se usa un limpiador mecánico, por ej. ultrasónico, seguir las recomendaciones para el uso de dicho equipo.
- Tener en cuenta el grado de dureza del agua.

Lubricantes

El lubricante es una solución utilizada para la protección del instrumental. No debe ser aceitoso, pegajoso, ni tóxico, sino soluble en agua.

Pasos de lavado

- Recepción

Para esta recepción el personal usará el EPP (guantes gruesos, delantal plástico, etc.) teniendo mucho cuidado de evitar caídas o derrames. El traslado del material entre los diferentes servicios o áreas, debe llevarse a cabo teniendo en cuenta las normas de bioseguridad necesarias sin dejar de lado que el coche de transporte deberá utilizarse sólo para el transporte de material sucio o contaminado

- Clasificación

Después de realizar la recepción del material, éste será clasificado de acuerdo al tipo de material, que puede ser:

- metálico (acero inoxidable, idealmente)
- polietileno
- goma
- plástico
- vidrio

- **Prelavado o remojo**

Esta es conocida como un proceso o método físico destinado a reducir el número de microorganismos (biocarga) de un objeto inanimado, dejándolo seguro para su manipulación.

Este proceso se realiza sumergiendo el material en una bandeja o recipiente perforado con detergente enzimático (de acuerdo al tiempo recomendado por el fabricante), pasando luego el material por el chorro de agua. Previo a toda limpieza, los materiales deben ser totalmente desensamblados. Se procederá al prelavado manual del instrumental o equipos, sumergiendo los mismos en una solución de detergente enzimático al 0,8% (ver recomendación del fabricante) en agua corriente, cuya temperatura no sea superior a 45°C.

Casi siempre, el material utilizado en un procedimiento o en una cirugía no es conducido a la CE inmediatamente. Esto da como resultado que la biocarga (sangre, materia orgánica u otros) se seque y dificulte aún más el lavado si es que éste no se lleva a cabo con el debido prelavado o remojo.

- **Lavado manual**

Con un cepillo de cerdas blandas (no de metal), o paño suave y agua a temperatura entre 40-50°C, se limpiarán mecánicamente todas las superficies de los dispositivos médicos. El cepillado debe realizarse debajo del nivel del agua.

Si se realiza fuera del nivel del agua creará aerosoles que contienen microorganismos peligrosos para el operador. Después que la suciedad gruesa es removida, puede ser usado un limpiador ultrasónico para limpiar los lugares “difíciles de alcanzar” en un instrumento. Si no se cuenta con un limpiador ultrasónico, se tratará de llegar a los lugares más inaccesibles con diferentes medidas de cepillos. Nunca se deben frotar las superficies con polvos limpiadores domésticos, abrasivos, lana de acero, esponja de metal, cepillos de

alambre, etc., ya que éstos rayan y dañan los metales, y aumentan las posibilidades de corrosión de los mismos.

No salpicar el ambiente físico u otras personas mientras se realiza el lavado. Se llega al enjuague sólo cuando se cuenta con la seguridad de haber removido toda la suciedad.

Enjuagar el dispositivo enérgicamente con agua corriente potable, aspirando el agua a través de todos los canales, para quitar posibles rastros del detergente enzimático. Realizar el último enjuague del material con agua blanda para garantizar que todos los residuos de sal fueron quitados evitando que el material se dañe.

- Limpieza mecánica (si se tiene acceso)

Algunos centros pueden contar con la ayuda de equipos para limpieza mecánica. Estos pueden ser:

- Lavador ultrasónico
- Lavador - desinfectador

Las lavadoras deben encontrarse en perfecto estado de higiene para su uso, para lo cual se aplicarán las normas de limpieza de la institución.

Tanto el lavador ultrasónico como el lavador - desinfectador realizan el proceso completo (lavado, enjuague y secado) en el interior de la cámara del equipo o en módulos sucesivos. El proceso puede considerarse más seguro ya que evita cortes y lastimaduras del personal, salpicaduras de agua en el área del lavado, etc. En el caso de utilizar las máquinas lavadoras (desinfectadora o ultrasónica) se deben seguir estrictamente las indicaciones del fabricante respecto de su instalación y uso.

- Enjuague con agua
- Enjuague con alcohol

Luego del enjuague exhaustivo con agua, se recomienda enjuagar el material con alcohol puro (96°), en especial los equipos huecos, tubuladuras, corrugados, etc. El propósito de este enjuague es aumentar la velocidad de secado.

- Secado

El secado del instrumental, de los equipos y de otros artículos de uso hospitalario, constituye parte fundamental durante el proceso de limpieza. Es muy importante secar los instrumentos inmediatamente luego del enjuague, para evitar la contaminación posterior.

Para realizarlo, es necesario tener en cuenta el grado de humedad de los artículos, ya que podría interferir en los procesos de desinfección o esterilización. El secado puede ser manual y automático.

El secado manual debe realizarse con un paño o con aire comprimido. Secar bien el equipo a mano con paños suaves de tela muy absorbente, cuidando de que no queden pelusas o hilachas sobre la superficie e interior de los materiales.

El secado automático debe contar con un tubo específico para cada lumen. La principal ventaja del secado automático radica en su velocidad para llevar a cabo este proceso, reduciendo no solo el tiempo de trabajo, sino los costos derivados de este.

- Lubricación

Después de la limpieza, los instrumentos pueden manifestar rigidez y dificultad en el manejo, así como también pueden presentar manchas u otros eventos, por lo que es importante la lubricación después de la limpieza y antes de la esterilización. Se realiza sólo para el instrumental quirúrgico. La solución lubricante utilizada debe ser soluble en agua y haber sido específicamente elaborada para esterilización. No deben utilizarse aceites minerales o de silicona, ni aceite de máquinas, pues los agentes esterilizantes no penetran debidamente y por lo tanto los microorganismos no serían destruidos.

El uso del lubricante es el primer paso del mantenimiento preventivo en los instrumentales.

Preparación y empaquetado del instrumental y materiales

Los objetos que son esterilizados y después almacenados, tales como instrumental, campos, accesorios o equipos, deben estar envueltos. El propósito de cualquier sistema de envoltorio es el de contener estos objetos y protegerlos de la contaminación por suciedad, polvo y microorganismos. El paquete debe preservar la esterilidad de su contenido hasta el momento de su apertura, momento a partir del cual será utilizado en área estéril. Algunos materiales se

someten a desinfección de alto nivel y se almacenan para su utilización posterior, como, por ejemplo: laringoscopios y máscaras de anestesia. Estos materiales deben ser guardados, después del proceso de desinfección, en una bolsa plástica simple para evitar su recontaminación.

El material de envoltorio seleccionado y usado debe mantener la esterilidad del contenido del paquete después de la esterilización. El armado y acondicionamiento de los paquetes debe ser hecho de tal modo que el proceso de esterilización sea efectivo, debe tener la capacidad de penetrar el paquete y ponerse en contacto con el objeto a ser esterilizado. Los objetos deben estar envueltos de tal manera que el envoltorio que los contiene pueda ser abierto y su contenido extraído sin contaminaciones, y con máxima conveniencia para el usuario.

El armado y contenido de un paquete debe responder a la necesidad de uso, facilidad de uso y seguridad de procedimiento.

Materiales de empaque

Factores a tener en cuenta al seleccionar el material de empaque:

- Debe cumplir con las normas nacionales y/o internacionales u otra normativa vigente a la fecha.
- Debe ser adecuado para el método de esterilización usado, debe permitir la penetración del agente esterilizante.
- Debe ser una barrera biológica confiable, y no ser un vehículo bacteriano.
- Debe ser durable.
- Debe ser eficiente al usar.
- Debe ser a prueba de integridad.
- Debe ser resistente a la abrasión, rotura y humedad.
- Repelente al agua.
- Debe ser resistente a los líquidos.
- Debe ser fácil de abrir.

- Debe ser flexible.
- Debe estar libre de perforaciones, aún las más pequeñas.
- Deben estar libres de toxinas o colorantes, ni desprender pelusas o fibras.
- Que no reaccione con el agente esterilizante.
- Debe ser permeable al agente esterilizante.
- Que no reaccione con el material que se empaquetará.
- No desprender olor.
- Debe ser económico y disponible.

Manera de empaquetar

Una técnica adecuada de empaque, brinda una adecuada protección, identificación y mantenimiento de la esterilidad, además facilita el transporte, el manejo por el usuario, la apertura y la transferencia del material estéril con técnica aséptica, permitiendo una utilización segura de este.

Material de empaque a utilizar:

- Cinta adhesiva de control químico externo de acuerdo al método de esterilización a utilizarse.
- Cinta adhesiva para identificación del paquete.
- Indicador o integrador químico interno.
- Gasa o protectores de instrumentos cortopunzantes.
- Selladora en el caso de utilizar empaques mixtos o de polietileno

Formas de empaquetado

Se reconoce mundialmente la confección manual de los siguientes modelos para el envasado de los productos en la central de esterilización:

- Tipo sobre: para elementos pequeños, redondeados y livianos. La apertura se hace sobre la mano del operador.

- Tipo rectangular: para elementos grandes y pesados (cajas de instrumentos y paquetes de ropa). La apertura se hace sobre la mesa.
- Bolsas de papel: existe un considerado rango de tamaños que requieren plegarse y sellarse con cinta o por sellado con calor por medio de máquinas. Deben ser de papel grado médico, con fuelle que facilite la apertura aséptica, poseer la cara interna satinada, si posee testigo químico impreso, debe ser indeleble al vapor. El adhesivo de las bolsas debe ser resistente a los procesos de esterilización.
- Pouch: consisten en un frente transparente o folio y sellados a un papel, por acción de calor. Los folios pueden estar formados por poliéster y polietileno, o poliéster y polipropileno.

Rotulado del paquete

El rotulado debe ser claro, fácil de interpretar y conocido por los usuarios. Puede ser:

- Manual.
- Mecánico.

El rotulado mecánico se hace con máquinas o plantillas destinadas a este fin. El rotulado manual se debe hacer sobre etiquetas autoadhesivas o sobre el doblado o pestaña del envoltorio cuidando no perforar el mismo, y que las tintas de escritura no manchen el dispositivo de uso médico.

El producto de uso médico debe estar identificado con los siguientes datos:

- Nombre del material.
- Destino (en caso que hiciera falta).
- Fecha de elaboración y/o esterilización.
- Código del responsable.
- Número de lote.
- Cualquier otra aclaración considerada necesaria (fecha de caducidad).

La adecuada rotulación del paquete permite una identificación de la carga, almacenamiento, período de caducidad y posibilidades de rastrear los paquetes esterilizados en caso que

ocurran problemas de orden técnico con el equipamiento o algún evento infeccioso atribuido a la falla del proceso de esterilización.

Se debe establecer un sistema de registro de almacenamiento y distribución de los artículos y todos los usuarios deben conocer este sistema de registro.

Desinfección

Es el proceso físico o químico por medio del cual se logra eliminar los microorganismos de formas vegetativas en objetos inanimados, sin que se asegure la eliminación de esporas bacterianas.

Niveles de desinfección

Desinfección de alto nivel (DAN): es realizada con agentes químicos líquidos que eliminan a todos los microorganismos. El orthophthaldehído, el glutaraldehído, el ácido peracético, el dióxido de cloro, el peróxido de hidrógeno y el formaldehído, entre otros.

Desinfección de nivel intermedio (DNI): se realiza utilizando agentes químicos que eliminan bacterias vegetativas y algunas esporas bacterianas. Aquí se incluyen el grupo de los fenoles, el hipoclorito de sodio, la cetrimida y el cloruro de benzalconio.

Desinfección de bajo nivel (DBN): es realizado por agentes químicos que eliminan bacterias vegetativas, hongos y algunos virus en un período de tiempo corto (menos de 10 minutos). El grupo de amonios cuaternarios.

Esterilización

Es el conjunto de operaciones destinadas a eliminar o matar todas las formas de los seres vivientes (hasta esporas), contenidos en un objeto o sustancia. Todo artículo crítico debe ser sometido a algún método de esterilización de acuerdo a su compatibilidad.

Todo material resistente al calor, compatible con humedad debe ser autoclavado. Este es el principal método en una central de esterilización.

Todo material resistente al calor e incompatible con la humedad debe ser esterilizado por calor seco.

La esterilización con métodos químicos gaseosos, deberán realizarse en cámaras con ciclos automatizados que brinden seguridad al usuario y garantía de los procesos.

La esterilización con métodos químicos líquidos por inmersión, hecha en forma manual, será siempre el último método de elección. Estos procesos son difíciles de controlar, con grandes posibilidades de recontaminación durante el enjuague o el secado, y no permiten el almacenado.

La calidad del producto utilizado dentro de una institución de salud es siempre responsabilidad de la propia institución. La calidad del material esterilizado en otra institución de salud sólo puede asegurarse si el envoltorio permanece íntegro, sin manchas ni arrugas. En general, se recomienda que todo el material esterilizado en otra institución de salud sea lavado, acondicionado y esterilizado nuevamente, a menos que se tenga conocimiento y garantía de los controles de los procesos realizados en la otra institución. Algunas instituciones de salud tercerizan la esterilización de su equipo médico. Sin embargo, es responsabilidad de la institución de salud evaluar la calidad de los procesos de esterilización, teniendo acceso a los controles de proceso realizados por la empresa a cargo de la esterilización.

Métodos de esterilización

- Métodos físicos: calor seco y calor húmedo.
- Métodos químicos: líquidos y gaseosos (óxido de etileno).
- Métodos físico-químico: vapor a baja temperatura (formaldehído) y gas plasma (peróxido de hidrógeno).

Calor seco

Es importante tener siempre en cuenta que la acción microbicida del calor, está condicionada por la presencia de materia orgánica o suciedad en los materiales. Por ejemplo, aceite o grasa en casos en los que los microorganismos son protegidos de la acción del calor.

El calor seco penetra lentamente en los materiales por lo que se requieren largos períodos de exposición. El aire caliente no es corrosivo pero el proceso es lento. Se usa generalmente a 170°C durante 60 minutos o a 150°C por 150 minutos. Este sistema elimina microorganismos por coagulación de las proteínas de los microorganismos. Su efectividad depende de:

- la difusión del calor,
- la cantidad de calor disponible y
- los niveles de pérdida de calor

Tipos de estufas

Existen dos tipos de estufas que comúnmente se utilizan: la estufa de convección por gravedad y la estufa de convección mecánica (circulación de aire forzado).

Estufa de convección por gravedad

Está compuesta por una cámara revestida de resistencia eléctrica en su pared interior y posee un canal u orificio de drenaje de aire en la pared superior. La circulación depende de las corrientes producidas por la subida de la temperatura y el choque con las diferencias de temperaturas. Por ello su proceso es más lento y menos uniforme.

Estufa por convección mecánica

Este equipo posee un dispositivo que produce el rápido movimiento de un volumen grande de aire caliente, facilitando la transmisión del calor directamente a la carga o paquete. Se utiliza menos tiempo y ofrece un equilibrio térmico.

Indicación:

- Sólo se podrá aplicar cuando los materiales no soporten la acción del calor húmedo.
- La recomendación para la esterilización de ciertos materiales deriva de su facilidad de penetración en sólidos, líquidos no acuosos y cavidades cerradas.
- Su comportamiento con el metal es menos corrosivo, pero más oxidante.
- No erosiona el vidrio como lo hace el vapor.

Aunque su uso está limitado para petrolatos y líquidos, mencionaremos a continuación los instrumentos, materiales y sustancias que pueden esterilizarse en calor seco:

- Instrumentos cortantes y de acero inoxidable (tijeras y pinzas).
- Agujas, jeringas de cristal, tubos, pipetas de vidrio, polvos estables al calor.

- Líquidos y sustancias liposolubles e hidrófugas tales como aceites, silicona, parafina, vaselina, cremas y polvos de talco.

Agente esterilizante:

- Aire caliente.

Mecanismo de acción:

- La muerte microbiana se produce como consecuencia de mecanismos de transferencia de energía y oxidación.

Calor húmedo o esterilización a vapor

La esterilización a vapor es el procedimiento de esterilización más común (excepto para los materiales que no pueden resistir el calor y la humedad), y al equipo que se utiliza se le denomina autoclave. El mecanismo de acción del calor húmedo es por desnaturalización de las proteínas. Este método se debe considerar de elección cada vez que los materiales lo permitan. Tiene la ventaja de producir una elevación de la temperatura en forma rápida en cortos tiempos de esterilización y de no dejar residuos tóxicos en el material.

La eficiencia del vapor como agente esterilizante depende de:

- La humedad,
- El calor,
- La penetración,
- La mezcla de vapor y aire puro (y de otras impurezas que pudiera contener)

Tipos

Autoclaves de desplazamiento de gravedad o gravitacional

En estos equipos el aire es removido por gravedad, ya que el aire frío es más denso y tiende a salir por un conducto colocado en la parte inferior de la cámara cuando el vapor es admitido. Este proceso es muy lento y favorece la permanencia residual del aire.

Estos equipos varían en tamaño. Los hay desde modelos pequeños que se colocan sobre la mesa y son utilizados en clínicas y consultorios, hasta grandes unidades capaces de manejar

carritos de carga de materiales. El tiempo de penetración es prolongado por una incompleta salida del aire y, por tanto, los tiempos de esterilización son mayores. Este tipo de equipo es obsoleto. En la actualidad se fabrican equipos mucho más sofisticados que aun cuando funcionan con el mismo principio, facilitan la operación y aumentan el nivel de seguridad por medio de controles automáticos, bombas de vacío y microprocesadores.

Esterilizadores de pre-vacío

Estos equipos tienen una bomba de vacío, o sistema de Venturi, para retirar el aire de la cámara rápidamente en forma de pulsos, de modo que el vapor ingrese a la cámara a mayor velocidad, mejorando la eficiencia del autoclave al eliminar las bolsas de aire e incrementar la velocidad del proceso, incluso cuando operan a la misma temperatura que los esterilizadores de desplazamiento de gravedad (121°C ó 132° C). Constituye un sistema mucho más eficiente que otros. La ventaja de este sistema radica en que la penetración del vapor es prácticamente instantánea aún en materiales porosos.

Además, con este método los períodos de esterilización son menores debido a la rápida remoción del aire tanto de la cámara como de la carga y la mayor temperatura a la que es posible exponer los materiales. Las autoclaves con bomba de vacío funcionan a temperaturas de 121°C a 132°C en períodos de 4 a 18 minutos.

Autoclaves instantáneas (flash)

Son esterilizadores especiales de alta velocidad que generalmente los ubican entre los quirófanos para procesar los instrumentos desempaquetados y para usos de extrema urgencia. Estos esterilizadores operan a 134°C durante 3 ó 4 minutos. Este método de esterilización debe ser evitado, ya que el material es esterilizado sin embalaje y el ciclo elimina el secado; por lo tanto, la recontaminación del mismo se verá favorecida.

Indicaciones de uso:

- Textiles: algodón, hilo, fibras sintéticas, etc. La porosidad del tejido, puede dificultar el paso del vapor y la succión del aire por la bomba de vacío. Por ello se recomienda en el caso de ropa nueva llevar a cabo un lavado previo a fin de disminuir este riesgo.
- Metales: instrumentales, lavatorios, semilunas, tambores, etc. El material metálico requiere lavado y secado previo a la esterilización.

- Vidrios o cristal: en algunas ocasiones es preferible su esterilización por calor seco, pero es factible hacerlo también por vapor saturado.
- Líquidos: agua destilada y soluciones farmacológicas siempre que no alteren su composición. Como norma general, se tendrá en cuenta que el llenado del recipiente no debe sobrepasar los $2/3$ de su capacidad total.
- Gomas y plásticos termorresistentes: el material debe estar limpio y seco, a fin de asegurar la eliminación de materia orgánica.

Agente esterilizante:

- Vapor de agua saturado a presión superior a la normal

Mecanismo de acción:

- Muerte microbiana por desnaturalización de las proteínas producidas por la acción de la temperatura y el vapor saturado.
- El vapor de agua saturado es un agente esterilizante de superficie, razón por la cual los materiales deben disponerse de tal manera que se asegure el íntimo contacto de todas sus partes con el vapor; ej.: pinzas abiertas, textiles adecuadamente acondicionados.

Métodos químicos

Estos métodos se utilizan solamente en los casos en que los materiales no soporten el calor y su naturaleza lo permita.

Químicos líquidos

La esterilización por agentes químicos por inmersión hecha de forma manual será siempre el último método de elección. Estos procesos son difíciles de controlar, con una gran probabilidad de recontaminación durante el enjuague o el secado, y no permiten el almacenado posterior. Los equipos automatizados aumentan la seguridad del proceso de esterilización. Sin embargo, estos equipos requieren de controles y de operadores bien entrenados y capacitados para su manejo.

Glutaraldehído

- Este desinfectante que puede ser ácido o alcalino, se utiliza como un desinfectante de alto nivel, y puede usarse en una concentración del 2 % para fines de esterilización. La duración del tiempo de contacto necesaria para esterilizar es de aproximadamente 10 horas. Tiene un amplio espectro de actividad antimicrobiana, es activo ante la presencia de materia orgánica e inactiva rápidamente los microorganismos, excepto las esporas. Fáciles de usar, son relativamente no corrosivos.

Peróxido de hidrógeno

- Es un desinfectante muy poco utilizado por no existir comercialmente en el mercado. En general, el peróxido de hidrógeno a una concentración del 6% es esporicida, pero muy corrosivo cuando se utiliza en instrumentos delicados y endoscopios de fibra óptica.

Formaldehído

- El uso del formaldehído está dirigido a todos los materiales que se utilizan para hemodiálisis. La esterilización se consigue a la concentración del 8% por 24 horas de inmersión. El formaldehído ha sido cuestionado en la actualidad debido a su alta toxicidad.

Ácido peracético

- Este agente que puede considerarse como un derivado del peróxido de hidrógeno manifiesta una actividad microbiana conocida desde principios de siglo. Al respecto, hay que señalar la existencia de formulaciones recomendadas de ácido peracético con peróxido de hidrógeno que, en concentraciones altas (40%), es inflamable y que debe ser manipulado con extrema precaución, pues constituye una solución muy corrosiva e inestable. Puede usarse, alternativamente, para la esterilización de equipos en hemodiálisis. Generalmente está indicado para material sumergible, sensible al calor, a temperaturas que oscilan de 50° C a 56° C, a un pH neutro de 6.4 y a una concentración final de 0.2%, siendo ideal para materiales y piezas que requieran una rápida reutilización. El ciclo puede durar entre 25 y 30 minutos. Así mismo, cuenta con un sistema de controles o monitores químicos y biológicos. Su principal desventaja consiste en que no se puede esterilizar ningún instrumento que no sea sumergible, como por ejemplo, los endoscopios flexibles con cabezales antiguos o algunas cámaras de vídeo que no sean sumergibles.

Químicos gaseosos

Esterilización química por óxido de etileno

- En general se puede esterilizar por ETO cualquier artículo termolábil, con la única recomendación de controlar la aireación, si el artículo es poroso.

Su presentación es líquida y se volatiliza formando un compuesto gaseoso. El ETO puro es inflamable y explosivo.

Mecanismo de acción:

- Actúa como agente alquilante de grupos funcionales de proteínas estructurales y enzimas y de bases nitrogenadas de ácidos nucleicos.

Métodos Físico-Químicos

Gas de vapor de formaldehído (FO) o Vapor a baja temperatura con formaldehído (VBTF)

- El gas de formaldehído (metanol o aldehído fórmico) es una alternativa a la esterilización por ETO para la esterilización de equipos y materiales que no resisten altas temperaturas.

Agente esterilizante:

- Formaldehído al 2% con vapor de agua a baja temperatura.
- El gas de formaldehído (FO), es un gas incoloro, con olor picante, altamente soluble en agua, que reacciona con ella para producir formalina. La formalina se utiliza en concentración variable.

Plasma de peróxido de hidrógeno

- Este método usa peróxido de hidrógeno como precursor de plasma. El plasma, que está considerado como un cuarto estado de la materia, diferente al líquido, sólido y gaseoso, está compuesto por iones reactivos, electrones y partículas atómicas neutras.

El peróxido de hidrógeno en su fase plasma, tiene propiedades esterilizantes a bajas temperaturas. Es útil para la esterilización de equipos y materiales que no resisten altas temperaturas.

Agente esterilizante:

- Peróxido de Hidrógeno vaporizado en solución acuosa al 58% al estado plasma.

Manipulación, transporte y almacenado del material/instrumental

Desde que el material sale del esterilizador comienza la manipulación de los productos, y esta debe ser siempre la mínima necesaria. Es importante tener en cuenta antes de tocar los envases que contengan productos estériles:

- Dejarlos enfriar antes de su retirada de los esterilizadores para evitar condensados.
- Las manos deben estar limpias y secas.
- Si antes se realizó otra actividad, realizar lavado de manos exhaustivo.
- Quitarse los guantes utilizados para otra actividad y lavarse las manos.
- Transportarse en carros, si el volumen lo requiere, y nunca apoyados a la ropa de trabajo.
- La ropa de trabajo debe estar limpia.

Nunca se deben llevar los materiales directamente en la mano a las estanterías. Para su transporte se deben utilizar carros de fácil limpieza, de superficie lisa y preferiblemente de polímeros plásticos termorresistentes. Este tipo de carros acusan menos diferencia de temperatura con los materiales que los carros de acero inoxidable, y la posibilidad de que se produzcan condensados en menor. En función del recorrido que tenga que hacerse con los carros se podrán utilizar:

- Carros abiertos
- Carros protegidos (con funda protectora)
- Carros cerrados

En cualquiera de los casos, los carros se llevarán directamente desde la central de esterilización a la unidad de destino.

Aunque el almacenamiento de los productos estériles se realice en diferentes zonas del centro de salud, las condiciones deberán ser siempre las mismas. Consideraciones generales:

- La zona de almacenamiento debe estar separada de otros materiales, fundamentalmente ropa sucia y basura.
- El acceso al área será restringido.
- Los paquetes se colocarán en estantes o armarios. Si son paquetes pequeños en cajones o cestas. Se recomienda que no sean de madera.
- Deben estar a una altura mínima del suelo de 30 cm, a 45 cm del techo, y a un mínimo de 5 cm de la pared.
- El material estará lejos de fuentes de humedad o de calor.
- El intercambio de aire debe ser realizado de tal manera que cumplan 10 recambios por hora.
- En esta zona no debe permitirse la presencia de cañerías de vapor, agua potable o aguas residuales.
- Se dispondrá de un adecuado nivel de iluminación.
- El material se colocará de manera que sea sencillo de rotar, en función de la fecha de caducidad indicada en el envase.
- Los materiales estarán agrupados homogéneamente, bien diferenciados y siempre que sea posible, colocados en forma vertical.
- No se deberá tocar otros materiales para tomar el que se necesita.
- Estarán identificados.
- Todo envase al ser colocado y antes de su dispensación debe ser inspeccionado para comprobar que cumple las exigencias de un producto estéril.
- Las estanterías y armarios de almacenamiento de productos estériles deben estar siempre en óptimas condiciones de orden y limpieza.

Requisitos del lugar de almacenamiento de instrumental, materiales, elementos necesarios del área

- Debe ser amplio, en función de la cantidad de material que en ella se vaya a almacenar.
- Las paredes son lisas y de fácil limpieza.

- Tendrá condiciones ambientales adecuadas de temperatura y humedad: 15-28°C y 30-50%.
- Las estanterías o armarios se elegirán en función de la rotación de los materiales y de la accesibilidad de personal a la zona.
- Las estanterías abiertas deben ser de rejilla para evitar condensación de humedad y concentración de polvo.
- Se usarán armarios cerrados cuando el material vaya a tener una rotación poco frecuente o cuando el acceso de personal no sea restringido.
- Se usarán cestos accesorios que se colocarán sobre las estanterías o armarios siempre que el material no tenga estabilidad y pueda resbalar o caerse.
- Se aconseja que los muebles tengan ruedas para poder retirarlos de las paredes para su limpieza.
- Los contenedores rígidos se deberán almacenar de forma que sin tener que moverlos se pueda identificar y controlar la fecha de caducidad.
- Cuando el contenido sea pesado, tenga aristas, envases de cartón y plástico interior, se sugiere proteger con doble bolsa.

Métodos de control de esterilización

El control se lleva a cabo verificando que se cumple lo planificado según las normas del servicio. Se debe controlar el proceso en cada etapa y esto se debe registrar. Para poder controlar adecuadamente los procesos de esterilización es necesario conocer en profundidad:

- Cuál es la manera de trabajo de los equipos,
- Su estado actual,
- Las fallas que puedan tener,
- La forma de controlarlo
- Sus ámbitos de tolerancia.

Un sistema de control debe cumplir con los siguientes objetivos:

- Identificar cada material.

- Dejar constancia a través de un control químico de que el proceso fue realizado.
- Fijar un punto operativo aceptable.
- Detectar previamente las fallas del equipo.

En el control de proceso se incluye el control de insumos utilizados en cada etapa, la materia prima (gasa, papel, algodón, cápsulas de óxido de etileno, etc.), monitores biológicos, indicadores químicos, etc. Cuando el resultado del control es satisfactorio, se pasará a la etapa siguiente. Los equipos esterilizadores se validan a cámara vacía y con carga, por lo menos una vez al año y cada vez que se realice la reparación de los mismos.

El proceso de esterilización es complejo y sólo respetando estrictamente las condiciones de cada una de las etapas involucradas, podemos hablar de un grado de confiabilidad en el material procesado. La esterilidad no puede asegurarse sólo por las pruebas, sino que se consigue a través de un sistema de control total de proceso. Un buen programa de control de la infección es la validación continua de las condiciones de proceso.

Para conseguir seguridad suficiente, el programa debe comprender: preparación adecuada del personal, del local, equipos y sistema de circulación de materiales, así como aparatos monitorizados adecuadamente. Los filtros de aire, el agua del lavado, las medidas de bioseguridad, la planta física, la vestimenta del personal, la calidad del vapor, etc., también integran el control de calidad.

El test de Bowie Dick (indicador específico) se realiza antes del primer ciclo de esterilización del día y para cada autoclave de vapor con:

- Un paquete estándar según normas prefijadas.
- Un paquete comercial de un sólo uso ajustado a las características del ciclo,
- Un paquete de elaboración propia que se ajuste a los requerimientos del test.

Monitores físicos

Son elementos de medida incorporados al esterilizador, tales como termómetros, manómetros de presión (barómetros), cronómetros, sensores de carga, válvulas y sistemas de registro de parámetros, entre otros.

Permiten visualizar si el equipo ha alcanzado los parámetros exigidos para el proceso. En la actualidad muchos equipos tienen un microprocesador que imprime las características del proceso en todas sus etapas, sin embargo, estos monitores pueden presentar errores o no reflejar lo que ocurre realmente con el proceso.

Esto es especialmente cierto debido a la existencia de otros factores que afectan la esterilización, como son el tamaño de la carga y la presencia de materia orgánica no detectados por los monitores físicos.

Los monitores físicos son de gran utilidad, pero no suficientes como indicadores de esterilización. Además, deben ser calibrados periódicamente para garantizar la información que proporcionan.

Periodicidad de uso: en cada ciclo de esterilización.

Temperatura: por medio de sensores de temperatura propios del aparato y otros externos (termocuplas, etc.). Se registran temperatura de cámara y del interior de los paquetes.

Presión: por medio de manómetros, manovacúómetros o sensores de presión que deben ser calibrados periódicamente.

Tiempo: según reloj propio del equipo calibrado periódicamente.

Termómetro de Máxima: indica la temperatura más elevada que se ha alcanzado, pero no su tiempo de duración. Para esterilización por calor húmedo hay que tener la precaución de envolver el termómetro entre la ropa quirúrgica de manera tal de no formar canales que obstaculicen la llegada del agente esterilizante.

A la finalización del ciclo, verificar con los registros impresos que pudiera emitir el equipo, el cumplimiento de los parámetros con los valores requeridos para el ciclo total de esterilización. Dichos registros deben ser archivados con el resto de la documentación del proceso.

Indicadores químicos

Periodicidad de uso: en cada ciclo y/o paquete.

Los indicadores químicos utilizados para cada proceso, deben reunir las siguientes condiciones:

- Impresos con cintas no tóxicas.
- Estables a través del tiempo.
- De fácil lectura e interpretación.
- Que permitan la reproducibilidad del proceso.

Indicadores de proceso

Cinta adhesiva - Clase I

- Son cintas adhesivas impregnadas con tinta termoquímica que cambia de color cuando es expuesta a una temperatura determinada. Tienen como finalidad demostrar que el artículo fue expuesto al proceso de esterilización y distinguir entre artículos procesados y no procesados.

Es importante recalcar que dichos productos viran si se cumple un elemento clave como, por ejemplo, la temperatura, y no necesariamente los tres elementos mencionados a la vez.

Estos controles pueden ser internos y externos:

- Los controles internos se colocan en el interior de los paquetes, siendo su principal ventaja proporcionar información inmediata de los resultados, aunque no constituyan a ciencia cierta prueba de esterilidad.
- Mientras que los controles externos, indican que el proceso ha sido sometido al control de esterilización, sin que lleve implícito la eficacia del mismo.

Estos controles se presentan como cintas adhesivas. Los indicadores químicos son diferentes de acuerdo al proceso utilizado (calor seco, calor húmedo o gas) y se deben seleccionar de acuerdo a los parámetros que se requieren medir.

Indicador de parámetro simple - Clase III

- Es un indicador de parámetro único. En este caso, sólo nos indica que el paquete estuvo expuesto a una determinada temperatura.

Se realiza para la verificación de la temperatura durante el proceso de esterilización.

Indicador multiparamétrico - Clase IV

- Es un tipo de indicador de múltiples parámetros mínimos (tiempo y temperatura) del proceso de esterilización. Consiste en una tira de papel impregnado con tinta termocrómica, que cambia de color cuando ha sido expuesta a las condiciones mínimas necesarias del método.

Indicador integrador - Clase V

- Son indicadores designados para reaccionar ante todos los parámetros críticos del proceso de esterilización en autoclave (temperatura, tiempo, calidad del vapor) dentro de un intervalo específico del ciclo de esterilización. Estos indicadores son mucho más precisos que los de Clase IV.

Se deberán utilizar dentro de cada paquete como indicador interno.

Simuladores indicadores de verificación de ciclos - Clase VI

- Son conocidos también como indicadores de simulación designados para reaccionar a todos los parámetros críticos, dentro de un intervalo específico de ciclos de esterilización también específicos. Funcionan cuando el 95% del ciclo específico ha concluido.

Su desempeño y lectura es similar a la de los indicadores de tipo integrador, Clase V.

Indicador específico Test de Bowie Dick - Clase II

- Es un método para evaluar la eficacia del sistema de vacío del autoclave de pre-vacío, cuya finalidad consiste en demostrar la ausencia de aire u otros gases no condensados en la cámara de esterilización que puedan impedir la rápida y uniforme penetración del vapor en el interior de la carga.

Indicadores biológicos

Los controles biológicos son en la actualidad el único medio disponible para confirmar la esterilización de un artículo o para determinar la efectividad del proceso de esterilización.

Periodicidad de uso:

- Calor húmedo: uno por semana.
- Óxido de etileno: uno en cada carga.

- Vapor-Formaldehído: uno en cada carga.
- Gas plasma peróxido de hidrógeno: uno en cada carga.
- Calor seco: uno por semana o de acuerdo a la periodicidad de su uso.

Además:

- Toda vez que el equipo haya sido reparado.
- Cada vez que el equipo se utilice para la esterilización de prótesis o implantes. Cada indicador biológico debe especificar:
 - Cantidad de esporas
 - N° de lote
 - Fecha de vencimiento

Los controles biológicos deben cumplir con normas nacionales o internacionales vigentes.

Ubicación de los controles:

Para control de la cámara: disponerlos en los lugares más inaccesibles al agente esterilizante, dentro de una jeringa y con doble envoltura.

Para control de los paquetes: disponer el control en el centro de un paquete que se colocará en el lugar más inaccesible al agente esterilizante.

Limpieza y desinfección de la central de esterilización

Deberá realizarse diariamente. Al menos una vez por día se deberán limpiar los pisos y las superficies horizontales de trabajo. Otras superficies (estantes, techos, vidrios, paredes) se limpiarán periódicamente, de acuerdo al programa regular diagramado por el supervisor. Durante el procedimiento de limpieza, el personal debe tener mucho cuidado en no alterar la integridad de los envases y los materiales ya procesados. La limpieza se hará siempre desde las áreas “limpias” hacia las áreas “sucias”, a fin de evitar la transferencia de contaminantes. Es ideal contar con utensilios de limpieza (trapos, franelas, esponjas) diferenciados por áreas: sucia y limpia. El personal debe estar capacitado y entrenado para cumplir el protocolo estandarizado, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Efectuar los procedimientos de limpieza de manera exhaustiva, dando mayor énfasis a pisos y superficies donde la carga de suciedad y de microorganismos está más concentrada.
- Las paredes deben estar libres de manchas y salpicaduras, y serán limpiadas completamente cuando presenten suciedad u hongos.
- Los materiales para la limpieza deben colocarse en carritos móviles, en los pasillos.
- Nunca debe efectuarse el barrido en seco con escoba, pues se provoca el paso de microorganismos desde el suelo al aire, donde quedarán suspendidos por varios minutos hasta depositarse nuevamente en las superficies horizontales del área.
- No se recomienda el uso de aspiradores de aire por la misma razón.
- Tampoco deben sacudirse los trapos con polvo, ni deben limpiarse las superficies con trapos secos.

Para que la central de esterilización sea un lugar higiénico y bioseguro se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Se deben tomar las medidas correspondientes para evitar o minimizar la generación de gotas o aerosoles.
- Se recomienda el uso de jabones líquidos para evitar contaminación y taponamiento de las cañerías.
- Proceder al lavado de manos antes y después de cada procedimiento.
- Depositar los materiales en lugares perfectamente secos.
- Evitar corrientes o movimientos de aire dentro de las áreas de la central de esterilización.
- Cumplir con el programa de desinfección de la institución.
- Evitar en el área todo tipo de construcción o reforma no programada.
- El personal debe usar su uniforme completo provisto por la institución (ambo, gorro o cofia, etc.) según normas de la central de esterilización.
- Se prohíbe el uso de esmaltes de uñas, cosméticos y joyas.
- Está prohibido el uso de plumeros y escobas.
- Comer o beber sólo en el área destinada a tal fin.
- Evitar el manipuleo innecesario de los productos de uso médico procesados.

Metodología

Tipo de metodología

Investigación de tipo descriptiva no experimental a partir de una encuesta y el análisis de la misma.

- Definición de conceptos de trabajo.

Desinfección: es el proceso físico o químico por medio del cual se logra eliminar los microorganismos en objetos inanimados, sin que se asegure la eliminación de esporas bacterianas.

Esterilización: es la destrucción completa de toda forma de vida microbiana incluyendo las esporas bacterianas, y los priones siendo estas últimas las formas de vida con más alta resistencia a los métodos de esterilización.

Paciente: persona que padece, física como así también mentalmente.

Bioseguridad: conjunto de normas y medidas destinadas a proteger la salud del personal frente a riesgos biológicos, químicos o físicos a los que esté expuesto durante el desempeño de sus funciones.

Infección: entrada, desarrollo y multiplicación de un agente infeccioso en el cuerpo de una persona o animal.

- Determinación de la población de trabajo, esquema y tamaño de muestra, así como la técnica de muestreo a emplear.

Se elige como muestra a los profesionales instrumentadores quirúrgicos de la región de Latinoamérica debido a que la Federación Latinoamericana de Instrumentadores Quirúrgicos (FLIQ) abala que los profesionales de esta región poseen el mismo conocimiento y son capaces de responder con el mismo nivel de contenido o capacitación que los profesionales del país.

Con respecto al tamaño de la muestra debe ser más de 30 formularios para poder aplicar el teorema central del límite.

La técnica de muestreo es por conglomerado ya que no se puede acceder a todos los instrumentadores quirúrgicos de Latinoamérica, pero si a todos aquellos que se encuentren en los grupos cerrados de Facebook de instrumentadores quirúrgicos.

- Determinación de las técnicas de recolección de datos a emplear y elaboración de los instrumentos de registro correspondientes (planillas de observación cuestionarios de entrevistas programadas y encuestas).

Los datos para este estudio serán recolectados a través de un formulario de preguntas con respuestas múltiple choice el cual incluirá -conocimientos mínimos y elementales- sobre esterilización y bioseguridad, -respondiendo cualquiera de las 21 preguntas de manera incorrecta permitirá concluir en una falla en la esterilización o bioseguridad-. El cuestionario se realizó en un formulario de google el cual es enviado vía Facebook a grupos cerrados de instrumentadores/ras quirúrgico.

Los datos del estudio serán volcados en una planilla de Excel para luego confeccionar tablas que representen gráficos con los datos ya recolectados en los formularios.

- Determinación de las técnicas con que analizarán los datos relevados.

El teorema central del límite (TCL) es una teoría estadística que establece que, dada una muestra aleatoria suficientemente grande de la población, la distribución de las medias muestrales seguirá una distribución normal. Por lo tanto, si la muestra es superior a 30, la media muestral tendrá una función de distribución próxima a una normal.

- Determinación de las características que tendrá el informe final.

Una de las características principales que poseerá el informe final es un porcentaje sobre conocimientos básicos en instrumentación quirúrgica que poseen profesionales de diferentes países con principal predominancia argentinos. El mismo nos dará un parámetro y de esa forma se podrá determinar el accionar sobre la situación en caso de ser necesario o de obtener resultados desfavorables. La investigación brindará datos para recolectar información y de esta manera poder elaborar teorías sobre el tema o su abordaje del problema.

- Cronograma y recursos necesarios.

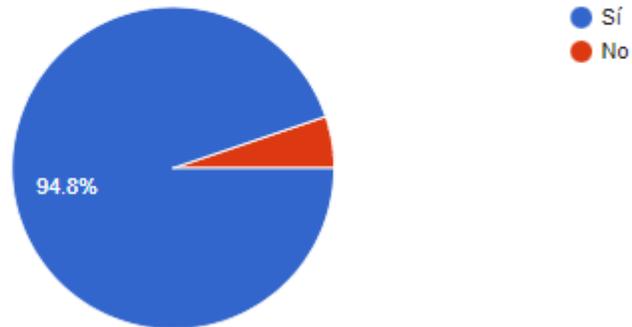
El recurso empleado fue el formulario de google para la recolección de los datos. Se puso a disposición de la población durante aproximadamente una semana.

Recolección de datos.

Los siguientes datos son los recolectados en el formulario de google de carácter anónimo:

1- ¿Conoce usted lo que significa que un testigo no viro?

135 respuestas



2- ¿Qué hacer si el empaquetado de una caja de instrumental o material necesario para la cirugía se encuentra roto, está mal empaquetado o si el testigo no viro?

135 respuestas



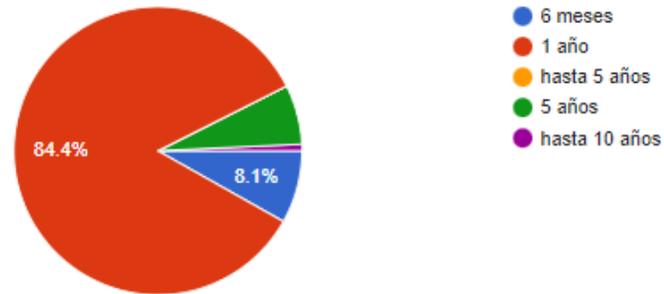
3- ¿Cómo se debe preservar los materiales estériles?

135 respuestas



4-¿Cuánto tiempo dura el instrumental esterilizado en autoclave?

135 respuestas



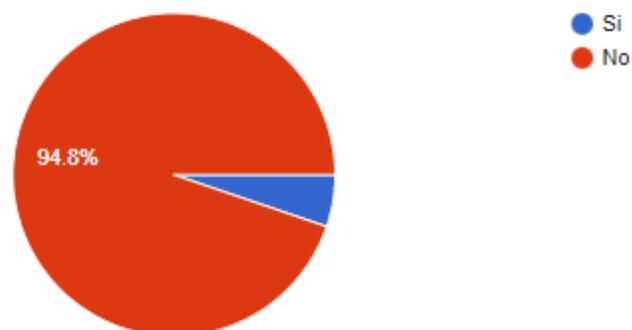
5- ¿Cuál es el objetivo de la esterilización?

135 respuestas



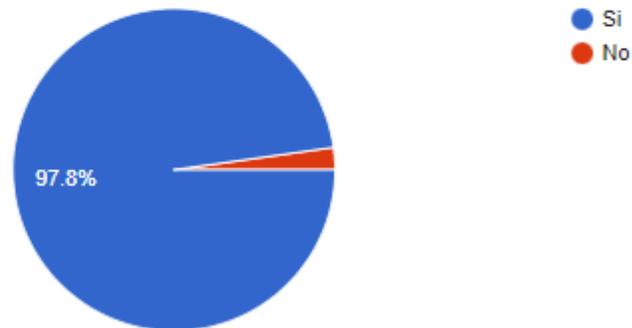
6- ¿Es lo mismo desinfección por alto nivel que esterilización?

135 respuestas



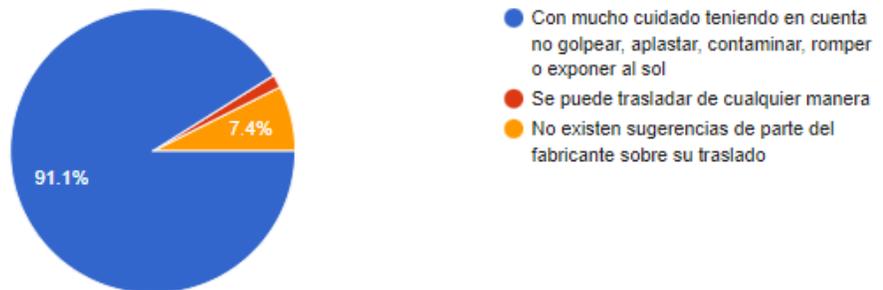
7-¿Es necesario antes de esterilizar, lavar y desinfectar el material?

135 respuestas



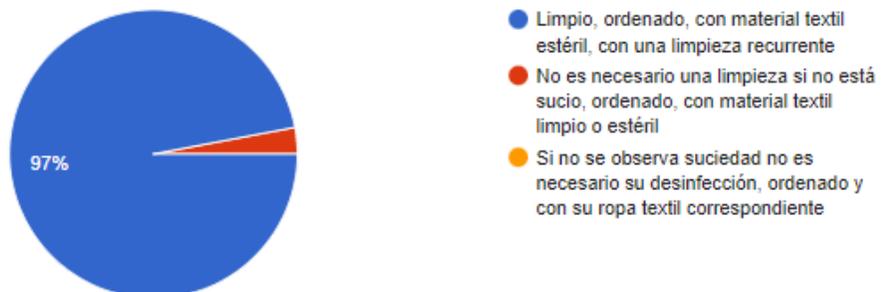
8.¿Cómo se debe trasladar el material?

135 respuestas



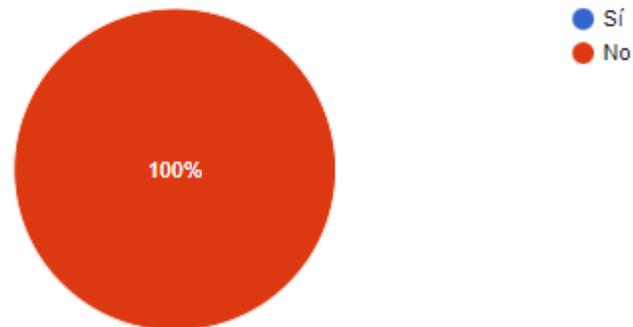
9. ¿Cómo debe encontrarse un quirófano?

135 respuestas



10- Si alguna pinza, tijera, bisturí, separador, etc. se cae al suelo, ¿se puede levantar y seguir utilizando?

135 respuestas



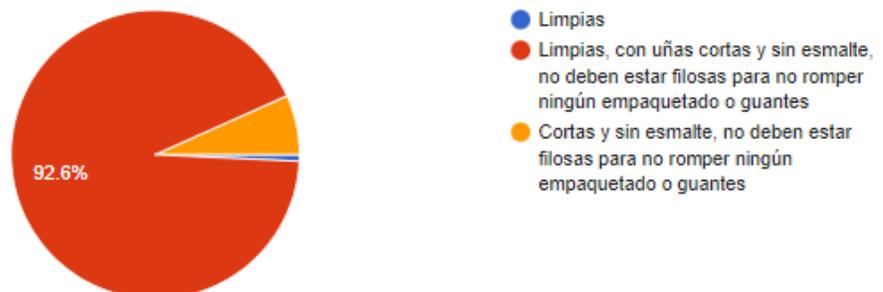
11- ¿Cómo es la vestimenta para aquel que se encuentra en cirugía?

135 respuestas



12- ¿Cómo se deben encontrar las manos dentro del área quirúrgica?

135 respuestas



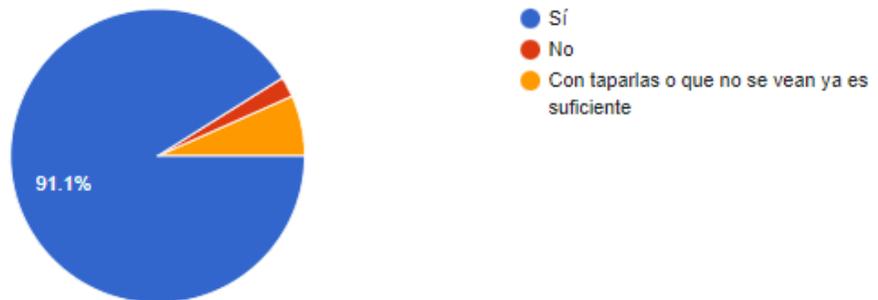
13- La vestimenta de las personas que se encuentran dentro del área quirúrgica, ¿cómo debe ser?

135 respuestas



14- En el caso de poseer piercings, cadenas, bijouterie de algún tipo, etc.; ¿será necesario retirarlas?

135 respuestas



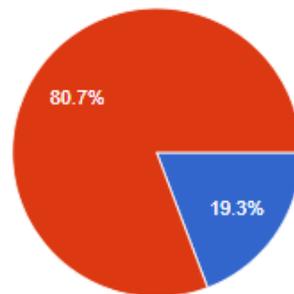
15- Con respecto a los detergentes que se deben utilizar para el lavado del instrumental...

135 respuestas



16- Con respecto a las extensiones de pestañas, ¿pueden ser utilizadas por el personal del área de quirófano/esterilización?

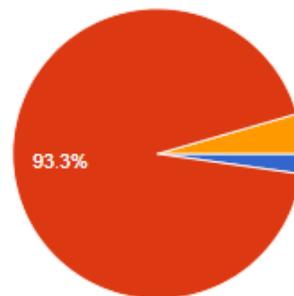
135 respuestas



- Sí, no existe reglamentación alguna sobre el tema
- No, puede ocurrir desprendimiento de alguna pestaña y quedar en lugares inimaginables

17 - Los envases de distintos fluidos utilizados en el área de quirófano/esterilización no son traslucidos porque...

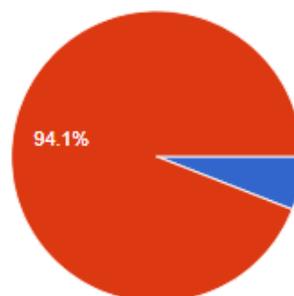
135 respuestas



- Principios y conocimientos básicos de marketing sugieren que así lo sea
- La luz puede afectar su integridad y con este tipo de envase se reduce la posibilidad
- Los costos de estos envases son más bajos

18- En el caso de que el instrumental se encuentre mal cepillado/lavado por un colega o por mí mismo, ¿hay riesgo si lo meto así en su caja y envío a esterilizar?

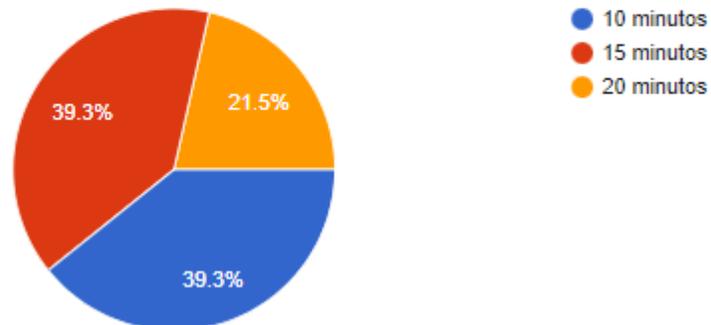
135 respuestas



- No hay riesgo alguno, el instrumental se esteriliza y no debería haber ningún tipo de problema
- Si, se encuentran restos de materia orgánica/inorgánica en la pieza que luego será utilizada sobre un paciente

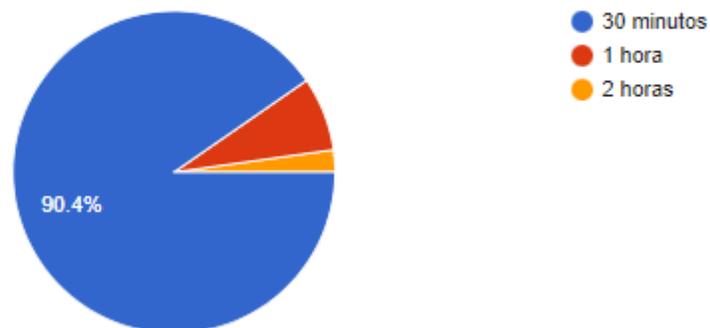
19- Cuando sumergimos el instrumental en detergente enzimático para dejarlo reposar, ¿Cuál es el tiempo que este permanece como mínimo?

135 respuestas



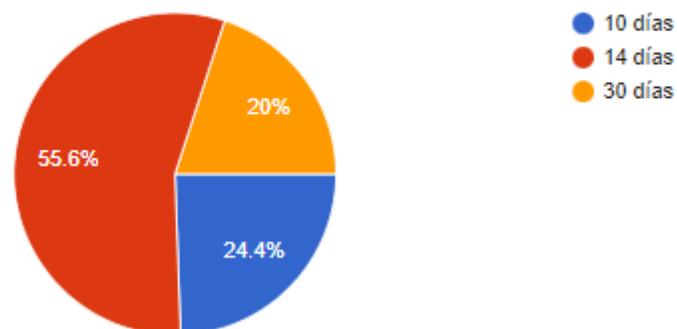
20- Cuando realizamos desinfección por alto nivel con Glutaraldehído al 2%, ¿Cuál es el tiempo que este debe permanecer como mínimo?

135 respuestas



21- ¿Cuánto tiempo puede permanecer en la batea el glutaraldehído?

135 respuestas



Análisis de los datos y elaboración de las conclusiones

Pregunta N°1

Podemos inferir que aunque haya un porcentaje pequeño de la población evaluada que desconoce lo que significa que un testigo no vire, la mayoría conoce el riesgo de lo que puede suceder al encontrarse con una situación así ante materiales o instrumental.

Pregunta N°2

A pesar de la falencia en la respuesta anterior sobre los testigos, el 100% de la población respondió correctamente a la pregunta sobre empaquetado, el accionar sobre esto se encuentra muy claro sobre este tema.

Pregunta N°3

En este caso se encuentra bastante dividida la opinión de la población. La respuesta correcta es en un lugar oscuro y fresco, ya que no se puede exponer a cualquier humedad, temperatura o luz. Es importante que no se encuentre lejos del área porque de esta forma aumentamos el riesgo de integridad o esterilidad en el traslado de lo almacenado como así también podría ser necesario algo de urgencia en el momento de una cirugía y es importante que ese depósito se encuentre a una distancia prudente. En el caso de pérdida de integridad o esterilidad implicaría pérdida de ganancia del área ya que se deberá afrontar el costo del material o la reesterilización del instrumental. También teniendo en cuenta que la institución no estaría manteniendo el stock del depósito.

Pregunta N°4

Sorprendentes las respuestas en esta pregunta, ya que son muy dispares. Solo un muy pequeño porcentaje respondió exactamente bien. La respuesta correcta es hasta 10 años. El instrumental correctamente acondicionado podrá permanecer hasta 10 años esterilizado. También es cierto que si en 10 años esto no fue utilizado no es imprescindible en la institución. Se considera que por esta razón y con este criterio fue evaluada la pregunta por su respuesta de que solo 1 año puede durar el instrumental esterilizado en autoclave, dado que si en un año no fue utilizado puede que no sea imprescindible para el área ya que su utilización es poco frecuente.

Pregunta N°5

Casi el 100% de las respuestas fueron favorables a esta pregunta. Ya que casi todos coinciden en que la esterilización refiere a la eliminación de todos los microorganismos incluyendo las esporas.

Pregunta N°6

Un poco más del 5% infiere que esterilización y desinfección por alto nivel es lo mismo. Esto es incorrecto, la desinfección por alto nivel no elimina esporas. Para ser considerado esterilización con desinfectantes de alto nivel el tiempo de exposición tiene que ser de no menos de 10 horas bajo el desinfectante.

Pregunta N°7

Se obtuvo un resultado favorable ya que la mayoría respondió que si es necesario. Tienen los conocimientos de que el instrumental puede contener restos de materia orgánica del paciente como también algún virus o afección que pueda ser perjudicial o contagiosa para quien se encargue de su lavado luego de la cirugía. Algunos materiales se desinfectan por bajo nivel y con eso es suficiente ya que son utilizados sobre superficies que no requieren de más o no se encuentran estériles, se comprueba que se posee ese conocimiento también sobre la desinfección de instrumental.

Pregunta N°8

Se puede ver como el 91.1% coincide en que el material no debe exponerse al sol, se debe trasladar con sumo cuidado para lograr su preservación. De no ser así puede no volver a servir para ser utilizado por roturas como también quizás se deberá reesterilizar o reponer generando una pérdida de tiempo y de presupuesto del área. No debe ser trasladado de cualquier manera.

Pregunta N°9

Se observa una respuesta favorable por parte de la población, aunque un pequeño porcentaje considere que no debe limpiarse recurrentemente si no se encuentra sucio. El quirófano se debe limpiar y desinfectar cada vez que sea usado como así también diariamente, aunque no se utilice ya que podría surgir cualquier imprevisto y deberá estar preparado para eso. Se puede considerar que aquellas personas que respondieron a la opción de que la limpieza y

desinfección no es necesaria si el quirófano se encuentra limpio, como instituciones que realizan procedimientos ambulatorios o menores, ya que no atenderían urgencias.

Pregunta N°10

El 100% de la población encuestada coincide en que no se puede utilizar absolutamente nada que se haya caído del área estéril. La población posee el conocimiento de que se produce automáticamente la contaminación de lo que se cayó. Queda inutilizable por completo.

Pregunta N°11

El 95,6% considera que se debe vestir dentro de una cirugía con bata quirúrgica, guantes estériles, barbijo y cofia. Podemos inferir que ese porcentaje posee los conocimientos de porque se debe vestir de esa forma y no con cualquier ropa que no se encuentre destinada para ese lugar. Como así también podemos decir que el resto no posee los conocimientos básicos sobre esterilidad o el riesgo que se corre al no vestir como se corresponde.

Pregunta N°12

Un muy pequeño porcentaje, casi nulo considera que las manos deben estar solo limpias. Otro porcentaje pequeño también considera que deben estar cortas y sin esmalte, sin filo para no romper empaquetados de ningún tipo. Y por último el porcentaje más grande (92,6%) considera que deben estar cortas y sin esmalte, sin filo para no romper empaquetado, pero también limpias. Esto es muy importante porque si no están limpias de que me vale que cumplan con el resto de las condiciones, es de carácter esencial que además de estar cortas, sin esmalte y sin filo se encuentren limpias.

Pregunta N°13

Con un resultado favorable el 96,3% respondió a que se debe vestir con un ambo que provee la institución que se utiliza solo en esa área. Esto nos da la pauta de que ese porcentaje conoce porque debe cumplirse esto. Tiene que ver con la contaminación, reducimos el porcentaje de contaminación ya que cuando ingresamos de la calle traemos ropa que está llena de microorganismos. Al poseer un ambo que es utilizado solo en ese lugar, se baja el riesgo de ingresar una mayor cantidad de microorganismos.

Pregunta N°14

El 91,1% coincide en que se deben retirar las cadenas, pulseras, anillos, bijouterie, etc. Es de suma importancia retirarlas ya que es un material poroso en donde pueden acumularse

microorganismos. Aparte de los microorganismos estas pueden romperse, caerse o suceder cualquier cosa con ellas y prestar atención a que ya no las tenemos y quizás no sepamos donde podrían encontrarse, lo cual nos haría correr un riesgo importante con respecto a bioseguridad del lugar y de los pacientes.

Pregunta N°15

Casi el 100% respondió que debe ser un detergente enzimático. Siempre debe ser enzimático ya que el mismo elimina los residuos de proteínas y lípidos que pueden quedar en el instrumental cuando es utilizado.

Pregunta N°16

El 19,3% respondió que las extensiones de pestañas pueden ser utilizadas porque no existe una reglamentación alguna. El/la profesional cuenta con los conocimientos necesarios para saber que las extensiones pueden desprenderse en cualquier momento del ojo y caer en lugares que es muy probable no sepamos donde ni cuando cayeron, por lo cual se corre un altísimo riesgo e irresponsabilidad por este porcentaje de profesionales de que esta se aloje en lugares, inimaginables que luego puedan comprometer a la bioseguridad de los pacientes como también la esterilidad de algún material o instrumental si llegara a quedar alojada sobre un paciente o dentro del empaquetado de algo. El porcentaje restante respondió que no deben ser utilizadas por el personal del área quirúrgica o esterilización.

Pregunta N°17

93,3% de los encuestados respondieron correctamente a la pregunta. Poseen los conocimientos necesarios para respaldar por qué un envase no es traslúcido y como se menciona en la respuesta la razón es porque al estar expuesto a la luz se puede perder integridad del producto, como también a altas temperaturas.

Pregunta N°18

94,1% poseen el conocimiento de que se corren muchos riesgos al estar mal lavado o cepillado el instrumental. Se considera que esta parte de la población comprende no deben quedar restos de materia orgánica/inorgánica en el instrumental ya que luego será utilizado sobre un paciente. También comprenden que en el caso de que pudiese funcionar mal la máquina con la cual se esterilice, el instrumental no estaría esterilizado, sino que no solo

contaría con restos de materia, sino que no se encontraría en condiciones de esterilidad, o sea, no se encontraría apto para utilizarse sobre un paciente.

Pregunta N°19

En esta pregunta las respuestas se encuentran muy divididas ya que todo depende de las instrucciones del fabricante. De todas formas, lo recomendado es 10 minutos, en algunos casos alargar los tiempos de exposición puede ser corrosivo para el instrumental. Se considera que la mayoría posee en conocimiento básico sobre que el material debe exponerse si o si a un remojo previo al cepillado y que de esta forma también se ablanda parte de la suciedad que posea y restos de materia orgánica que pueda tener adherido.

Pregunta N°20

En esta respuesta podemos considerar que la mayoría no posee el conocimiento ya que el 90,4% de la población encuestada respondió que debería exponerse tan solo 30 minutos, la respuesta correcta es 1 hora. Podemos inferir que el conocimiento que posee esa población para determinar esa respuesta como correcta es el afán de cumplir a veces con muchas cirugías seguidas y se retira en un tiempo menor al que corresponde. Es real que a mayor concentración de Glutaraldehído se puede dejar exponer menos tiempo, es por esto que se aclara que la solución es al 2%.

Pregunta N°21

En esta pregunta los conocimientos se encuentran divididos. Lo que podemos concluir es que se posee el conocimiento, pero no del todo. Una gran parte respondió a que 14 días es la vida útil y otro porcentaje 30 días, un mínimo de la población respondió que 10 días. Existen tiras reactivas para la determinación de la concentración efectiva mínima de la solución, lo que nos permitiría seguir utilizándola ya que se encuentra en óptimas condiciones. En caso de encontrarse en buenas condiciones su tiempo de vida útil es hasta de 30 días.

[Elaboración del informe final](#)

Aunque haya un porcentaje pequeño de la población evaluada que desconoce lo que significa que un testigo no vire, la mayoría conoce el riesgo que esto implica y lo que puede suceder al encontrarse con una situación así ante materiales o instrumental. A pesar de esta falencia en la respuesta sobre los testigos, el 100% de la población respondió correctamente a la pregunta sobre empaquetado, el accionar sobre esto se encuentra muy claro sobre este tema.

Esto es de suma importancia ya que podríamos clasificar a esta pregunta como lo más conocido como preguntas “knock out”, las cuales refieren a que si la persona entrevistada no sabe responderla no se podría continuar con el cuestionario.

Con respecto a la preservación de los materiales como así también su traslado, se encuentra bastante dividida la opinión de la población. No se puede exponer a cualquier humedad, temperatura o luz, es por esto que los envases de algunos fluidos utilizados no son traslucidos (se preserva su integridad sin que ingresen rayos de luz). Es importante que no se encuentre lejos del área porque de esta forma aumentamos el riesgo de integridad o esterilidad en el traslado de lo almacenado como así también podría ser necesario algo de urgencia en el momento de una cirugía y es importante que ese depósito se encuentre a una distancia prudente. Cuando hablamos con respecto a la durabilidad de esterilización, va a depender del método de esterilización, pero el común del instrumental es esterilizado en autoclave. Se suele utilizar otro método cuando el instrumental no es autoclavable. El instrumental correctamente acondicionado podrá permanecer hasta 10 años esterilizado. Resulta un tanto alarmante el resultado por lo cual sería bueno proponer una capacitación sobre el tema manejando conceptos básicos sobre preparación y empaquetado, manipulación, transporte y almacenado de instrumental, agregando al final los distintos tipos de esterilización con sus tiempos y cuánto tiempo duran esterilizados, para que a la misma puedan acceder desde estudiantes como también profesionales para poder solucionar esta falta de conocimiento que desconocemos la naturaleza de porque se produce. De esta forma se va a evitar que al paciente se lo intervenga con material o instrumental que no se encuentre en condiciones.

Sobre el objetivo de la esterilización es donde la respuesta fue favorable, a que casi todos coinciden en que la esterilización refiere a la eliminación de todos los microorganismos incluyendo las esporas. (Otra pregunta que es considerada como knock out como así también la referida a desinfección de alto nivel). En lo que respecta a la desinfección de alto nivel un poco más del 5% infiere que esterilización y desinfección por alto nivel es lo mismo. Esto es incorrecto, la desinfección por alto nivel no elimina esporas. En lo que respecta al tema podemos inferir que no es un resultado alarmante ya que es un porcentaje de la entrevista muy pequeño. Se obtuvo un resultado favorable ya que la mayoría respondió que si es necesario. Poseen el conocimiento también sobre la desinfección de instrumental. Esto es clave para saber los riesgos que corre un paciente si es intervenido con algo que no se

encuentra en condiciones de integridad o esterilidad. Podría derivar en una infección. Pero también se trata el tema de desinfección por alto nivel el cual no se encuentra claro el tiempo de exposición, este va a depender de su concentración. Cuanto mayor es la concentración, menor el tiempo de exposición. Esto deriva en que si el tiempo de exposición es menor a 1 hora en el caso del Glutaraldehído al 2% como fue planteado no se encuentra desinfectado por alto nivel y se corre un riesgo de infección en el paciente.

Con respecto al cepillado del instrumental, cuando se pregunta qué sucede si se encuentra mal cepillado, si se podrá utilizar igual, claro está que no. Se corren riesgos de dañar el instrumental como también de que la estufa esté funcionando mal y este no quede 100% esterilizado por algún motivo. De esta forma corremos un riesgo de que restos de materia orgánica/inorgánica quede dentro del paciente en el caso de una cirugía o en contacto con el mismo y no estén estériles, como también esto va a depender de que resultado brinde el testigo. Es aquí donde también podemos tratar la pregunta sobre detergentes, siempre debe ser enzimático. La respuesta en este punto tuvo un resultado exitoso ya que la mayoría posee conocimiento sobre que deben ser siempre enzimáticos para así barrer de forma completa todo resto que puedan llegar a alojarse en el instrumental y que no se encuentren allí para la próxima utilización del mismo.

Tratando el tema de cómo debe encontrarse un quirófano, podemos decir que la mayoría posee el concepto sobre limpieza recurrente y como debe encontrarse (en normas generales) un quirófano. Esto es muy importante ya que no se puede intervenir a un paciente en un lugar que no se encuentra en óptimas condiciones. Relacionándolo con como puede afectarle la higiene, podemos decir que no se podría realizar la intervención directamente de no encontrarse en condiciones. Tratando también sobre el tema de cómo debe encontrarse en cuanto a vestimenta de alguien que se encuentra en cirugía la mayoría coincide en que se debe poseer bata quirúrgica, guantes estériles, cofia y barbijo. Poseer esto nos permite decir que estamos protegiéndonos nosotros como así también al paciente de que lo que poseemos por debajo de todos estos elementos no está estéril. Entonces, siempre y cuando se mantenga seco, no pasaran los microorganismos. No se va a producir contaminación, se preserva la esterilidad. Esto permite un ambiente seguro tanto para el paciente, quien es la prioridad, como para todo el equipo quirúrgico.

Sobre el área quirúrgica y como deben encontrarse las manos en la misma, la población posee el conocimiento. Las manos ante todo deben estar limpias, luego con uñas cortas, sin esmalte y sin filo. Debajo de las uñas se pueden acumular microorganismos que, si no son bien retirados con un lavado de manos adecuado o recurrente, podemos estar trasladándolos a diferentes lugares y contaminando los mismos. Es por esto que puede contaminar cualquier cosa que se pueda utilizar sobre un paciente o si se encuentran filosas podemos romper un guante en cirugía y de esta forma contaminar el campo o paciente, perderíamos esterilidad. El lavado de manos y mantención de las mismas es primordial ya que la vestimenta dentro el área quirúrgica también es especial para esa área y solo es utilizada en esa área, entonces al mantener este estaríamos reduciendo la posibilidad de que sigan ingresando microorganismos que claro esta, no necesitamos en esta área. Siguiendo sobre el mismo tema de cómo se debe circular dentro del área y por supuesto en quirófano, sobre el uso de cadenas, aros, anillos, etc. un pequeño porcentaje respondió que con que no se vean o taparlas es suficiente. Esto es una falta total de responsabilidad por parte del profesional ya que poseen los conocimientos sobre que son materiales porosos con los que se fabrican este tipo de elementos y estaríamos ingresando microorganismos al lugar, como también podrían caerse en algún lugar. Afecta la higiene del área y esto influye directamente sobre el paciente.

Tratando el tema de las extensiones de pestañas, un porcentaje grande respondió que si porque no existe reglamentación alguna sobre el tema y otro porcentaje respondió que no deben usarse. Es un tema para tratar en cada institución la reglamentación sobre el tema, en caso de no existir, crearla. También una charla que concientizar sobre el riesgo que esto puede producir sobre el paciente. Esto sería lo más óptimo, ya que las extensiones de pestañas pueden desprenderse sobre un paciente y la persona no darse cuenta de esto. Al no darse cuenta de esto puede terminar en lugares que ni siquiera la veamos como tampoco saber que se encuentre allí.

Bibliografía

- Acosta-Gnass, S. I. (2011). *Manual de control de infecciones y epidemiología hospitalaria*.
Obtenido de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51545/ControlInfecHospitalarias_spa.pdf?sequence=1
- Chobin, N. (Marzo de 2013). <https://docplayer.es/>. Obtenido de <https://docplayer.es/9181540-Manual-de-esterilizacion.html>
- Farm.ElviaGómez. (2016). *Manual del auxiliar en esterilización*. Obtenido de <https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/242091/1276071/version/1/file/Auxiliar+de+Esterilizaci%C3%B3n.pdf>
- Formacurae. (s.f.). <https://formacurae.es/>. Obtenido de <https://formacurae.es/file:///C:/Users/Usuario/Desktop/Instrumentacion/Tesis/Bibliografia/Me%CC%81todos%20de%20Esterilizaci%C3%B3n%202022.pdf>
- Gamboa, S. G. (2008). Métodos de Esterilización. *Métodos de Esterilización*.
- Mario Chiong Lay, A. L. (2018). *Manual de normas de bioseguridad y riesgos asociados*. Obtenido de https://www.conicyt.cl/fondecyt/files/2018/06/Manual-_Bioseguridad-_junio_2018.pdf
- Pinzon, V. C. (23 de Noviembre de 2012). *Manual de bioseguridad y esterilización*. Obtenido de http://www.odontologia.unal.edu.co/docs/habilitacion/manual_bioseguridad%20y%20esterilizacion_abril_2013.pdf
- Robilotti, A. C. (2011). *Procesos de Esterilización*. Muñiz: Copy Sign.
- Silvia I. Acosta-Gnass, V. d. (2008). *Manual de esterilización para centros de salud*. Obtenido de https://www1.paho.org/PAHO-USAID/dmdocuments/AMR-Manual_Esterilizacion_Centros_Salud_2008.pdf