

BIOSEGURIDAD: MANEJO INTEGRAL EN EL QUIRÓFANO

Eva Consuelo López Aguilar.
María Ximena Tapia Paguay.
Amparo Paola Tito Pineda.
Jorge Luis Anaya González.
Viviana Margarita Espinel Jara.



UTN

BIOSEGURIDAD:

MANEJO INTEGRAL EN EL QUIRÓFANO



BIOSEGURIDAD:

MANEJO INTEGRAL EN EL QUIRÓFANO

Eva Consuelo López Aguilar.
María Ximena Tapia Paguay.
Amparo Paola Tito Pineda.
Jorge Luis Anaya González.
Viviana Margarita Espinel Jara.



Edita

Editorial Universidad Técnica del Norte
Av. 17 de Julio 5-21. Campus Los Olivos
IBARRA – IMBABURA – REPÚBLICA DEL ECUADOR
www.utn.edu.ec
editorial@utn.edu.ec



Pares revisores académicos externos

Samantha Abigail Montenegro Tapia, Médica Cirujana, Máster Universitario en Gestión de la Seguridad Clínica del Paciente y Calidad de la Atención Sanitaria samy_6425@live.com / Universidad De Las Américas

Pamela Salomé Linto Imbago, Enfermera, MSc. Docencia Universitaria lintopamela2@gmail.com / Lcda. en Enfermería en centro quirúrgico Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín

Revisión de estilo

Tejera León Lenia Sainiut
Licenciada en Letras de la Universidad de Oriente, Santiago de Cuba

Diseño y diagramación
Zedrick Cadena
zedrickcadena1704@gmail.com

© de los textos y fotografías: Sus respectivos autores, 2025.

© de esta edición: Editorial Universidad Técnica del Norte, 2025

e-ISBN: 978-9942-572-29-5

DOI: 10.53358/libfcss/MPDA8816

1º edición digital : noviembre 2025

Impreso en Ecuador / Printed in Ecuador

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra sin la previa autorización escrita de la Editorial Universidad Técnica del Norte

Autores

Eva Consuelo López Aguilar, MSc.

Docente investigadora – Facultad Ciencias de la Salud
Grupo de Investigación en Salud de Grupos Prioritarios-GISAGRUP
Universidad Técnica del Norte, Ecuador
eclopez@utn.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-4256-6964>

María Ximena Tapia Paguay, MSc.

Docente investigadora – Facultad Ciencias de la Salud
Grupo de Investigación en Salud de Grupos Prioritarios-GISAGRUP
Universidad Técnica del Norte, Ecuador
mxtapia@utn.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0092-7159>

Amparo Paola Tito Pineda, MSc.

Docente investigadora – Facultad Ciencias de la Salud
Grupo de Investigación en Salud de Grupos Prioritarios-GISAGRUP
Universidad Técnica del Norte, Ecuador
aptito@utn.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-7022-2819>

Jorge Luis Anaya González, PhD.

Docente investigador – Facultad Ciencias de la Salud
Grupo de Investigación en Salud de Grupos Prioritarios-GISAGRUP
Universidad Técnica del Norte, Ecuador
jlanaya@utn.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9992-6396>

Viviana Margarita Espinel Jara, MSc.

Docente investigadora – Facultad Ciencias de la Salud
Grupo de Investigación Vanguardia en Enfermería - GIVE
Universidad Técnica del Norte, Ecuador
vmepinel@utn.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9903-8794>

CONTENIDO

00

PRÓLOGO	13
INTRODUCCIÓN	15

01

ENTORNO QUIRÚRGICO

Infraestructura y diseño del quirófano	19
Centro Quirúrgico	19
ENTORNO QUIRÚRGICO	19
Zonas de Restricción, Flujo de Materiales y Personal	20
Quirófano	21
Infraestructura de Quirófano	21
Sistemas críticos de Ingeniería	22
Normativas Esenciales para el Ingreso a Quirófano: Un Marco de Bioseguridad	27
Para el Personal Sanitario	28
Para el Paciente Quirúrgico	28
Normas Generales del Ambiente Quirúrgico	28
Organización del personal de quirófano	29

02

PRÁCTICAS SEGURAS EN EL ACTO QUIRÚRGICO

Práctica Quirúrgica Segura	33
Antecedentes	33
Generalidades	33
PRÁCTICAS SEGURAS EN EL ACTO QUIRÚRGICO	33
Lista de Verificación	34
Procedimiento:	34
Antes de la inducción de la anestesia	34
Antes de realizar la incisión quirúrgica	35
Antes de que el paciente salga del quirófano	35
Consentimiento Informado	36

CONTENIDO

Consentimiento Informado de Anestesia	37
Consentimiento Informado de Hemoderivados	38
Profilaxis Antibiótica.....	39
Principios Éticos para el cuidado.....	40
Ética y conciencia quirúrgica.....	41
Conciencia quirúrgica.....	41
Código de Ética.	42

03

BIOSEGURIDAD EN EL QUIRÓFANO

Derechos generales de los pacientes	42
Bioseguridad.....	45
Principios de Bioseguridad.....	45
Precauciones Estándar	45
BIOSEGURIDAD EN EL QUIRÓFANO.....	45
Precaución. 1 Higiene de manos.....	46
Higiene de manos quirúrgica.....	49
Precaución 2. Equipo de protección personal (EPP)	52
Precaución 3. Uso de guantes	52
Precaución 4. Dispositivos de protección respiratoria.....	55
Precaución 5. Uso de protección ocular	59
Precaución 6. Uso de gorro	59
Precaución 7. Uso de protección corporal (bata)	60
Uso exclusivo de calzado en la sala de operaciones.....	60
Precaución 8. Higiene Respiratoria	63
Precaución 9. Limpieza y desinfección en establecimientos de salud.....	63

CONTENIDO

04

BIOSEGURIDAD EN CIRUGÍAS DE ALTO RIESGO

Introducción.....	95
Control de infecciones en cirugías de alto riesgo.....	95
BIOSEGURIDAD EN CIRUGÍAS DE ALTO RIESGO.....	95
Control de infecciones en cirugía de alto riesgo.....	96
Importancia del control de infecciones en cirugía de alto riesgo:.....	96
Cirugías de alto riesgo y estrategias de prevención de infecciones.....	98
Cirugía Cardíaca.....	98
Cirugía de Trasplante de Órganos.....	99
Cirugía Neuroquirúrgica.....	99
Cirugía de Traumas.....	99
Medidas específicas de control de infecciones para cada tipo de cirugía por trauma.....	100
Cirugía por Trauma Torácico:.....	100
Cirugía en Trauma de Vísceras Sólidas (Hígado y Bazo).....	101
Cirugía en Trauma de Vísceras Huecas:.....	101
Cirugía de Trauma Pélvico:.....	101
Cirugía de control de daños y su relación con la Bioseguridad.....	102

05

PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD

Protocolo de Ingreso del Personal a Quirófano.....	106
Zona negra.....	106
Zona Gris.....	106
Zona Blanca.....	106
Protocolos de Bioseguridad.....	106
Protocolo de lavado, secado, armado, y transporte de material Re procesable.....	109

CONTENIDO

Almacenamiento del material Estéril en los servicios clínicos y quirúrgicos.....	111
Protocolo de Spaulding.....	113
Protocolo de Limpieza y Desinfección diaria y terminal de la Unidad del Paciente.....	115
Protocolo Clasificación de residuos y desechos.....	119
Clasificación, acondicionamiento y almacenamiento primario de desechos.....	121
Desechos comunes y residuos aprovechables.....	122
Desechos sanitarios.....	122
Desechos cortopunzantes.....	122
Desechos anatomopatológicos.....	123
Desechos farmacéuticos.....	123
Desechos de dispositivos médicos con mercurio.....	124
Recolección y transporte interno.....	124
Restricciones.....	125



PRÓLOGO

En el ámbito de la salud, el quirófano es un espacio donde precisión, eficiencia y seguridad convergen, para garantizar bienestar. Para ello, sosteniendo cada intervención quirúrgica exitosa, un complejo entramado de protocolos y medidas asegura el éxito del procedimiento, y también legitima la protección para todos los involucrados: pacientes, médicos, enfermeras y personal auxiliar.

La bioseguridad en este importante sitio es más que un conjunto de normas. Se asume como una cultura para permear cada aspecto del manejo integral dentro de dicho espacio crítico. Desde la preparación del personal hasta la manipulación de residuos biológicos, cada acción tiene un impacto directo sobre el prevenir infecciones, controlar riesgos y minimizar errores médicos.

Este libro busca abordar de manera exhaustiva el empleo íntegro de la bioseguridad en el quirófano. Lo hace ofreciendo una guía práctica y accesible para todos los profesionales dedicados a la salud que trabajan en este entorno. Entre sus páginas, exploraremos los fundamentos científicos para sustentar los procedimientos de bioseguridad, así como las estrategias efectivas para implementar y mantener un ambiente seguro y eficiente.

En un mundo donde la salud es un bien preciado y la seguridad, primordial, esta obra se presenta como una herramienta indispensable. Va dedicada a quienes buscan mejorar continuamente sus prácticas, y contribuir a la excelencia en el cuidado de los pacientes.

MSc. Iralda Cecilia Pozo León

PREFACIO

La seguridad del paciente es, hoy en día, un imperativo ético y científico que trasciende fronteras y sistemas de salud. En ningún otro ámbito clínico este principio adquiere tanta relevancia como en la cirugía, donde las decisiones técnicas, la preparación del entorno y el cumplimiento de protocolos de bioseguridad determinan no solo el éxito del procedimiento, sino también la vida misma del paciente.

La bioseguridad en dentro del quirófano constituye un pilar esencial de la práctica quirúrgica moderna, donde confluyen la rigurosidad científica, la ética profesional y la gestión clínica para garantizar la seguridad del paciente y la protección del equipo de salud. La creciente complejidad de los procedimientos, la resistencia antimicrobiana y la aparición de nuevos agentes patógenos obligan a un abordaje integral, sustentado en la evidencia y en la implementación de protocolos estrictos de control de infecciones. Este libro se ha concebido como un aporte técnico-científico que integra los fundamentos conceptuales de la bioseguridad con las estrategias aplicadas en entornos quirúrgicos críticos. El texto desarrolla, de manera estructurada, aspectos clave como la esterilización del instrumental, el uso de equipos de protección personal, la preparación preoperatoria del paciente, el control ambiental del quirófano y la vigilancia postoperatoria. Se abordan también los principales desafíos que enfrenta la práctica clínica, como la resistencia antimicrobiana, la adherencia a protocolos y la gestión de los residuos biológicos.

La obra está dirigida a cirujanos, anestesiólogos, instrumentistas, enfermeras y profesionales de la salud que participan en la atención quirúrgica de alto riesgo, así como a estudiantes de ciencias médicas que buscan comprender la importancia de la bioseguridad como un componente transversal en la formación y el ejercicio clínico. El enfoque adoptado combina el rigor académico con una orientación práctica, facilitando la aplicación de las recomendaciones internacionales a la realidad de los servicios de salud. En un escenario global donde la seguridad del paciente y la prevención de infecciones asociadas a la atención sanitaria se han convertido en

indicadores de calidad hospitalaria, esta obra pretende ser un elemento de referencia académica para fortalecer las competencias del personal sanitario en formación y contribuir a la mejora continua de los estándares de atención quirúrgica.

MSc. Eva Consuelo López Aguilar.

MSc. María Ximena Tapia Paguay.

MSc. Amparo Paola Tito Pineda.

Dr. Jorge Luis Anaya González

MSc. Viviana Margarita Espinel Jara



INTRODUCCIÓN

La bioseguridad en el quirófano es un componente esencial para garantizar la protección de los pacientes y del personal médico durante los procedimientos quirúrgicos. La implementación de un manejo integral en este sitio no sólo busca prevenir infecciones nosocomiales, también persigue optimizar la eficiencia operativa y mejorar la calidad del cuidado. Estudios han demostrado que una gestión detallada desde la enfermería en el quirófano puede reducir significativamente la tasa de infecciones hospitalarias, mejorando así la seguridad y satisfacción del individuo aquejado (1), (2).

El manejo eficiente del quirófano es crucial debido a su naturaleza intensiva en costos. Implementar tecnologías avanzadas y soluciones para la gestión de información puede mejorar la eficiencia operativa, mientras que el entrenamiento adecuado del personal y la motivación, son fundamentales para mantener un ambiente seguro y eficaz (3). Además, integrar métodos como el Seis Sigma, ha mostrado perfeccionar la limpieza y el empleo de los equipos quirúrgicos, reduciendo sus defectos, y aumentando la satisfacción del team médico (3).

La pandemia COVID-19 ha evidenciado, en manera crítica, la imperativa necesidad de una adaptación expedita para los protocolos destinados a la bioseguridad en el entorno quirúrgico. Implementar estas nuevas directrices ha sido fundamental para asegurar la continuidad y la seguridad en los procedimientos, a pesar de los considerables desafíos inherentes que esta transformación ha impuesto al personal dedicado a la salud. Este proceso de ajuste y aprendizaje rápido subraya la importancia inherente a la resiliencia operativa, y la capacidad en dar respuesta institucional ante emergencias sanitarias con gran envergadura (4). La experiencia adquirida durante esta crisis ha proporcionado valiosas lecciones para futuras situaciones en dicho sentido.

Un manejo integral de la bioseguridad en el quirófano es vital. Contribuye a prevenir infecciones, mejorar la eficiencia operativa y garantizar la seguridad tanto de los pacientes como del personal médico. La adopción de tecnologías avanzadas, la formación continua del profesional, y la adaptación a nuevos protocolos, son elementos clave para lograr estos objetivos.

MSc. Eva Consuelo López Aguilar



01

ENTORNO
QUIRÚRGICO**Infraestructura y diseño del quirófano**

El quirófano es un entorno de alta ingeniería y diseño especializado, donde cada detalle constructivo y tecnológico responde a una lógica metodológica orientada a la seguridad del paciente y la eficacia del acto quirúrgico, es un espacio donde la ciencia y la práctica médica convergen para brindar una atención de vanguardia.

En Ecuador, la infraestructura y el diseño de quirófanos están sujetos a las regulaciones del **Ministerio de Salud Pública (MSP)** y la **Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepagada (ACCESS)**. Estas normativas son el marco legal que garantiza que cada quirófano cumpla con los estándares mínimos para su habilitación, operación segura y mantenimiento de la calidad asistencial.

Centro Quirúrgico

Conjunto de ambientes, cuya función gira sobre las salas para operaciones. Proporciona al equipo quirúrgico las facilidades necesarias para efectuar procedimientos de esta índole en forma eficaz y eficiente en condiciones de máxima seguridad para evitar las Infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) (5).

En esencia, la cirugía es la amalgama de ciencia y arte, cuya finalidad primordial reside en el tratamiento de patologías, traumatismos y lesiones mediante la manipulación de tejidos corporales, intervención que pueden manifestarse a través de una incisión invasiva o por métodos de manipulación no invasiva de estructuras anatómicas, y se clasifica fundamentalmente en las siguientes categorías:

Urgente: Se define como un procedimiento quirúrgico que no puede ser pospuesto sin poner en riesgo la vida, la función de un órgano, o sistema corporal. Además, sin generar un deterioro significativo y potencialmente irreversible en la condición clínica. Aunque requiere una intervención rápida, generalmente existe un margen de tiempo, desde unas pocas horas hasta las primeras 24, para llevar a cabo varias acciones. Entre ellas, estabilizar al paciente, realizar evaluaciones diagnósticas complementarias, y preparar adecuadamente el quirófano y al equipo.

Programada: Procedimiento quirúrgico que puede ser planificado y agendado con antelación, pues su realización no implica un riesgo inminente para la vida, ni un deterioro significativo del estado de salud, si se pospone por un período razonable. Esta característica permite una preparación exhaustiva del paciente,

equipo profesional e instalaciones, optimizando así los resultados y la seguridad del proceso.

Ambulatoria: Procedimiento quirúrgico menor o de complejidad moderada que no requiere una hospitalización prolongada. El paciente ingresa al centro médico, se somete a la intervención, y se le otorga el alta el mismo día, generalmente a pocas horas después de finalizada la cirugía. Debe haberse recuperado adecuadamente de la anestesia. Este modelo de atención se ha expandido significativamente gracias a los avances en técnicas (como laparoscopia y endoscopia). También debido a las mejoras en los fármacos anestésicos con acción corta y la implementación de protocolos para manejar el dolor en manera efectiva.

Zonas de Restricción, Flujo de Materiales y Personal

Toda área quirúrgica, cualquiera sea su estructura, debe cumplir ciertas normas marcadas por la ley, basadas en la circulación del material limpio y sucio. Siempre encontraremos una zona limpia, por donde entra el paciente y el material estéril, y otra totalmente separada, para la salida del individuo ya asistido y el material que se ha utilizado, esté o no contaminado. Según la OMS el área quirúrgica se divide en 3 zonas principales con restricción progresiva para eliminar fuentes contaminantes y evitar las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) (6):

Zona Negra. Es la primera barrera de acceso donde se realizan actividades administrativas y suceden los cambios del vestuario a ropa hospitalaria. Se encuentran vestidores y baños del personal. El tránsito es libre, pero se

empieza a controlar el ingreso al área quirúrgica. Actúa como un filtro inicial y punto de preparación para el ingreso a las zonas más limpias del quirófano, logrando así minimizar la entrada a contaminantes externos.

Zona Gris. Área intermedia entre las zonas negra y blanca, donde se inicia un control estricto del ambiente. El personal debe vestir uniforme quirúrgico completo (pijama, gorro, mascarilla y calzado exclusivo de quirófano). Se ubican zonas para preparar pacientes, cuartos de anestesia, salas dedicadas a la recuperación pre y postoperatoria, farmacia, central de equipos y esterilización (CEYE), y almacenes destinados al material estéril. El flujo de materiales limpios y sucios debe ser diferenciado para evitar la contaminación cruzada. La función principal allí es preparar tanto al aquejado, como a los especialistas y equipos, para la cirugía, manteniendo un contexto con baja carga microbiana, y facilitando la circulación eficiente y segura de recursos.

Zona blanca. Es el corazón del bloque quirúrgico. Área de máxima restricción y esterilidad, donde se llevan a cabo directamente las intervenciones. Su función principal es proporcionar un ambiente altamente controlado para ejecutar en manera segura los procedimientos, minimizando drásticamente el riesgo de infecciones (7), (6).

Estas tres zonas conforman un sistema interconectado y progresivo de barreras. Está diseñado para optimizar la seguridad y la asepsia en el complejo entorno del quirófano, garantizando la máxima protección para el paciente.

Quirófano

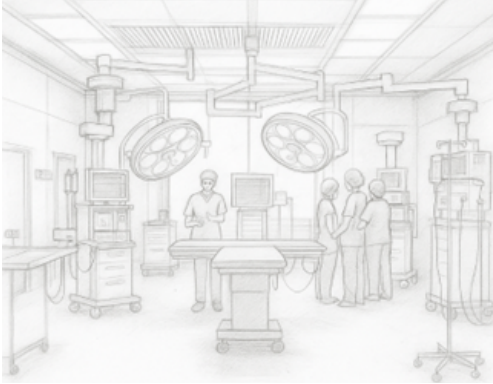


Figura 1 Estructura Quirúrgica

Es una unidad crítica, altamente especializada y regulada, cuyo propósito fundamental es proporcionar el ambiente óptimo y seguro para la ejecución de actos quirúrgicos. Allí se maximiza el éxito del procedimiento y minimizan los riesgos asociados a la exposición ambiental y la infección asociada a la atención de salud (7).

Cumple con 4 características generales:

Control de las infecciones: Diseñado con zonificaciones progresivas (negra, gris, blanca) para controlar el flujo de personal, pacientes y materiales. También para mantener una gradiente de presión positiva, con sistemas dedicados a la filtración del aire (HEPA) que aseguran una atmósfera con baja carga microbiológica. Esta infraestructura minimiza la probabilidad de contaminación exógena del campo quirúrgico.

Seguridad: Alberga equipamiento de precisión y alta complejidad. Se destaca entre ello: (sistemas de iluminación quirúrgica sin sombras, mesas quirúrgicas articuladas, aparatos de

anestesia con monitoreo multimodal, equipos de electrocirugía, y en contextos modernos, sistemas de imagenología intraoperatoria y robótica). La integración de tecnologías es fundamental, para ejecutar en forma segura y eficaz, las intervenciones.

Eficiencia: Requiere la confluencia e interacción coordinada entre un equipo de profesionales altamente especializados (cirujanos, anestesiólogos, enfermeros instrumentistas y circulantes, tecnólogos médicos, y otros). La organización espacial del quirófano lo facilita, permitiendo una comunicación fluida y una respuesta rápida ante cualquier eventualidad (8).

Espacio Sujeto a Normativas Rigurosas:

Su diseño, construcción, equipamiento y operación están estrictamente regulados por normativas nacionales e internacionales de sanidad y seguridad, (estándares de calidad del aire, protocolos de esterilización, manejo de residuos peligrosos). El cumplimiento de estas directrices es un prerrequisito para su habilitación y funcionamiento. Aseguran la protección tanto al paciente como el personal de salud.

Infraestructura de Quirófano

La estructura física tiene como objetivo principal proporcionar un ambiente seguro y eficaz a pacientes y personal sanitario, para ejecutar en las mejores condiciones posibles, debe cumplir requisitos como:

Tamaño: Según criterios clave para el dimensionamiento, el tamaño será según el tipo y complejidad de procedimientos:

Quirófanos Estándar (Cirugía General):

Procedimientos de complejidad media

(apendicetomías, colecistectomías, hernias). Un tamaño mínimo permite el movimiento de personal y equipos básicos. Entre las normativas, la mayoría sugieren un área útil con aproximadamente 36 a 40 metros cuadrados (m²), excluyendo la destinada al lavado de manos quirúrgico (lavamanos).

Quirófanos Especializados o de Alta Complejidad (Neurocirugía, Cirugía Cardíaca, Trasplantes, Quirófanos Híbridos). Requieren más espacio debido a la mayor cantidad de personal (más de 6-8 individuos). También por necesitar equipos voluminosos (bombas de circulación extracorpórea, microscopios y robots quirúrgicos, sistemas de navegación, arcos en C fijos, resonadores magnéticos integrados). A la vez, demandan lugar para contenedores dedicados al instrumental adicional. Para estos casos, las dimensiones pueden oscilar entre 50 y 70 m² o incluso más, correspondiendo a la configuración específica del equipamiento y el flujo de trabajo.

Paredes, pisos y techos. Deben ser de superficies lisas, no porosas, impermeables, lavables y resistentes a productos químicos destinados a la limpieza y desinfección. Para su concepción, materiales como cerámica, porcelanato, vinilo o resinas epoxi son comunes. Los techos deben ser sellados para evitar se acumule polvo y la proliferación de microorganismos. Se tiende a colgar parte del equipamiento en este para liberar espacio en el suelo y sea fácil limpiar.

Puertas. Deben ser amplias para permitir el paso de camillas y equipos. Preferentemente diseñadas en tipo vaivén o correderas para evitar la manipulación con las manos. Han de

sellarse herméticamente para mantener la presión diferencial.

Ventanas. No deben tener ventanas al exterior, y si las poseen, que sean selladas herméticamente para evitar la entrada a contaminantes y facilitar el control de la temperatura y humedad (9).

Sistemas críticos de Ingeniería

Sistema de Ventilación y Calidad del Aire (HVAC): Uno entre los elementos más críticos, el cual requiere un sistema para flujo de aire unidireccional (laminar) y una presión positiva en la sala destinada a operaciones en relación con las áreas adyacentes. Asegura, el aire fluya desde la zona estéril hacia las que lo son menos, impidiendo la entrada de partículas. Se recomiendan 15 a 20 renovaciones de aire por hora, con filtros HEPA para atrapar partículas y microorganismos (10).

Humedad y temperatura. El control de la temperatura y la humedad del área quirúrgica son automáticos. Poseen sensores de ambiente que mandan una señal a los reguladores y éstos, a su vez, gobiernan las etapas para producir frío o calor. Debe conservarse una alta humedad relativa de 55% para ayudar a evitar sea posible una explosión. Las chispas se forman con mayor facilidad si la humedad es baja. La temperatura se debe mantener entre 18 a 24° C (termostato).

Suministro Eléctrico. Requieren un suministro eléctrico ininterrumpido y seguro. Se utilizan sistemas con alimentación permanente (UPS) y generadores de emergencia. Los tomacorrientes deben ser de tipo hospitalario y con conexión a tierra adecuada para evitar riesgos eléctricos.

Iluminación. Debe ser uniforme, sin sombras, con lámparas quirúrgicas móviles y de alta intensidad, para no generar calor excesivo. La tecnología LED es preferida por su eficiencia y menor emisión de calentamiento, que reduce la fatiga ocular. La mayor intensidad de luz (5 unidades) irá concentrada en el campo quirúrgico (donde se realiza la operación). La intensidad media (3 unidades) se colocará en la periferia o área circundante inmediata al campo quirúrgico. Y la menor intensidad (1 unidad) se destina para la iluminación general del quirófano.

Climatización. El quirófano debe estar aislado del exterior y dotado por un sistema de aire acondicionado provisto con filtros especiales (retienen el 99% entre las partículas mayores a 3 micras). Con control para filtros y grado de humedad (revisión c/ 6 meses). Este sistema de aire acondicionado debe ser con flujo laminar y tener un control de humedad (11).

Gases Medicinales. Es indispensable contar con tomas de oxígeno, aire comprimido médico y óxido nitroso, así como sistemas de aspiración centralizados. Las conexiones deben estar claramente identificadas y ser de tipo específico para evitar errores.

Sistemas de Comunicación. Teléfonos, intercomunicadores y sistemas de alarma son esenciales para la comunicación interna y externa al enfrentar emergencias.

Mobiliarios y Equipos

Son componentes intrínsecos que garantizan la funcionalidad, seguridad y eficiencia de los procedimientos quirúrgicos. Cada pieza ha sido diseñada y seleccionada bajo estrictos criterios de asepsia, ergonomía y capacidad

tecnológica para soportar un entorno con alta complejidad.

Mesa quirúrgica. Elemento central. Debe ser multiarticulada, permitiendo diversas posiciones del paciente (Trendelenburg, anti-Trendelenburg, lateral, litotomía, etc.), para facilitar el acceso quirúrgico y la comodidad. Son ajustables en altura, y suelen tener controles eléctricos o hidráulicos.

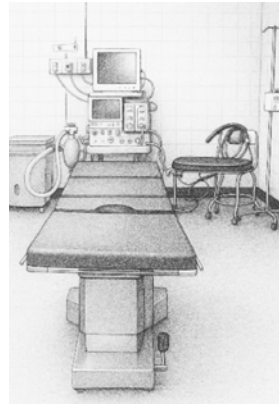


Figura 2 Mesa Quirúrgica

Lámparas Quirúrgicas (Cialíticas). Esenciales para la visualización del campo operatorio, deben proporcionar iluminación intensa, uniforme y sin sombras. Con temperatura de color ajustable, emiten el calor en forma mínima. Son móviles y ajustables, a menudo montadas en el techo. La tecnología LED es predominante por su eficiencia y durabilidad.



Figura 3 Lámpara Quirúrgica



Figura 4 Máquina o Torre de anestesia

Monitores de Signos Vitales Multiparamétricos.

Permiten el seguimiento continuo y en tiempo real de las funciones fisiológicas del paciente: ECG, presión arterial invasiva y no invasiva. También ayudan a monitorizar la saturación de oxígeno (SpO₂), temperatura, y a veces, capnógrafo, presión venosa central, gasto cardíaco, y profundidad anestésica.

Máquina o Torre de anestesia. Sistema complejo que administra gases anestésicos y oxígeno al paciente. Incluye un respirador o ventilador mecánico y vaporizadores para agentes volátiles. También posee monitores integrados para gases, presión arterial, saturación de oxígeno (SpO₂), electrocardiograma (ECG) y dióxido de carbono espirado (EtCO₂).

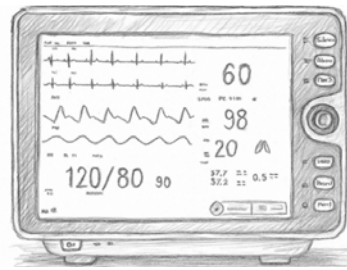


Figura 3 Monitores de Signos Vitales Multiparamétricos

Electrocauterio. Equipo electrónico que genera corrientes de alta frecuencia, utilizadas para cortar o eliminar tejido blando durante procedimientos quirúrgicos. Gracias a su capacidad para producir calor controlado, permite realizar incisiones precisas y coagulación de vasos sanguíneos, facilitando así la cirugía al reducir el sangrado y el daño a tejidos circundantes. Es esta una herramienta fundamental en la práctica médica moderna, pues ofrece una opción segura y efectiva para muchos procedimientos en esta área (12).

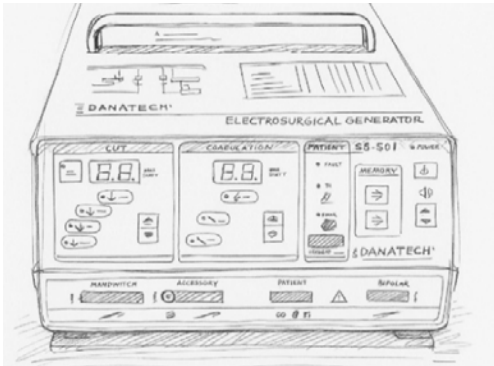


Figura 4 Electrocauterio

Aspirador quirúrgico. Equipo médico diseñado para evacuar grandes volúmenes de gas, líquidos, tejidos y otros desechos en una herida quirúrgica, utilizando succión durante los procedimientos.

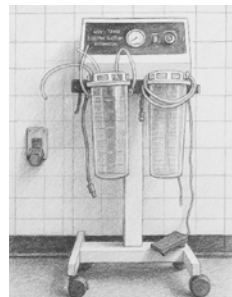


Figura 5 Aspirador quirúrgico.

Bisturí ultrasónico. Sistema utilizado como energía ultrasónica para facilitar el corte hemostático y la coagulación de tejidos blandos. Lo componen: generador ultrasónico, interruptor de pie opcional, adaptador manual para conmutación y una pieza de mano. Es utilizado principalmente para realizar incisiones en tejidos blandos, donde es crucial controlar el sangrado y reducir al mínimo las lesiones térmicas. Se emplea para complementar o reemplazar técnicas como la electrocirugía, uso de láseres y bisturíes tradicionales de acero (13).



Figura 6 Bisturí Armónico



Figura 7 Cardioversor manual externo

Cardioversor manual externo. La desfibrilación y la cardioversión eléctrica consisten en sendos tipos de terapia, que al aplicar un choque eléctrico utilizando corriente continua, consigue revertir distintos trastornos del ritmo cardíaco. Su alta eficacia, facilidad para emplearse y seguridad, han contribuido a su gran difusión, estando disponibles en casi todos los ámbitos de la asistencia sanitaria, e incluso los automáticos en lugares públicos, sin personal médico. La desfibrilación se utiliza en los casos de parada cardiorrespiratoria, con el paciente inconsciente, presentando fibrilación o taquicardia ventriculares sin pulso. Son letales sin tratamiento.

Bomba de infusión. Es un dispositivo electrónico utilizado en entornos médicos para administrar de manera controlada y programada, una sustancia específica a pacientes, por vía intravenosa. Su función principal es proveer medicamentos, nutrientes u otros líquidos, a quienes lo necesitan en un flujo constante y preciso. Asegura un suministro exacto y seguro, permitiendo ajustar la velocidad de infusión, el volumen y el tiempo para la aplicación, en concordancia con los requerimientos presentados por cada individuo (12).

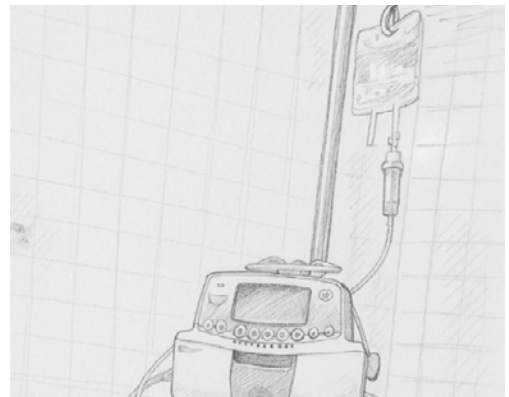


Figura 8 Bomba de infusión

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

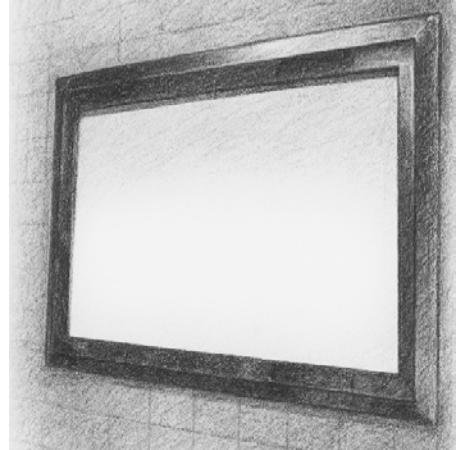


Figura 5 Aspirador quirúrgico:

Mesa de riñón o Auxiliar. La mesa riñonera, denominada así por tener la forma similar a un riñón, pertenece a la enfermera circular de quirófano. Presenta dos planos:

Plano Superior: Compacto, se utiliza para colocar todos los elementos de empleo inmediato, tales como: hojas de bisturí, sondas vesicales, nasogástricas, catéteres, paquetes con gasa, apósitos, vendas o compresas estériles.

Plano Inferior: Acanalado, en él se disponen elementos para uso mediano y pesados, tales como: paquetes con ropa de Reserva, soluciones parenterales, cajas con instrumental, etc. Esta mesa se apoya sobre cuatro pilares que terminan en ruedas para facilitar su traslado.



Figura 10 Mesa Riñonera o Auxiliar

Mesa de Mayo. Es de una estructura variable con soporte. Tiene un marco para una charola rectangular de acero inoxidable. Se emplea para colocar instrumentos que serán de uso continuo durante la intervención según tiempos quirúrgicos.



Figura 11 Mesa de Mayo

Contenedores de Residuos (Cubo de basura quirúrgico). Diferenciados por tipo de residuo (biopeligrosos, cortopunzantes, comunes). Poseen pedal para apertura, para evitar la contaminación por contacto. Deben ser de material lavable y resistente.



Figura 12 Cubo de basura quirúrgico



Figura 13 Carro de paro

Carro de Paro. Esencial para emergencias. Contiene medicamentos de reanimación, dispositivos para vía aérea, desfibrilador (si no está fijo), y otros insumos para soporte vital avanzado.

Soportes para Bolsas de Soluciones/ Sueros (Tripie). Atriles móviles con ruedas para colgar las bolsas de soluciones intravenosas y medicamentos.



Figura 14 Tripie

Bancos o Banquetas con Ruedas (Taburete). Está diseñado para la comodidad del personal que realiza procedimientos sentado, como el anestesiólogo, o cirujanos en ciertas especialidades.



Figura 15 Taburete

Muebles de Almacenamiento (Gavetas/ Armarios). Con superficies lisas y no porosas, sirve para almacenar en forma organizada material estéril, suturas y otros insumos de uso frecuente. Siempre se emplea bajo principios de seguridad y fácil acceso.

Normativas Esenciales para el Ingreso a Quirófano: Un Marco de Bioseguridad

El acceso al quirófano está regido por un conjunto estricto de normativas. El propósito central es minimizar la introducción y diseminación de agentes patógenos, salvaguardando así la



Figura 16 Gabinete médico

seguridad para pacientes y personal. Estas directrices abarcan a todos los que confluyen en dicho espacio.

Para el Personal Sanitario

El ingreso del personal al bloque quirúrgico se estructura en un sistema de barreras progresivas, reflejando la zonificación del área:

Vestimenta Específica y Exclusiva. El personal debe transitar hacia la zona quirúrgica tras colocarse un uniforme limpio y de uso exclusivo para el área. Incluye gorro para garantizar la cobertura total del cabello, mascarilla que ocluya completamente boca y nariz, y calzado excepcional para quirófano (botas o polainas quirúrgicas). La función principal de esta indumentaria es contener partículas y microorganismos.

Higiene de Manos Rigurosa. El protocolo para la higiene de manos es un pilar fundamental. Se exige su cumplimiento antes y después de cada interacción con el paciente o el entorno quirúrgico. Deben seguirse las técnicas estandarizadas para la eliminación de flora transitoria y residente.

Restricción de Objetos Personales y Condiciones de Salud. Se prohíbe el ingreso de cualquier objeto personal (como bolsos, teléfonos móviles). Estos pueden actuar como vector de contaminación. Asimismo, debe abstenerse ingresar al área, personal con sintomatología relacionada con infecciones respiratorias o cutáneas transmisibles. Así se logra evitar riesgos de contagio.

Control de Flujo y Densidad. Se regula el número de personas dentro del quirófano para evitar la aglomeración, lo que podría

comprometer la asepsia y la movilidad eficiente del equipo.

Para el Paciente Quirúrgico

El proceso de ingreso del paciente al quirófano también sigue un protocolo diseñado para su seguridad.

Preparación Preoperatoria. El paciente debe ser trasladado al área quirúrgica con un camisón limpio y la colocación de un gorro. Cualquier preparación específica de la piel (rasurado) debe haberse realizado siguiendo las directrices institucionales.

Traslado Controlado. El movimiento del paciente hacia el quirófano se realiza en una camilla exclusiva para el área quirúrgica. En centros de mayor envergadura, se utilizan ascensores designados para este fin, minimizando la exposición a lugares con tráfico general.

Verificación de Identidad y Procedimiento. Un paso crítico y mandatorio es la doble verificación de la identidad del paciente. Junto a ella se deben comprobar el tipo de procedimiento a realizar y el sitio quirúrgico correcto antes que ocurra la inducción anestésica. Este protocolo, a menudo denominado "tiempo fuera" o "checklist de seguridad quirúrgica", es esencial para prevenir errores. La confirmación del consentimiento informado es también un requisito ineludible.

Normas Generales del Ambiente Quirúrgico

Finalmente, ciertas condiciones ambientales y operacionales son inherentes a la normativa de ingreso y permanencia en el quirófano.

Control del Acceso y las Puertas. Las puertas del quirófano deben permanecer cerradas durante el procedimiento para mantener la presión positiva y prevenir la entrada de aire no filtrado, controlando la circulación interna y minimizando interrupciones.

Manejo de Residuos. Tras la intervención, la segregación y eliminación adecuada de residuos biomédicos (ropa sucia, instrumental para un solo uso, material contaminado) se realiza en forma inmediata. Según la normativa, se utilizan contenedores específicos por tipo de residuo.

Condiciones Ambientales Óptimas.

Se mantiene un estricto control de la temperatura (aproximadamente 20-24 °C) y la humedad (50-60%), factores que influyen en la proliferación microbiana y en la comodidad del equipo y el paciente.

Normativas, que lejos de ser elementales trámites, constituyen un sistema integrado para controlar infecciones y garantizar la seguridad del paciente. Esto es esencial para la calidad y la predictibilidad de los resultados quirúrgicos (10).

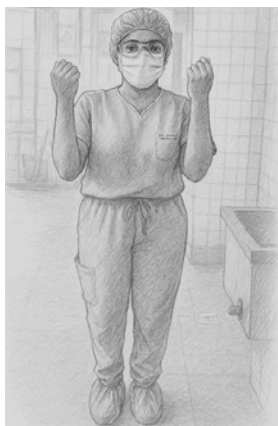


Figura 17 Normativa Ingreso al quirófano

Organización del personal de quirófano

El objetivo común del equipo quirúrgico es proporcionar al paciente cuidados eficaces de manera oportuna, eficiente y segura, en todo el proceso perioperatorio. El trabajo mancomunado es la esencia para asistir en el quirófano. Es imprescindible una buena comunicación, respeto mutuo, cuidar del ambiente, honestidad, conducta ética, interés, empatía, autocontrol emocional, destreza manual, habilidades organizativas, resolución de problemas, sentido del humor y concentración. Todo ello es reconocido como atributos deseables del team médico en esta área.

La atención al bienestar del paciente debe ser constante, pues es su derecho un total esmero y concentración por parte del personal de salud, en todo momento. Quienes componen este equipo profesional deben procurar cubrir las necesidades del aquejado, considerándolo un individuo único y completamente dependiente de ellos para su supervivencia. Las diferencias de pensamiento entre los especialistas pueden a veces ser una fuente para conflictos. El trabajo colaborativo y la tarea asignada en cada momento han de superar cualquier contradicción y no interferir en el cuidado eficaz e individualizado dedicado a quienes los necesitan. El team tiene deber y obligación a identificarse cuando así sea requerido por el usuario, indicando su nombre, apellido y función, además, explicar el procedimiento a realizarse según su ocupación.

Circulación área quirúrgica. En la actualidad existe el concepto de construir una zona limpia y una contaminada, dentro del entorno quirúrgico. Tradicionalmente se ha erigido un corredor periférico o un

acceso al lugar dedicado a la distribución estéril, circundando cada sala de cirugía. Aunque resulta lógico en teoría, no se ha demostrado una modificación sobre las tasas de infección en heridas quirúrgicas, sino, sucede lo contrario, pues posiblemente se deba a que el usuario y el personal son las principales causas en dicha problemática. Además, no se suele respetar el sentido de la circulación del quirófano. Por ello, el grado en la dispersión de bacterias suele ser bajo, sugiriendo, los movimientos en este sitio sean con amplitud suficiente y en una misma dirección, evitando pasar materiales limpios por áreas sucias.

El team quirúrgico está compuesto por:

Personal médico. Cirujano, Anestesiólogo, Primer y Segundo Ayudante de Cirugía.
Personal de enfermería. Instrumentista, Circulante, Técnico en instrumentación.



Figura 18 Team quirúrgico

Cirujano. Profesional altamente capacitado que combina profundos conocimientos médicos con habilidades técnicas avanzadas, empatía y liderazgo. Todo ello para brindar una atención integral y de calidad a los pacientes cuando requieren una intervención quirúrgica (16).

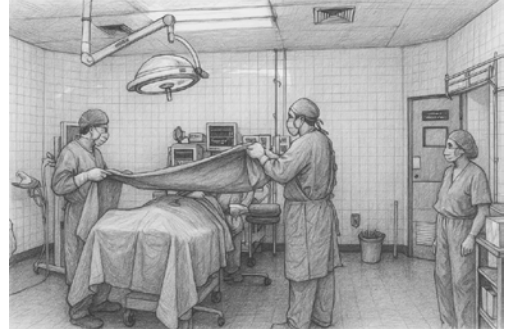


Figura 18 Cirujano

Anestesiólogo. Pilar fundamental en la seguridad del paciente. Es un experto en fisiología, farmacología y el manejo de situaciones críticas. Garantiza la estabilidad y el bienestar del aquejado en todo el proceso perioperatorio (16).



Figura 20 Anestesiología

Instrumentista. Es responsable de la organización, preparación, mantenimiento y control de todo el instrumental y material quirúrgico. Su precisión, destreza y capacidad de anticipación son cruciales para el éxito en cada cirugía y para la seguridad del paciente. Es la mano derecha del

cirujano en el quirófano, y anticipa sus necesidades. Entrega los instrumentos en el momento preciso, mantiene el campo estéril y realiza recuentos de material (16).



Figura 21 Instrumentista

Circulante. Gestor y coordinador no estéril del quirófano. Es responsable de la seguridad del paciente, la logística del material y equipo, y el mantenimiento del entorno quirúrgico. Garantiza que el equipo estéril pueda concentrarse plenamente en la intervención (17).



Figura 22 Circulante

Personal Administrativo. Es el engranaje invisible pero indispensable cuya ocupación permite que el quirófano funcione de manera organizada, eficiente y segura. Su meticuloso trabajo tras escena libera al personal médico para enfocarse exclusivamente en la delicada tarea de operar y cuidar al paciente (17), (18).

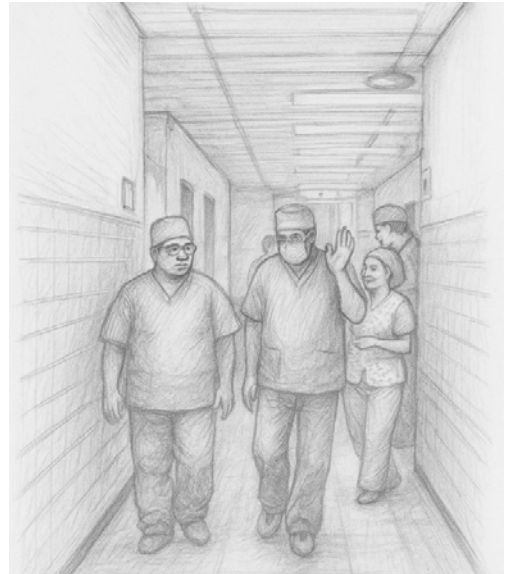


Figura 23 Personal Administrativo

Personal de Limpieza. Crucial para la seguridad del paciente. Realiza una desinfección rigurosa antes, durante y después de cada cirugía. Su trabajo previene infecciones, gestiona residuos y mantiene la esterilidad del ambiente quirúrgico.



Figura 24 Personal de limpieza



02

PRÁCTICAS SEGURAS EN EL ACTO QUIRÚRGICO

Práctica Quirúrgica Segura

En el año 2004, la Organización Mundial de la Salud (OMS), estableció la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente. Se hizo con el propósito de fomentar la conciencia y el compromiso político, para mejorar dicho tópico en la atención médica. Era uno de los principales desafíos, lograrlo en las prácticas quirúrgicas a nivel global. Así quedó definido un conjunto básico de normas destinadas a aplicarse en todos los Estados. Se trazó como objetivo el garantizar la protección y calidad en los procedimientos quirúrgicos, reduciendo riesgos y mejorando sus resultados. Este enfoque desde la cirugía busca disminuir errores y complicaciones, así como promover praxis resguardadas y estándares uniformes en todo el mundo. Se ha concebido en colaboración con profesionales de la salud, instituciones sanitarias, gobiernos, y otros actores relevantes, para implementar medidas que amparen la seguridad y abonen bienestar (19).

Antecedentes

Cada año, son realizadas aproximadamente 234 millones de cirugías mayores en todo el mundo, se considera sea, una por cada 25 personas. Sin embargo, más del 25% entre los pacientes, experimentan

complicaciones postoperatorias requiriendo hospitalización, y la tasa de mortalidad varía entre 0.5% y 5%. Se estima algo importante: al menos el 50% de estos casos podría prevenirse. Para ello se han implementado herramientas de seguridad en los servicios quirúrgicos. Entre ellas contamos con la Lista de Verificación de Cirugía Segura propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y modificada para distintos países, como el Ecuador. Siendo un instrumento utilizado por los profesionales clínicos para mejorar la protección en las operaciones, su implementación ha demostrado reducir significativamente los porcentajes de percances y defunciones innecesarias en diversos hospitales y entornos médicos. Además, promueve un mejor cumplimiento de las normas básicas para la atención. Al utilizar esta lista de verificación, se busca prevenir eventos adversos que afectan a los individuos hospitalizados, y garantizar se sigan protocolos adecuados durante el acto quirúrgico (20).

Generalidades

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador, desde 2013, ha adoptado como normativa para realizar prácticas quirúrgicas seguras, el Manual de Normas Internacionales de la OMS. Para garantizar la seguridad en procedimientos desde la cirugía, se han establecido una serie de formularios que deben ser adjuntados y

verificados en la Historia Clínica previo a la intervención, incluyendo:

- Lista de Verificación de Cirugía Segura de la OMS adaptada
- Consentimiento quirúrgico informado
- Consentimiento de anestesia
- Consentimiento de transfusión sanguínea

Lista de Verificación

Se aplica en tres momentos durante la cirugía:

- Entrada (antes de la inducción a la anestesia)
- Pausa quirúrgica (antes de la incisión cutánea)
- Salida (antes de que el paciente salga del quirófano)

Cada momento de la lista abarca diferentes aspectos relacionados con la seguridad del paciente, como la identificación, sitio quirúrgico, instrumental, medicación, riesgo anestésico, entre otros. Es el coordinador, el personal enfermero/o circulante, responsable de realizar los controles sobre seguridad durante la operación y confirmar se cumplan todas las medidas establecidas. Si un ítem se registra como positivo, debe comunicarse inmediatamente al líder del equipo médico para tomar decisiones adecuadas y registrar la información en la historia clínica. La lista será firmada por la persona circulante, cirujano y anestesiólogo, para garantizar se sigan, todos los pasos, y no se omita ninguna disposición de seguridad durante los preparativos preoperatorios, intraoperatorios o postoperatorios. El coordinador puede guiar al team quirúrgico y asegurar, cada punto se

aborde satisfactoriamente antes de pasar a la siguiente fase operatoria. Se garantiza así la protección del usuario y se reduce la probabilidad de errores o complicaciones durante la cirugía (21).

Procedimiento:

Antes de la inducción de la anestesia.

Se deben realizar controles para confirmar la seguridad del procedimiento quirúrgico. El coordinador de la lista, que suele ser la enfermera/o circulante, debe verificar los siguientes aspectos conjuntamente con el anestesiólogo:

- Confirmación de la identidad del paciente, el sitio quirúrgico, el procedimiento y su consentimiento verbal y escrito.
- Demarcación del sitio quirúrgico por parte del cirujano, especialmente en casos de lateralidad o múltiples estructuras.
- Comprobación del instrumental anestésico y la medicación anestésica para garantizar su disponibilidad y buen funcionamiento.
- Colocación y funcionamiento del pulsioxímetro, asegurando que el paciente está siendo monitorizado adecuadamente.
- Verificación de alergias conocidas del paciente y riesgo de aspiración.
- Evaluación del riesgo de hemorragia para prepararse adecuadamente ante posibles complicaciones.

Quien coordina la lista guiará a todo el equipo quirúrgico siguiendo estos pasos de verificación previamente a proceder el inducir la anestesia. Esto garantiza

la seguridad del paciente y ayuda a evitar errores en el quirófano. Una vez completada esta fase, se podrá realizar la inducción de la anestesia.

Antes de realizar la incisión quirúrgica.

El equipo debe llevar a cabo una pausa para confirmar varios controles de seguridad esenciales. Los pasos clave que se deben seguir durante esta son:

- Confirmar la identidad y función de los miembros del equipo quirúrgico: Es importante que todos se presenten por su nombre y función, especialmente si hay nuevos integrantes o estudiantes en el quirófano. Esto asegura una comunicación efectiva durante la operación.
- Confirmar la identidad del paciente, el procedimiento y el sitio de incisión: El coordinador de la lista debe pedir a todos los presentes, confirmen verbalmente el nombre del paciente, el tipo de intervención que se realizará y su ubicación anatómica. Esto sirve para evitar errores y asegurar se intervenga a la persona correcta.
- Verificar la administración de profilaxis antibiótica: Se debe preguntar en voz alta si se han administrado antibióticos profilácticos en los últimos 60 minutos para reducir el riesgo de infección quirúrgica. Si no se han suministrado, debe ejecutarse esta acción antes de la incisión.
- Previsión de eventos críticos: El coordinador de la lista dirigirá una breve conversación entre el cirujano, el anestesista y el personal enfermero para discutir los principales peligros y los planes operatorios. Así se asegura una comunicación eficaz y se

previenen complicaciones graves.

- Verificación de los paquetes de concentrado de glóbulos rojos en cirugías mayores: En cirugías mayores, el paciente debe contar con paquetes de concentrado de glóbulos rojos enlistados en el laboratorio clínico.

- Revisión de problemas específicos del paciente: El equipo dedicado a la anestesia debe revisar en voz alta los planes y problemas específicos de reanimación en pacientes con riesgos a presentar hemorragia intensa u otra morbilidad importante, así como cualquier comorbilidad que pueda complicar la situación.

- Confirmar la esterilidad del instrumental y los equipos: El enfermero instrumentista debe confirmar verbalmente que el instrumental y los equipos necesarios están esterilizados, y los indicadores de esterilidad han sido verificados.

- Visualización de imágenes diagnósticas esenciales: Si la cirugía requiere imágenes de diagnóstico, el cirujano debe confirmar que están disponibles en el quirófano y son visibles para su uso durante la operación.

Una vez completados todos estos pasos, el equipo podrá proceder con la intervención quirúrgica de manera segura y eficiente (19).

Antes de que el paciente salga del quirófano.

Se deben realizar controles de seguridad, facilitando traspasar información importante al equipo responsable del paciente y destinado a su atención tras la cirugía. Estos pueden ser iniciados por

el enfermero circulante, el cirujano o el anestesista y completarse antes de que el cirujano abandone el quirófano. Incluso pueden realizarse simultáneamente con el cierre de la herida. En ellos se incluyen:

- **Confirmación verbal del procedimiento realizado:** El Coordinador de la lista confirmará con el cirujano y el equipo, el procedimiento exacto que se haya realizado, pues puede haber cambios o ampliaciones durante la operación.
- **Recuento de instrumentos, gases y agujas:** El enfermero circulante y el instrumentista verificarán verbalmente la exactitud del recuento final de gases, agujas e instrumentos utilizados. Si los recuentos no concuerdan, se tomarán medidas adecuadas para resolver la discrepancia.
- **Etiquetado de las muestras anatomopatológicas:** El enfermero circulante confirmará el correcto etiquetado de todas las muestras obtenidas durante la intervención. Debe leer en voz alta el nombre del paciente, la descripción de la muestra y cualquier detalle relevante.
- **Identificación de problemas relacionados con el instrumental y los equipos:** El Coordinador de la lista asegurará, se identifiquen y resuelvan, los problemas relacionados con el instrumental y los equipos, surgidos durante la intervención. Así evita se utilicen sin solucionar los inconvenientes.
- **Revisión del plan de tratamiento y recuperación postoperatoria:** El cirujano, anestesista y enfermero/a revisarán el plan de tratamiento y recuperación postoperatoria.

Deben centrarse en aspectos intraoperatorios o anestésicos que puedan afectar al paciente. Se prestará especial atención a eventos de riesgo específico para este, durante la recuperación.

Una vez completado estos controles de seguridad, se inicia el traslado del paciente a la sala dedicada a la recuperación, acompañado por una enfermera y un anestesiólogo. Se finaliza entonces la Lista de verificación de la seguridad. Debe garantizarse un traspaso eficiente y adecuado de la información para el cuidado postoperatorio del individuo (12).

Consentimiento Informado

Es un proceso mediante el cual un paciente brinda su aprobación para someterse a un procedimiento de este tipo. Lo hace después de recibir información adecuada y comprensible sobre los riesgos, beneficios, alternativas, y cualquier otra información relevante relacionada con la cirugía. El objetivo es garantizar, las personas estén plenamente orientadas y participen activamente en la toma de decisiones sobre su atención médica. Al obtener el consentimiento informado, los profesionales cumplen con su deber ético y legal: respetar la autonomía y dignidad de los individuos (22).

Este proceso generalmente implica los siguientes elementos:

Información: El médico o cirujano debe proporcionar al paciente una explicación clara y comprensible sobre la naturaleza del procedimiento. Se hablará sobre los riesgos y complicaciones asociados, beneficios esperados, alternativas disponibles y posibilidad de no someterse a la cirugía (22).

Comprensión: El paciente debe tener la capacidad de comprender la información proporcionada. Si hay barreras de comunicación o el paciente tiene dificultades para entender, se pueden usar intérpretes u otros recursos para facilitar su discernimiento (22).

Voluntariedad: El consentimiento debe ser dado voluntariamente, sin coerción ni presión indebida. El paciente debe tener la capacidad de decidir libremente si desea someterse a la cirugía o no (22).

Capacidad: El paciente debe tener la capacidad mental y legal para tomar decisiones informadas. En algunos casos, si no puede proporcionar un consentimiento válido debido a su estado de salud o incapacidad, se puede requerir este desde un representante legal o familiar autorizado (22).

Documentación: El consentimiento informado generalmente se registra por escrito en un formulario para ello, que debe ser firmado por el paciente o su representante legal. El documento también puede incluir la fecha, los nombres del procedimiento, del médico y otra información pertinente (22).

Es importante destacar que este no es, sólo un trámite burocrático, sino un proceso esencial para garantizar la autonomía y el respeto por los derechos de los pacientes. Siempre es recomendable hacer preguntas y aclarar cualquier duda antes de dar su consentimiento para una cirugía.

Consentimiento Informado de Anestesia

Es un componente importante del proceso de consentimiento quirúrgico informado. Antes de someterse a una cirugía, los pacientes deben recibir

información detallada sobre los riesgos y beneficios devenidos con la anestesia, así como los procedimientos y alternativas disponibles. El consentimiento informado de anestesia se obtiene para garantizar, la persona esté debidamente prevenida y tenga la capacidad de tomar decisiones informadas sobre su administración, describiendo aspectos claves como:

Explicación de la anestesia: El médico anesthesiólogo o profesional responsable, debe proporcionar información detallada sobre el tipo de anestesia que se utilizará, ya sea esta general, regional o local. También explicará cómo funcionará para controlar el dolor y mantener al paciente seguro y cómodo durante la cirugía.

Riesgos y complicaciones: Se debe informar al paciente sobre los posibles riesgos y complicaciones asociados con la anestesia. Estos pueden incluir reacciones alérgicas, problemas respiratorios, náuseas y vómitos, confusión o daño a los nervios. Es importante destacar que los mismos varían según el tipo de anestesia y la condición del individuo.

Alternativas: Si las hay, se debe explicar cómo difieren en términos de riesgos y beneficios. En algunos casos, la anestesia puede ser necesaria y no existen alternativas viables.

Consentimiento para la administración de medicamentos: Debe otorgarse para el uso, en tales casos como sedantes, analgésicos, o medicamentos específicos. Se aclarará sobre su propósito y los posibles efectos secundarios.

Comprensión y oportunidad para hacer preguntas: El paciente debe tener la oportunidad de hacer preguntas y aclarar cualquier duda o preocupación que pueda poseer sobre la anestesia. Es

importante, comprenda, la información proporcionada antes de dar su consentimiento.

Documentación: Al igual que con el consentimiento quirúrgico informado, el consentimiento informado de anestesia generalmente se registra por escrito en un formulario específico. El paciente o su representante legal deben firmar dicho documento para indicar, han entendido la información proporcionada y aceptan la administración de la anestesia (23), (22).

Es esencial que los profesionales de la salud brinden información clara y comprensible sobre la anestesia, sus riesgos y beneficios, para permitir, los pacientes tomen decisiones informadas y participen activamente en su atención médica.

Consentimiento Informado de Hemoderivados

Es un proceso específico realizado, cuando un paciente otorga su consentimiento para recibir transfusiones de productos sanguíneos durante una cirugía. Esto toma ocasión como parte del consentimiento quirúrgico informado y tiene en cuenta los riesgos y beneficios asociados a ello durante el procedimiento. Deben valorarse para consumarlo, ciertos aspectos importantes que se suelen incluir en el consentimiento informado de hemoderivados para quirófano:

Información sobre la necesidad de hemoderivados: El médico o profesional sanitario debe explicar al paciente la necesidad de transfusiones con productos sanguíneos durante la cirugía. Esto puede corresponder a factores como la pérdida de sangre, esperada durante la operación, o la necesidad relacionada a corregir ciertos desequilibrios sanguíneos.

Riesgos y beneficios de los hemoderivados: Se debe proporcionar al paciente información detallada sobre los posibles riesgos y complicaciones asociados con las transfusiones de hemoderivado. Entre ellos, reacciones alérgicas, infecciones transmitidas por la sangre, reacciones hemolíticas o la posibilidad de incompatibilidad sanguínea. Además, es necesario mencionar los beneficios esperados desde las mismas en términos de apoyo a la función sanguínea y la recuperación durante el procedimiento quirúrgico.

Alternativas y opciones: En algunos casos, puede haber alternativas al uso de hemoderivados durante la cirugía. Se pueden utilizar técnicas quirúrgicas que minimicen la pérdida de sangre, emplear medicamentos o tratamientos para mejorar la coagulación sanguínea, o incluso existe la posibilidad desde la autotransfusión, donde la sangre del propio paciente se recolecta y se le devuelve durante la operación. Estas opciones deben ser discutidas con el individuo, proporcionándole el poder tomar una decisión informada.

Consentimiento para pruebas adicionales: Previo a administrar transfusiones de hemoderivados, se pueden realizar pruebas adicionales para asegurar la compatibilidad y seguridad. Estos exámenes pueden incluir la tipificación sanguínea y la detección de anticuerpos. El paciente debe ser informado sobre ello y dar su consentimiento para realizarlo.

Comprensión y oportunidad para hacer preguntas: El paciente debe tener la oportunidad para hacer preguntas y aclarar cualquier duda o inquietud relacionada con las transfusiones de hemoderivados en el quirófano. Es

fundamental, comprenda plenamente la información proporcionada antes de otorgar su consentimiento.

Documentación: Al igual que con otros consentimientos informados, el perteneciente a hemoderivados para quirófano, generalmente se registra por escrito en un formulario específico. El paciente o su representante legal deben firmar dicho documento, para indicar que han entendido la información proporcionada y están de acuerdo con su administración durante la cirugía (24), (22).

El consentimiento informado de hemoderivados para quirófano es esencial para garantizar que el paciente tenga conocimiento y acepte la posible necesidad relacionada a transfusiones con productos sanguíneos durante el procedimiento quirúrgico. Se debe asegurar, esté notificado sobre los riesgos, beneficios, y tenga la oportunidad de participar activamente en su atención médica.

Profilaxis Antibiótica

La profilaxis antibiótica en cirugía tiene su finalidad en prevenir la posible aparición de infección a nivel del sitio quirúrgico. Se ejecuta administrando concentraciones antibióticas en sangre para evitar la proliferación y diseminación bacteriana desde la puerta de entrada que representa la herida quirúrgica. Al hacerlo adecuadamente, si bien es pilar en la previsión mencionada, también es un complemento para impedir las contaminaciones vinculadas a la intervención.

La indicación de antibiótico según se clasifican las heridas es la siguiente:

Heridas limpias: No está indicado el uso sistemático de profilaxis antibiótica. En estos casos está reservada para cuando se coloque material protésico, ya que la infección puede tener resultados catastróficos para el paciente.

Heridas limpias contaminadas y contaminadas: Deben recibir siempre antibioticoterapia profiláctica.

Heridas sucias o con infecciones establecidas: Necesitan recibir profilaxis antes de la intervención quirúrgica, adicional al inicio temprano del tratamiento antibiótico para la infección que ya está establecida. El antibiótico ideal en profilaxis quirúrgica debe:

- Prevenir la infección del sitio quirúrgico (ISQ).
- Prevenir la morbilidad y mortalidad asociada a la infección del sitio quirúrgico.
- Reducir la duración y los costos en los cuidados de salud.
- No producir efectos adversos.
- No tener consecuencias adversas para la microflora de los pacientes en el hospital y la comunidad.

Este último concepto ha tomado gran importancia para la selección del antibiótico. Se debe a que el impacto causado por emplear indiscriminadamente aquellos con amplio espectro, o inductores de resistencia bacteriana, disminuye cada vez más la posibilidad de encontrar un tratamiento adecuado para nuestros pacientes.

Para poder cumplir estas premisas, el antibiótico debe:

- Ser efectivo contra el patógeno más frecuente que contamina el sitio quirúrgico.

- Ser administrado en la dosis y el momento adecuado para alcanzar niveles séricos y concentración tisular óptima, al tiempo de la contaminación potencial.
- Ser seguro.
- Ser administrado por el período más corto posible para minimizar efectos adversos y desarrollo de resistencia bacteriana, y además disminuir los costos (26).

Duración del tratamiento profiláctico

Fundamentalmente se han utilizado:

Muy corto: Dosis única.

Corto: Se extiende por 24 horas.

Largo: Hasta 72 horas.

Luego de la intervención poco se gana con prolongar el tratamiento por más de 24 horas. Al alterar la microflora normal pueden producirse efectos adversos y sobreinfecciones por gérmenes resistentes. Se conoce: una semana no es más efectivo que un día. En el caso donde se utilicen drenajes, catéteres torácicos y sondas vesicales, para la mayoría de los autores está indicado continuar administrando antibióticos hasta tanto son retirados (27).



Figura 24 Profilaxis antibiótica

Principios Éticos para el cuidado

Los deberes del personal en el área quirúrgica van más allá de la aparente simplicidad. Tienen responsabilidad en seguir normativas, procedimientos, reglas e instructivos, así como en adherirse a los principios éticos y al marco deontológico de la profesión. Esto implica respetar la autonomía del individuo, actuar con justicia, beneficencia y no maleficencia. El equipo, debe asegurarse, se honren los derechos humanos, incluidos los de recibir una atención con calidad y poder tomar decisiones informadas sobre la asistencia médica. Todo ello tiene como objetivo garantizar el mejor resultado y la seguridad del paciente durante el proceso quirúrgico. Teniendo en cuenta el marco jurídico y de seguridad, en sus cuidados, deben cumplir con las leyes y regulaciones aplicables. Es preciso garantizar la confidencialidad, privacidad de la persona, tomar las precauciones necesarias para prevenir infecciones y otros riesgos.

La calidad de la atención también es un aspecto primordial. El personal debe esforzarse por brindar una asistencia óptima. Hallará sus bases en la evidencia científica, siguiendo las mejores prácticas y actualizándose constantemente en los avances del campo quirúrgico. Enarbolará el trabajo en equipo de manera colaborativa. Defenderá la comunicación efectiva con otros profesionales de la salud y estará preparado para tomar decisiones rápidas y eficientes, en situaciones críticas.

Los deberes del personal dedicado a la enfermería en el área quirúrgica van más allá de lo que se percibe externamente. Implican adherirse a principios éticos, respetar los derechos humanos y cumplir con el marco jurídico y de seguridad.

Todo esto se busca en aras de brindar una atención con calidad, garantizando la protección y el bienestar del paciente.

La ética es una rama perteneciente a la filosofía, destinada al estudio del comportamiento humano, buscando fundamentar la experiencia existencial, a través de la reflexión y el esclarecimiento. Su objetivo es comprender la apreciación moral de las acciones ejecutadas por el hombre y atribuirles un valor. En el contexto del cuidado al paciente quirúrgico, resulta fundamental para guiar el proceder y tomar decisiones adecuadas. Además, es importante tener en cuenta los aspectos legales que pueden surgir durante dicha asistencia (28).

Ética y conciencia quirúrgica

La Ética busca explicar la validez de sus afirmaciones y guiar el comportamiento humano hacia la rectitud y la virtud. La bioética surge como respuesta a los problemas éticos en medicina y salud, regulando y resolviendo conflictos de la vida social. La deontología se refiere a los deberes y obligaciones en cada profesión.

En el ámbito de la enfermería, se deben cumplir principios éticos y bioéticos. Entre ellos se mencionan: dar el valor perteneciente a la vida humana, la privacidad, la fidelidad, la confiabilidad, la solidaridad, la tolerancia, el enfoque terapéutico de totalidad y el doble efecto. El personal debe actuar con conocimiento, respeto, honestidad, entereza, puntualidad, lealtad, pulcritud, disciplina y compromiso. Se debe proteger la integridad física de los pacientes, ser imparciales y ecuanimes, honrar la dignidad, y el derecho a su libre determinación (28), (29).

Conciencia quirúrgica

La conciencia quirúrgica implica una autorregulación basada en valores elevados, que lleva a reconocer errores y rectificarlos. Las técnicas asépticas se fundamentan en ella, motivada por la responsabilidad de proteger al paciente. La calidad de la atención depende también de esta, además del cuidado, la disciplina y la técnica. La bioseguridad se refiere a las medidas adoptadas para proteger contra los riesgos de contaminación biológica.

Es importante adoptar medidas adecuadas para eliminar o minimizar los riesgos y garantizar la seguridad en el trabajo (29).

Aspectos Legales

En el ambiente quirúrgico, es importante considerar el estado emocional del paciente y evitar situaciones amenazantes. Se establecen directrices para evitar errores, procedimientos insatisfactorios y malas prácticas. Los documentos legales, como la historia clínica, el consentimiento informado, son críticos y determinan el resultado legal de una acción. El maltrato y la agresión son inaceptables. El personal sanitario tiene como obligación proteger los derechos de privacidad y confidencialidad del individuo.

La legislación sanitaria, laboral y penal, es relevante en el campo de la salud. La responsabilidad civil y penal se aplica al cumplimiento o incumplimiento de obligaciones. La bioseguridad es esencial para proteger contra los riesgos de contaminación biológica. Los comportamientos autodestructivos, las dependencias y la coerción sexual no deseada, son temas que deben abordarse. La objeción de conciencia y los límites

para las capacidades profesionales también deben considerarse. La falta de personal dedicado a la salud puede generar riesgos. La privacidad y confidencialidad del paciente deben ser respetadas en todo momento. Los documentos y registros quirúrgicos son permanentes y no deben ser alterados (28).

Código de Ética.

Conjunto de normas legales y éticas que regulan el comportamiento profesional. El Consejo Internacional de Enfermeras (CIE) y la Comisión Interinstitucional de Enfermería de México han desarrollado códigos de ética para dicha profesión.

En el contexto quirúrgico, el deber del profesional es mantener un ambiente estéril y seguro, asegurarse de tener las herramientas adecuadas, estar atento a realizar tareas necesarias. En el campo del trabajo de parto y alumbramiento, los deberes incluyen garantizar el bienestar tanto a la madre como al bebé. Es importante conocer y seguir los códigos de ética establecidos en la profesión. Estos promueven un ejercicio legítimo y auténtico en beneficio de la sociedad (29).

Derechos generales de los pacientes

Los avances en el campo de la salud han llevado a una mayor participación social y corresponsabilidad en el cuidado sanitario. Como respuesta, en nuestro país se han establecido disposiciones sobre dicho sentido, para beneficio de las personas. Desde la Cruzada Nacional por la Calidad de los Servicios de Salud, la Comisión Nacional de Arbitraje Médico ha coordinado los esfuerzos institucionales para desarrollar un proyecto sobre los derechos del individuo

con relación al médico que le brinda atención. Están fundamentados en diferentes ordenamientos jurídicos y se han resumido en la Carta de los Derechos Generales de los Pacientes.

Los profesionales de la salud deben seguir tanto las leyes establecidas por la sociedad como los principios éticos arraigados en su carrera. En cirugía, la conciencia quirúrgica implica la honestidad personal y profesional sobre las propias acciones, errores y capacidades (29).

Los valores profesionales se adquieren a través de diversos factores, como la genética, familia, educación, amistades, cultura y entorno. Estos, junto con los principios deontológicos, están formalizados en códigos y declaraciones a nivel nacional e internacional, y distinguen a los especialistas en enfermería de los que pertenecen a otras ramas sanitarias.



03

BIOSEGURIDAD EN EL QUIRÓFANO

Bioseguridad

La bioseguridad constituye un sistema integral de estrategias preventivas, diseñadas para gestionar riesgos laborales asociados a agentes biológicos, físicos o químicos. Garantiza la protección para trabajadores de salud, pacientes, visitantes, y el entorno ecológico. Además, se fundamenta en una cultura de comportamiento que promueve prácticas y hábitos orientados a reducir la exposición del personal sanitario a infecciones, y limitar su propagación en el ámbito del trabajo (30).

Principios de Bioseguridad

La bioseguridad es un conjunto de medidas preventivas. Estas, van destinadas a mantener control sobre factores de riesgo. Tienen el fin de reducir o eliminar los peligros para la salud del personal, la comunidad y el medio ambiente (31). Desde ella se consideran los siguientes principios:

Universalidad. Deben aplicarse universalmente a todos los pacientes en establecimientos de salud, independientemente a su condición serológica conocida o desconocida. Los profesionales y trabajadores sanitarios tienen la obligación de implementar las precauciones estándares en forma sistemática. Todo ello con la finalidad de proteger piel y mucosas contra

posibles exposiciones. Se aplica en cualquier situación que implique riesgo de accidentes o enfermedades, incluso cuando no se anticipa contacto con sangre u otros fluidos corporales del individuo (30), (32).

Uso de barreras. Implica la adopción de medidas para evitar el contacto directo con sangre y otros fluidos corporales potencialmente contaminantes, utilizando barreras físicas adecuadas que actúen como intermediarias entre el trabajador y los agentes biológicos (31), (33). Ello no disminuye los accidentes por exposición a estos fluidos, pero sí las consecuencias a estos riesgos.

Medidas de eliminación de material contaminado. Sistema de dispositivos y protocolos especializados, diseñados para garantizar el manejar con seguridad, materiales utilizados en la atención a pacientes. Se implementa mediante procesos que permiten su depósito y eliminación sin riesgos (30), (32).

Precauciones Estándar

Las precauciones estándar fueron implementadas hace aproximadamente tres décadas como estrategia clave para prevenir Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria (IAAS). Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), estas medidas consisten en un conjunto de acciones universales

aplicadas por todos los profesionales sanitarios. Fueron diseñadas para minimizar el riesgo relacionado con la transmisión de agentes patógenos presentes en sangre, fluidos biológicos, secreciones y excreciones (excepto el sudor), independientemente a la presencia visible de sangre (1), piel no intacta y membranas mucosas. Son las precauciones básicas para el control de la infección que se deben usar, como mínimo, en la asistencia a todos los pacientes (34), (35).

Las precauciones estándar en la atención de la salud, según el Manual de Bioseguridad para los establecimientos de salud-2016 (30) se resumen en:

Precaución. 1 Higiene de manos

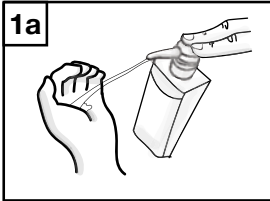
Las manos contienen microorganismos que conforman la microbiota bacteriana superficial poseída por toda persona, denominada microbiota residente. Existe además una microbiota transitoria, la cual se adquiere por el contacto con superficies y equipos contaminados. Esta situación es de particular importancia para el equipo sanitario, pues obtiene esta última al entrar en acercamiento directo con los pacientes (32).

Se considera como higiene de manos a cualquier medida adoptada para su limpieza. Es efectuada mediante procedimientos mecánicos y químicos diseñados para disminuir la microbiota, tanto transitoria como residente, de su piel. De esta manera es posible reducir la probabilidad para transmisión de infecciones a través del contacto (30).

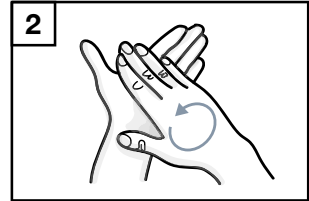
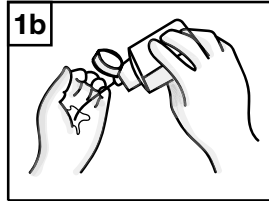
Se han definido por la Organización Mundial de la Salud varios métodos para la higiene de manos. Entre ellos podemos mencionar: fricción antiséptica

empleando un preparado con base de alcohol (PBA), lavado con agua y jabón, fricción antiséptica prequirúrgica, lavado social o lavado con jabón no antiséptico, lavado antiséptico y lavado quirúrgico (35).

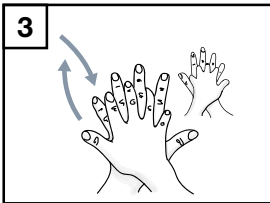
C Duración de todo el procedimiento: 20 - 30 segundos



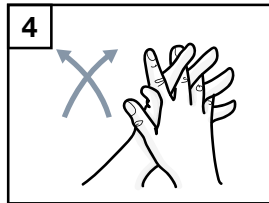
Deposite en la palma de las manos una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies;



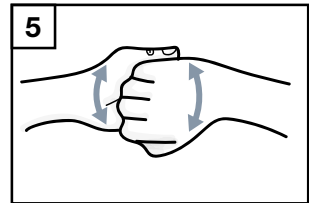
Frótese las palmas de las manos entre sí;



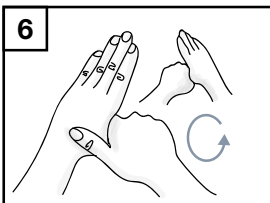
Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



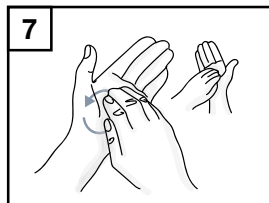
Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados



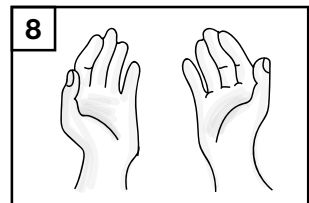
Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos ;



Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa



Una vez secas, sus manos son seguras

Figura 26 Higieneización de manos con PBA

C Duración de todo el procedimiento: 40 - 60 segundos

		
Mójese las manos con agua	Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir toda la superficie de las manos	Frótese las palma de las manos entre sí
		
Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa	Frótese las palmas de las manos entre si, con los dedos entrelazados	Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta agarrándose los dedos
		
Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa	Frótese las palmas de las manos entre si, con los dedos entrelazados	Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta agarrándose los dedos
		
Séquese con una toalla desechable	Sírvase de la toallapara cerrar el grifo	Sus manos son seguras

Figura 27 Técnica lavado de manos clínico

Higiene de manos quirúrgica

La higiene de manos quirúrgica se realiza con jabón antiséptico creando un efecto residual. Es desarrollada antes de un procedimiento quirúrgico, ya sea cirugía mayor o menor. Tiene la finalidad de eliminar la microbiota transitoria y reducir la residente (35).

Procedimiento para lavado de manos quirúrgica

Antes de comenzar el procedimiento se tomará en cuenta las siguientes precauciones:

- Retirar anillos, relojes y pulseras previamente a comenzar con la antisepsia de las manos para cirugía, prohibidas uñas artificiales y esmalte en las mismas.
- Usar adecuadamente gorro, mascarilla, ropa quirúrgica y zapatos para el ingreso al quirófano (EPP).
- Adoptar una posición cómoda frente al lavamanos (Vertical), con la jabonera y el control para rodilla, pie o sensor de movimiento.

Procedimiento.

La duración total de este procedimiento es de 3 a 5 minutos en tres tiempos.

I Tiempo.

- Active el sensor acercando la mano (sin tocar), para la salida del agua.
- Mójese las manos y antebrazos hasta 6 cm por encima del codo, con abundante agua.
- Aplíquese la cantidad suficiente de clorhexidina al 4% en la superficie de las manos.
- Frótese las palmas de las manos entre sí.

- Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.
- Frótese las palmas de las manos entre sí con los dedos entrelazados.
- Frótese el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos y viceversa.
- Frótese el pulgar izquierdo con un movimiento de rotación atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa.
- Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.
- Con movimientos rotatorios descienda la mano izquierda por el antebrazo derecho hasta 6 cm por encima del codo y viceversa.
- Enjuague las manos y antebrazos desde los dedos hacia el codo pasándolas a través del agua en una sola dirección mínimo tres veces.

II Tiempo

- Repita los pasos del 3 al 9, luego con movimientos rotatorios descienda la mano izquierda hasta el tercio medio del antebrazo derecho y viceversa, proceda con el enjuague mínimo tres veces desde las manos hasta el antebrazo manteniéndose levantadas sobre los codos.

III Tiempo

- Repita los pasos del 3 al 9, luego con movimientos rotatorios descienda la mano izquierda hasta la muñeca del antebrazo derecho y viceversa, proceda con el enjuague mínimo tres veces de las manos manteniéndolas levantadas sobre los codos.

- Mantener los brazos flexionados, elevados por encima de la cintura y alejados del cuerpo favoreciendo el escurrimiento del agua hacia los codos.
- Dirigirse al quirófano manteniendo las manos en alto y proceder a abrir la puerta de espaldas para no contaminar sus manos y antebrazos

Tabla 1 Técnica de Lavado de manos Quirúrgico

Primer Tiempo



Mójese las manos y antebrazos hasta 4 o 6 cm por encima del codo, con agua



Aplique la cantidad suficiente de clorhexidina al 4 % en la superficie de las manos



Frótese las palmas de las manos entre sí para activar la clorhexidina



Frote la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa



Frótese las palmas de las manos entre si con los dedos entrecruzados



Frótese el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos y viceversa



Frote el dedo pulgar izquierdo con movimientos de rotación atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo movimientos de rotación y viceversa



Con movimientos rotatorios descienda la mano izquierda por el antebrazo derecho hasta 4 o 6 cm del codo y viceversa



Enjuague las manos y antebrazos desde los dedos hacia el codo pasándolas a través del agua en una sola dirección, evitando salpicaduras a su uniforme



Segundo Tiempo

Repita los pasos del 3 al 9, luego con movimiento rotatorios descienda la mano izquierda hasta el tercio medio del antebrazo derecho y viceversa, proceda con el enjuague desde los dedos hacia los codos, mantener posición vertical



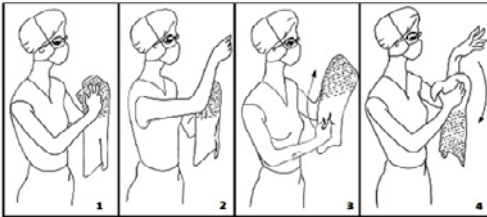
Tercer tiempo

Repita los pasos del 3 al 9, luego con movimiento rotatorios descienda la mano izquierda hasta la muñeca derecho y viceversa, proceda con el enjuague desde los dedos hacia los codos, mantener posición vertical

Procedimiento para secado de manos quirúrgico

Se debe seguir el mismo principio empleado en la higiene de manos con agua y jabón, iniciando con las mismas y finalizando en el codo.

- Coloque la compresa en la mano izquierda extendida totalmente, y con la parte superior séquese la mano derecha dedo por dedo, palma y dorso.
- Continúe secándose el antebrazo derecho en forma circular hacia abajo y sin devolverse hasta el codo.
- Tome la parte inferior de la compresa con la mano derecha. Inicie el secado de la mano izquierda, dedo por dedo, palma y dorso.
- Continúe secándose el antebrazo izquierdo en forma circular hacia abajo y sin devolverse hasta el codo.
- Deposite la compresa en el compresero con la misma mano que terminó el secado (35).



Momentos en los que se requiere la higiene de manos

Según las Directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se establece un modelo sobre la higiene de manos con una visión consolidada hacia los profesionales sanitarios. Tiene como objeto prevenir la propagación de bacterias resistentes que ponen en riesgo la vida del individuo mientras recibe servicios para su salud (32).

Los cinco momentos clave para la higiene de manos recomendados por la OMS son:

- Antes de tocar al paciente.
- Antes de realizar una tarea de limpieza o aséptica.
- Después del riesgo de exposición a líquidos corporales.
- Después de tocar al paciente.
- Después del contacto con el entorno del paciente (30).

Dos, entre los cinco momentos para la higiene de las manos, se producen antes del contacto/ exposición, o del procedimiento asistencial a realizar. Los tres restantes se producen después del contacto o exposición a fluidos corporales. “Las indicaciones que corresponden a los momentos “antes” señalan la necesidad de prevenir el riesgo relacionado con transmisión microbiana al paciente. Las implicadas en el “después” pretenden impedir lo mismo, pero al profesional sanitario y al área asistencial (infecciones cruzadas, intermediaciones y el entorno sanitario)” (37).

Durante una secuencia de actividades asistenciales, ciertas indicaciones pueden coincidir en el mismo momento. Si como resultado sólo se requiere una acción de higiene de manos, las indicaciones deben evaluarse individualmente a la luz del efecto previsto.



Figura 29 Momentos de lavado de manos

Precaución 2. Equipo de protección personal (EPP)

El equipo de protección personal se refiere a las barreras que pueden ser utilizadas en manera única o combinada, para proteger las membranas mucosas, vías respiratorias, piel y la ropa, del contacto con agentes infecciosos durante la atención sanitaria. Este equipamiento deberá usarse siempre en forma conjunta con otras medidas para la prevención y control de infecciones requeridas según la asistencia a realizar. Como ejemplo citamos: (Higiene de manos o medidas específicas para precauciones, según la vía de transmisión del agente infectante) (30), (35).

Precaución 3. Uso de guantes

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), los guantes de uso médico se definen como insumos desechables utilizados durante los procedimientos. Su objetivo es impedir el contacto de la piel perteneciente a

las manos con fuentes contaminadas. También procuran evitar que estas se puedan colonizar con la flora microbiana de los pacientes.

Existen de diversos materiales como látex, vinilo y nitrilo, prefiriéndose este último en casos que manifiestan alergia conocida al látex. Según su función se clasifican en:

Guantes de manejo: (estériles o no estériles) para procedimientos del personal de salud.

Guantes quirúrgicos: estériles y con características específicas de grosor, elasticidad y resistencia.

Guantes para quimioterapia (30), (35).

En general, se recomienda usar guantes a los trabajadores y profesionales de la salud por dos razones fundamentales:

- Disminuir la probabilidad y el riesgo relacionado con la contaminación de las manos (sangre y otros fluidos corporales).
- Reducir el riesgo relacionado con la diseminación de gérmenes y microorganismos al medio ambiente, y la transmisión cruzada.

Se recomienda usar siempre guantes en las siguientes actividades que conllevan la exposición a sangre y otros fluidos corporales y/o contacto con membranas mucosas y piel no intacta:

- Los trabajadores y profesionales sanitarios deben saber algo importante: el usar guantes no proporciona protección completa contra la contaminación de las manos. Esto es debido a que los mismos pueden tener pequeños defectos por donde se filtran los patógenos, los

cuales también pueden llegar a la piel mientras los guantes son retirados.

- Siempre se debe realizar higiene de manos previa a colocar los guantes e inmediatamente posterior a su retiro, pues su empleo no reemplaza a esta en ninguna situación.
- Utilizar guantes solamente cuando esté indicado su uso.
- Los guantes deben colocarse siempre sobre el puño de la bata, cuando se usa esta con mangas largas.
- Cambiar siempre los guantes entre la atención de un paciente a otro, o entre diferentes zonas anatómicas, con el mismo individuo.
- Cuando la atención a un individuo requiere de intervención en distintas zonas corporales con diferentes riesgos relacionados a la contaminación (incluyendo membrana mucosa, piel no intacta, o un dispositivo médico dentro del mismo paciente o el medio ambiente), necesariamente cambiar los guantes.
- Cambiar guantes cada vez que se rompan.
- El uso de doble guante está indicado en situaciones especiales que considere únicamente la autoridad sanitaria (30), (32), (35).
- La pirámide sobre el uso de guantes:
 - Para facilitar las decisiones sobre cuando usar o no guantes, se presenta la pirámide sobre el uso de guantes. Está diseñada en base a precauciones estándar y de contacto. El lavado de manos debe hacerse

cuando la situación lo amerite, independientemente a usar o no, guantes médicos.

USO DE GUANTES

Indicación de guantes estériles

Cualquier procedimiento quirúrgico, parto vaginal, procedimientos radiológicos invasivos, punción lumbar. Procedimientos invasivos como: colocación de accesos vasculares (vías centrales), sondas vesicales. Preparación de nutrición parenteral total y quimioterapia

Situaciones clínicas en las que se indica Uso de manoplas / guantes de examinación

Contacto potencial con sangre, fluidos corporales, secreciones, excretas y elementos visiblemente sucios con sangre y/o fluidos corporales

Exposición directa al paciente: contacto con sangre, mucosas y piel no intacta.

Presencia potencial de microorganismos altamente peligrosos e infecciosos.

Situaciones emergentes o epidemias. Inserción y retiro de catéteres periféricos. **Extracción de sangre.** Examen pélvico y vaginal. Higiene del paciente

Exposición indirecta al paciente: Vaciado de recipientes con fluidos corporales. Manipuleo y limpieza de instrumental. Manipuleo de residuos. Limpieza de salpicaduras de sangre/fluidos corporales.

Indicación de No usar guantes (excepto aislamientos de contacto)

No hay de riesgo de contacto con sangre o fluidos corporales.

Exposición directa al paciente: para control de signos vitales. Inyecciones subcutáneas o intramusculares. Vestimenta del paciente.

Exposición indirecta al paciente: Uso del teléfono, registro de los controles del paciente, administración de medicación oral, entrega y retiro de las bandejas con alimentos, acondicionamiento de la ropa de cama, colocación de oxigenoterapia no invasiva (máscara, bigotera, etc).

Precaución 4. Dispositivos de protección respiratoria





Entre los riesgos laborales en los entornos sanitarios está la transmisión aérea de determinadas enfermedades infecciosas. El potencial en la exposición no se limita a los médicos, enfermeras y personal de apoyo que atienden directamente a los pacientes. También incluye a quienes se dedican a entregar los alimentos, limpiar las habitaciones donde radican los enfermos y realizar trabajos de mantenimiento. Cualquiera cuya ocupación esté relacionada con un área en la cual se ubican personas con dolencias transmitidas por aire, corre un peligro previsible de contagio (30).

Respirador de protección (N95)

Un respirador es un dispositivo de protección respiratoria. Se considera parte importante del control de infecciones en los entornos dedicados a la salud. Está diseñado para crear un ajuste hermético contra la piel y una filtración muy eficiente de partículas en el aire. Se incluyen en ello los aerosoles y las gotas de partículas pequeñas, siempre que el respirador se pruebe, y se verifique el sellado al utilizarlo (35).

La designación N95 indica: un respirador que filtra al menos el 95 % de las partículas en el aire debe emplearse, por ejemplo, para tratar a un paciente con tuberculosis (TB) o descartarla. Se recomiendan respiradores certificados por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) como N95 o FFP2 según la norma europea EN 149:2001. Otras normas equivalentes, como OSHA 1940.134, establece: al personal le corresponde usar respiradores en concordancia con un programa integral de protección respiratoria (30), (39).

Los empleadores deben cumplir con el requisito de crear e implementar un programa escrito sobre protección respiratoria. Este incluirá procedimientos específicos en el lugar de trabajo, y contar con personal calificado para brindar capacitación sobre ellos (30).

Colocación del Respirador	
	<p>Paso 1</p> <p>Coloque el respirador en la mano con la pieza nasal situada en las yemas de los dedos. Se deja que las cintas ajustables cuelguen a ambos lados de la mano.</p>
	<p>Paso 2</p> <p>Coloque el respirador bajo el mentón, con la pieza nasal en la parte superior.</p>
	<p>Paso 3</p> <p>Tira la cinta superior, pásala sobre la cabeza y coloque en la zona alta de la parte posterior en esta. Hale la cinta inferior, pase por la cabeza y coloque debajo de la anterior, situándola a ambos lados del cuello, por debajo de las orejas,</p>
	<p>Paso 4</p> <p>Ponga las yemas de los dedos pertenecientes a ambas manos en la parte superior, moldeando la pieza metálica que cubre la nariz. Use dos dedos por cada mano, a manera en que se adapte a la forma de esta. Si sólo lo hace con una mano, es posible, el desempeño del respirador sea menor.</p>

Técnica para ajustarse el respirador N95



Paso 5

Cubra la parte frontal del respirador con ambas manos, teniendo cuidado de no modificar su posición.

Paso 5 a. Control de sellado positivo

Espire con fuerza. Presión positiva dentro del respirador=ninguna fuga. Si hay alguna, ajuste la posición y la tensión de las cintas.

Vuelva a comprobar el sellado y repita los pasos hasta que este sea adecuado.

Paso 5 b. Control de sellado negativo

Inhale profundamente, si no hay ninguna fuga, la presión negativa hará, el respirador se pegue a la cara. De haberla, se pierde la presión negativa en este, debido al aire que entra por los puntos sin sellado.


Técnica para retirarse el respirador N95	
	<p>Paso 6</p> <p>Quítese el respirador halando la banda inferior sobre la parte posterior de la cabeza sin tocarlo, y haciendo lo mismo con la banda superior.</p>
	<p>Paso 7</p> <p>Coloque el respirador en una bolsa especial, para llevar a descontaminación/esterilización o desecharlo. Si se agotó el número de veces permitidas a su reutilización, colocar en una funda roja destinada a eliminarlo posteriormente.</p> <p>¡Lávese las manos!</p>
	<p>No toque la parte de adelante del respirador, pues puede estar contaminada.</p>

Figura 30 Técnica de colocación y retiro del Respirador

Mascarilla quirúrgica

Las mascarillas quirúrgicas son dispositivos desechables y holgados diseñadas para crear una barrera física entre la boca y la nariz. No son equipos de protección respiratoria. Son implementos empleados por los profesionales de la salud en los procedimientos, para resguardar tanto a los pacientes/usuarios como al personal, y evitar transmitir microorganismos y fluidos corporales (35). Estas mascarillas no instituyen un sello hermético contra la piel y no filtran los patógenos del aire que son pequeños (como los responsables en enfermedades de transmisión aérea) (30).

Como colocarse la mascarilla quirúrgica:

- Lavarse las manos.
- Colocarse la mascarilla cubriendo la nariz y la boca, luego amarrarla tomando solamente las tiras.
- Moldear a la altura de la nariz para que quede cómoda y segura.
- Lavarse las manos.

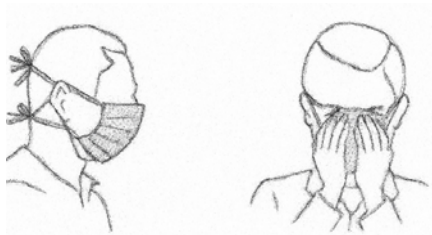


Figura 31 Colocación de la mascarilla

Como retirarse la mascarilla quirúrgica:

- Desamarrar las tiras.
- Eliminar la mascarilla en depósito de desechos, manteniéndola siempre por las amarras.
- Lavarse las manos.



Figura 32 Retiro correcto de la mascarilla

Precaución 5. Uso de protección ocular

“Obligatorio cuando se realizan procedimientos que generen salpicaduras, esquirlas, gotas o aerosoles. Su finalidad es proteger los ojos y la piel del rostro, de infecciones ocasionadas por la carga microbiana potencialmente patógena contenida por estos, y también ante los posibles traumas posibles a producirse (30)”.

El objetivo del uso de protección ocular es preservar las membranas mucosas en los ojos durante procedimientos y cuidados a pacientes/usuarios, en actividades que pueden generar aerosoles, salpicaduras con fluidos corporales, sangre, secreciones y excreciones. “Los lentes deben ser amplios y ajustarlos al rostro para cumplir eficazmente con la protección” (30).



Figura 33 Protección ocular

Precaución 6. Uso de gorro

El cabello facilita la conservación y posterior dispersión de microorganismos flotantes, en el aire perteneciente a los establecimientos dedicados a la salud, (estafilococos, corinebacterias) (30). Por tanto, es necesario cubrir completamente toda el área de este incluyendo las orejas. Además, se sugiere recogerlo en caso de ser largo. Todo ello porque es considerado

fuente y vehículo dado a la transmisión de infecciones.

Por ende, se debe colocar el gorro quirúrgico antes del vestido de cirugía. Esta acción tiene como objetivo prevenir el desprendimiento de partículas contaminadas. Además, protege el campo estéril por la caída accidental del cabello mientras se realiza un procedimiento, y evita que micropartículas segregadas por este, puedan llegar a la boca del paciente (30).



Figura 34 Gorro quirúrgico

Precaución 7. Uso de protección corporal (bata)

Las batas preferiblemente deberán ser largas e impermeables, con el objetivo de prevenir el transmitir microorganismos, al actuar como una barrera mecánica entre el profesional que lo usa y el paciente. Esto siempre se cumplirá durante una técnica aséptica o en todo accionar donde haya exposición a líquidos o fluidos corporales, como drenaje de abscesos, atención a heridas y partos, etc. Las batas deberán cambiarse de inmediato cuando haya contaminación visible con fluidos corporales durante el procedimiento y una vez concluida la intervención (30), (40).



Figura 35 Bata quirúrgica

Uso exclusivo de calzado en la sala de operaciones.

El usar zapatones como medida para la prevención de inoculaciones en el lugar quirúrgico, estadísticamente no es significativa. Por ende, según Medeiros Lutz Santos A. et al, se concluyó, que la contaminación del piso en salas para operaciones no contribuye a la del aire ambiental, ni a la del área para intervenciones, ni a mayor tasa en la infección del sitio operatorio (30).

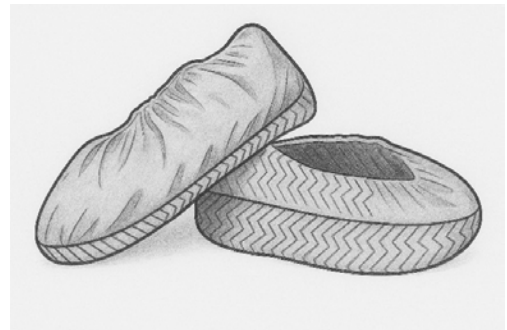


Figura 36 Calzado quirúrgico

<p>Secuencia para colocarse el equipo de protección personal (EPP)</p>	
	<p>Bata: Cubra con la bata todo el torso desde el cuello hasta las rodillas, de los brazos a la muñeca. Luego dóblela alrededor de la espalda. Átesela por detrás a la altura del cuello y la cintura.</p>
	<p>Máscara o respirador: Asegúrese los cordones o la banda elástica en la mitad de la cabeza y en el cuello. Ajústese la banda flexible en el puente de la nariz. Acomódesela en la cara por debajo del mentón. Verifique el ajuste del respirador.</p>
	<p>Gafas protectoras o caretas: Colóquesela sobre la cara y los ojos y ajústela.</p>
	<p>Guantes: Extienda los guantes para que cubran la parte del puño en la bata de aislamiento.</p>

Secuencia para quitarse el equipo de protección personal (EPP)	
	<p>Guantes: El exterior de los guantes está contaminado. Agarre la parte exterior del guante con la mano opuesta en la cual todavía lo tiene puesto, quíteselo y sosténgalo con la que está enguantada. Deslice los dedos pertenecientes a la mano sin guante por debajo del otro que aún no se ha quitado todavía a la altura de la muñeca. Retírese el guante de manera que acabe cubriendo el primero. Arrójelos en el recipiente de desechos.</p>
	<p>Gafas protectoras o careta: El exterior de las gafas protectoras o la careta está contaminado. Para quitárselas, tómelas por la parte de la banda de la cabeza o las piezas de las orejas. Colóquelas en el recipiente designado para reprocesar materiales o de materiales de desecho.</p>
	<p>Bata. La parte delantera de la bata y las mangas están contaminadas. Desate los cordones. Tocando solamente el interior de la bata pásela por encima del cuello y los hombros. Voltee la bata al revés. Dóblela o enróllela y deséchela.</p>
	<p>Máscara o respirador La parte delantera de la máscara o respirador está contaminada ¡NO LA TOQUE! Primero agarre la parte de abajo, luego los cordones o banda elástica de arriba y por último quítese la máscara o respirador. Arrójela en el recipiente de desechos infecciosos.</p>
<p>Efectué la higiene de las manos inmediatamente después que se haya quitado cualquier equipo para protección personal.</p>	
<p>Con la excepción del respirador, quítese el equipo para protección personal (EPP) en la entrada de la puerta o en la antesala. Quítese el respirador posteriormente a salir de la habitación del paciente y cerrar la puerta.</p>	

Figura 37 Secuencia de colocación y retiro de EPP Tomada Manual de Bioseguridad MSP

Precaución 8. Higiene Respiratoria

Las personas con síntomas respiratorios deben aplicar las medidas para el control de focos respiratorios. Ellas son: "Cubrirse la nariz y la boca al toser o estornudar con un pañuelo descartable o mascarilla, eliminar estos una vez usados, y realizar higiene de las manos después del contacto con secreciones respiratorias" (30).

Precaución 9. Limpieza y desinfección en establecimientos de salud

En la actualidad, se presta especial atención al ambiente en los servicios de salud. Se busca con ello minimizar la propagación de microorganismos, incluyendo a los multirresistentes. Estos pueden ser una fuente de patógenos que logran causar infecciones relacionadas con la asistencia médica.

Las superficies limpias y desinfectadas pueden disminuir el número de microorganismos en aproximadamente un 99%. Mientras, las que sólo han sido limpiadas, logran una reducción del 80% (61). La limpieza consiste en la eliminación de cualquier material extraño, como detritos orgánicos, sangre, proteínas, que se adhieran a los objetos, y se realiza utilizando agua, detergentes y productos enzimáticos. Siempre es necesario ejecutarla antes de llevar a cabo procesos dedicados a la desinfección y esterilización, pues es altamente efectiva para excluir microorganismos (30).

La limpieza ambiental en los establecimientos sanitarios desempeña un papel fundamental en el control de las infecciones. Se debe a que el entorno de estos lugares puede estar contaminado con microorganismos potencialmente patógenos. Las superficies sucias, tanto

húmedas como secas, y los detritos orgánicos, favorecen la proliferación de estos, convirtiéndose en posibles reservorios y fuentes para la inoculación. Se ha demostrado, con diferentes niveles desde la evidencia, algo importante, ciertos reservorios ambientales han causado brotes de colonización e infección en las entidades. Además, las manos del personal pueden transportar microorganismos de los elementos o equipos cercanos, al paciente. Por lo tanto, es necesario implementar medidas prácticas y efectivas para garantizar una correcta higiene en las instituciones de salud, y así reducir la contaminación ambiental y eliminar la suciedad visible.

Los siguientes, son los objetivos que deberían ser ideales, para guiar la limpieza y desinfección en los establecimientos de salud:

Consolidación de la cultura de seguridad del paciente: Promover una cultura de seguridad del paciente implica fomentar hábitos y comportamientos adecuados, así como capacitar y concienciar a todo el personal del establecimiento dedicado a la salud. Esto es fundamental para que los profesionales sanitarios y no sanitarios desempeñen un papel activo en la prevención de las infecciones asociadas a la asistencia médica (IAAS) y en garantizar la seguridad del individuo, antes mencionada.

Contribución de la reducción de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS): La higiene en los establecimientos sanitarios, es esencial y fundamental en la lucha contra las contaminaciones asociadas a la atención en salud. Mejorar los estándares relacionados con limpieza y asepsia en dichos lugares, tiene un impacto directo en reducir la probabilidad de contraer una

infección. Es un elemento imprescindible y necesario para garantizar la seguridad de los pacientes (30), (40).

Limpiar y desinfectar las superficies en las entidades dedicadas a la salud, hace se presente un riesgo mínimo, para la transmisión directa de infecciones. Sin embargo, es importante tener en cuenta, pueden contribuir a la contaminación cruzada secundaria. Esto sucede porque las manos del personal sanitario y los instrumentos o productos que entran en contacto con dichas áreas, pueden actuar como portadores de microorganismos y transferirlos a los pacientes u otros espacios.

Por lo tanto, es crucial enfatizar en la higiene de las manos del personal sanitario, así como en la limpieza y desinfección adecuada sobre las superficies. Estas medidas desempeñan un papel fundamental en la prevención y reducción de las infecciones relacionadas con la atención en salud.

Desinfección

Procedimiento físico o químico, utilizado para eliminar los microorganismos en forma vegetativa presentes en objetos inanimados, aunque no garantiza la supresión de las esporas bacterianas. Cuando un dispositivo no puede ser esterilizado, debe someterse a este proceso siguiendo las indicaciones y el protocolo validado.

Características de un desinfectante ideal:

- Debe ser soluble en agua.
- Amplio espectro de actividad.
- Estable: tiempo prolongado de vida útil.
- No debe reaccionar con materia orgánica ni inactivarse en presencia de ella.

- Escasa o nula toxicidad para el ser humano.
- Acción rápida.
- Capacidad de penetración.
- Acción residual.
- Compatible con todos los materiales.
- Disponibilidad y buena relación costo-riesgo-beneficio.
- No debe afectar al medio ambiente.

Cuando se selecciona un desinfectante, es importante tener en cuenta el ámbito para la aplicación y el nivel de purificación deseado. Este proceso debe abordar los siguientes aspectos:

- Definición de las características del desinfectante.
- Criterios para evaluar el producto.
- Bases utilizadas para evaluar las características del desinfectante (30).

Criterios de indicaciones para la desinfección.

El elegir un agente desinfectante se fundamenta, en parte, por el uso previsto del dispositivo y en el nivel de saneamiento requerido para este. Los artículos utilizados en la atención al paciente se clasifican en tres categorías, considerando el grado de riesgo para la infección, asociado a su uso.

Este sistema es utilizado por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y la Asociación para el Avance de la Instrumentación Médica (AAMI) en sus directrices y recomendaciones. Las tres categorías son las siguientes.

Artículos críticos: Se clasifican en la categoría de dispositivos médicos que se introducen en cavidades o tejidos estériles, incluyendo el sistema vascular. Estos artículos presentan un alto riesgo para la infección si están contaminados

con cualquier tipo de microorganismo. Por lo tanto, es crucial, se mantengan siempre esterilizados. Algunos ejemplos de estos son el instrumental quirúrgico, las sondas cardíacas, los catéteres y las prótesis.

Artículos semi-críticos: Se refieren a los instrumentos que entran en contacto con la mucosa de los tractos respiratorios, genital y urinario, así como con la piel no intacta. Aunque las mucosas suelen ser resistentes a las inoculaciones causadas por esporas bacterianas, pueden infectarse cuando se contaminan con otros tipos de microorganismos. Por lo tanto, este instrumental debe estar estéril o, como mínimo, someterse a una desinfección de alto nivel (DAN). Algunos ejemplos, incluyen los equipos de asistencia respiratoria, anestesia y endoscopios.

Artículos no críticos: Se incluyen en esta categoría todos los dispositivos que sólo tienen contacto con la piel íntegra. En dicho caso, esta actúa como una barrera eficaz para prevenir la entrada a la mayoría de los microorganismos. Dadas estas circunstancias, el grado de saneamiento necesario es menor. Por lo general, se requiere una limpieza adecuada, secado y una desinfección de nivel intermedio o bajo. Algunos ejemplos por mencionar son los fonendoscopios y la vajilla (30).

Niveles de desinfección

Se fundamentan en la capacidad de los agentes químicos para eliminar los microorganismos. Están divididos en tres niveles de actividad, que son los siguientes:

Desinfección de bajo nivel (DNB): Este método químico tiene como objetivo eliminar la mayoría de las formas

vegetativas bacterianas. Entre ellos, ciertos virus con tamaño medio o lipídicos, y la mayoría de los hongos. Sin embargo, no logra destruir las esporas bacterianas ni *Mycobacterium tuberculosis*.

Desinfección de nivel intermedio (DNI):

Es un proceso químico que tiene como objetivo inactivar todas las formas vegetativas de bacterias. Actúa sobre la mayoría de los hongos, virus con tamaño medio y pequeño (tanto lipídicos como no lipídicos), el virus Hepatitis B y *Mycobacterium tuberculosis*. Sin embargo, no se garantiza la destrucción de las esporas bacterianas.

Desinfección de alto nivel (DAN):

La esterilización de los dispositivos es preferible, pero en casos en los cuales no sea posible, la desinfección de alto nivel (DAN) es el tratamiento mínimo recomendado por los CDC. La DAN tiene la capacidad de destruir todos los microorganismos vegetativos. Mencionamos entre ellos a los bacilos pertenecientes a la tuberculosis, la mayoría de los hongos, virus pequeños y no lipídicos, así como lipídicos y con tamaño medio. Igualmente, no puede eliminar un alto número de esporas (30).

Métodos de desinfección

Los métodos de desinfección se clasifican en:

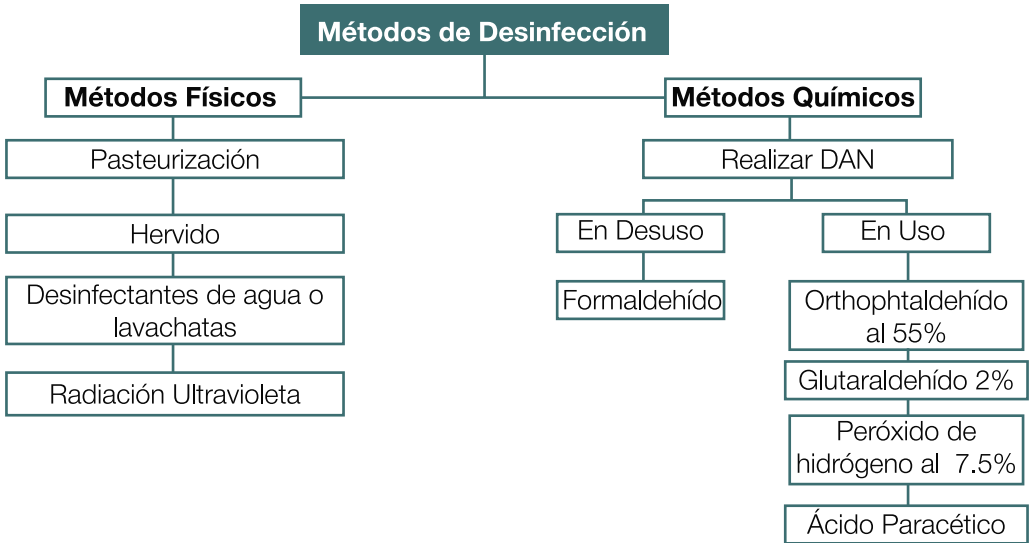


Figura 38 Métodos de desinfección

Recomendaciones para el uso de procesos de desinfección

La desinfección de alto nivel generalmente se lleva a cabo fuera de la central de esterilización, en áreas como endoscopía, odontología y quirófanos. Es esencial que el profesional encargado de la central de esterilización colabore estrechamente con el servicio dedicado al control de infecciones dispuesto en la institución, para implementar los procesos DAN y supervisar su cumplimiento.

Lineamientos generales para efectuar desinfección de alto nivel

- Los desinfectantes utilizados actualmente para productos médicos incluyen glutaraldehído, ortoftalaldehído y ácido peracético. Independientemente del elegido a emplear, es necesario realizar una supervisión adecuada de los parámetros críticos del proceso. Entre estos la concentración del agente desinfectante, la temperatura y el tiempo de exposición.

- Para asegurar la eficacia y seguridad de la desinfección, es necesario llevar a cabo un estricto monitoreo sobre los parámetros y seguir procedimientos detallados. Se deben registrar los controles químicos (usando tiras químicas reactivas para verificar la concentración, y los controles físicos (como temperatura y tiempo de exposición), realizados en la solución desinfectante. Un ejemplo de registro diario para la DAN sobre endoscopios, que es obligatorio en los servicios dedicados a la endoscopia, permite el seguimiento constante del reprocesamiento para estos dispositivos y los insumos utilizados. Este registro puede ser adaptado según las necesidades presentadas por cada institución de salud.

- Controlar la fecha de caducidad para la solución desinfectante y verificar la compatibilidad física y funcional del instrumento con el producto desinfectante, siguiendo las

indicaciones del fabricante.

- Importante cumplir con las condiciones de ventilación adecuadas en el área laboral. Ello evitará la exposición del personal a concentraciones de vapores que excedan los límites establecidos, por las normas concebidas para la salud ocupacional.
- El área designada para la desinfección debe contar con ventilación forzada, mesas amplias y dos lavabos para el lavado y eliminación del desinfectante de los instrumentos mediante el enjuague.

Como se mencionó anteriormente, la tendencia internacional es considerar la DAN como parte, en un conjunto de operaciones destinadas a garantizar el adecuado reprocesamiento para los productos médicos. Por lo tanto, se debe entender que el tratamiento completo, incluyendo etapas previas y posteriores a la desinfección propiamente dicha, constituye la desinfección de alto nivel (30).

La limpieza implica la eliminación física, ya sea manual o mecánica, de toda la suciedad, incluyendo la materia orgánica que puede contener microorganismos. Sus objetivos son:

- Reducir el número de microorganismos presentes en los objetos.
- Eliminar los restos de materia orgánica e inorgánica existente en los objetos.
- Favorecer los procesos de desinfección y esterilización.

El número y tipo de microorganismos existentes en las superficies ambientales

pueden variar debido a disímiles factores. Entre ellos se cuentan: el número de personas en el entorno, la actividad realizada, la humedad, materiales que fomenten el crecimiento microbiano presentes. Otro elemento sería la clase de superficie y su orientación (horizontal o vertical).

Las estrategias para la limpieza y desinfección de superficies, en áreas destinadas al cuidado, tienen en cuenta el potencial del trato directo con el paciente. También contemplan la frecuencia con que se desarrolla el contacto con las manos. Y nunca obvian el riesgo relacionado con la contaminación en la superficie ambiental, ya sea mediante secreciones corporales u otras fuentes ambientales de microorganismos, como el suelo, el polvo y el agua (30), (32).

Tipos de limpieza y desinfección de áreas

Rutinaria o concurrente: Se lleva a cabo a diario en todas las áreas de los establecimientos dedicados a la salud. Su objetivo principal es limpiar y organizar el entorno, así como reponer los suministros de uso cotidiano, como jabón líquido, papel higiénico, papel toalla y otros. Además, se encarga de recoger y clasificar los residuos en concordancia con su categoría correspondiente.

Terminal: Sucede de manera minuciosa en todas las secciones del establecimiento sanitario. Abarca incluso los sistemas de ventilación, iluminación y áreas para el almacenamiento. Se realiza una vez a la semana, a menos que las condiciones del lugar requieran, se efectúe, antes de lo programado.

Clasificación de áreas en los establecimientos de salud

Las áreas en los establecimientos

dedicados a la salud se clasifican según el riesgo para la transmisión de infecciones y las actividades que se llevan a cabo en cada lugar. Esta tipificación no sólo facilita elaborar procedimientos para la limpieza y desinfección de superficies. Ha sido demostrado, también promueve estrategias efectivas contra la transmisión de infecciones.

Su objetivo es proporcionar orientación sobre la complejidad, minuciosidad y nivel de detalle para los procedimientos a seguir en cada sector. De esta manera, el proceso destinado a la limpieza y desinfección en las superficies se adapta al nivel de riesgo correspondiente.

Áreas críticas: Son los entornos con un alto riesgo para la transmisión de infecciones. Es donde se llevan a cabo procedimientos invasivos y se atiende a pacientes con enfermedades agudas y crónicas que están más expuestos a contraer inoculaciones.

Las áreas críticas incluyen: el quirófano, la sala de recuperación, el centro obstétrico, la unidad de cuidados intensivos (para adultos, pediátricos y neonatales), la unidad de diálisis, el laboratorio de análisis clínicos, el banco de sangre, el sector de hemodinámica, la unidad de trasplante, la unidad de quemados, las unidades de aislamiento, la central de esterilización, el lactario, el servicio de nutrición y dietética, la sala de emergencias, la farmacia (área de preparación de medicamentos), la odontología, la clínica de heridas y el área de procesamiento de ropa sucia.

Asimismo, las salas de procedimientos endoscópicos, como endoscopia, colonoscopia, broncoscopia, cistoscopia, angiografías, unidades quirúrgicas móviles, áreas de patología, morgue, y el área de disposición final para desechos

sanitarios también se consideran de alto riesgo.

Áreas semicríticas: Esta categoría abarca un riesgo intermedio de adquirir infecciones. En estos sitios, los pacientes pueden permanecer durante períodos prolongados o en manera temporal, y tener contacto con equipos médicos y mobiliario a través de la piel intacta.

Las áreas semicríticas incluyen: las salas para la hospitalización, el área para hospitalización de día, las consultas externas, los baños, los ascensores, los servicios complementarios de imagenología y medicina nuclear, las ambulancias, las unidades quirúrgicas móviles y los hospitales móviles.

Áreas no críticas: Son sitios considerados de bajo riesgo. En estos espacios, las personas pasan de manera temporal y no tienen contacto con elementos hospitalarios.

Incluyen: vestidores, oficinas, áreas administrativas, almacenes, secretaría, cuarto de costura, ascensores, elevadores, área de máquinas, bodegas, pasillos y áreas externas. Es importante tener en cuenta que esta clasificación es dinámica y puede variar según los procedimientos realizados.

Medidas de limpieza y desinfección en caso de derrames de sangre y líquidos corporales

Las medidas para descontaminar derrames de sangre y otros fluidos corporales varían según el contexto y el volumen presentados por estos. En áreas para la atención al paciente, los profesionales pueden manejarlos al manifestarse en grados pequeños, como salpicaduras, mediante una limpieza y desinfección, utilizando un desinfectante

de nivel intermedio. Para aquellos que representen grandes cantidades, los trabajadores deben primero eliminar el material orgánico visible empleando un elemento absorbente, como toallas de papel desechables, y luego las descartarán en un recipiente para residuos infecciosos. Posteriormente, el lugar debe ser limpiado y desinfectado.

Es importante considerar las siguientes recomendaciones al descontaminar derrames de sangre y otros fluidos corporales:

- Se debe señalar el área y restringir el acceso, ya sea empleando una cinta de precaución u otros elementos visibles, que impidan al personal no autorizado ingresar o transitar por el lugar.
- Es necesario utilizar los elementos de protección personal adecuados. Entre ellos: guantes, mascarillas, batas, y otros considerados apropiados por el establecimiento de salud.
- Si el derrame consiste en líquido, se debe proceder a limpiarlo utilizando papel u otro elemento absorbente, como sustancias gelificantes o solidificantes. Este material utilizado para la absorción debe ser posteriormente desechado como residuo peligroso.
- En caso, se produzca, la rotura de material de vidrio contaminado con sangre, líquidos corporales u otras sustancias orgánicas, se deben recoger los fragmentos utilizando una escoba exclusiva para esta actividad y un recogedor. Ha de evitarse en todo momento el contacto directo con las manos.

- Los elementos utilizados para la limpieza, como recogedores o mopa, deben ser sumergidos en una solución consistente en hipoclorito de sodio al 5000 ppm durante 30 minutos. También puede emplearse otro desinfectante de nivel intermedio. Posteriormente, se deben lavar adecuadamente.

- En las superficies donde se produzca un pequeño derrame de sustancias corporales y sangre, incluyendo salpicaduras, se debe seguir un procedimiento específico. Es el siguiente: primero, remover la materia orgánica utilizando papel toalla o un paño, y luego proceder a la limpieza utilizando la técnica de los dos doble baldes.

- En el caso del mobiliario dispuesto en el establecimiento de salud, se debe realizar la limpieza utilizando jabón o detergente en la superficie a desinfectar, empleando un paño adecuado para ello. Después, se recomienda efectuar una fricción con alcohol al 70%, u otro desinfectante determinado por los responsables del control de infecciones en la entidad sanitaria.

Tabla 2 Concentraciones de cloro

TIPO DE DESINFECCIÓN	CONCENTRACIÓN	PORCENTAJE	EJEMPLO DILUCIÓN	TIEMPO ACCIÓN
Terminal de zona critica	1.000 ppm	0.1%	20ml de cloro en 980ml de agua.	10min
Terminal de zona no critica	500 ppm	0.05%	10ml de cloro en 990ml de agua.	
Desinfección de materiales	5.000ppm	0.5%	100ml de cloro en 900 ml de agua	
Desinfección de líquidos que puedan contener microorganismos.	10.000ppm	1 %	200ml de cloro en 800 ml de agua	10 min
NOTA: Para la desinfección de líquidos que contengan microorganismos, se debe mezclar en proporción 1:1 (1 volumen de desinfectante, 1 volumen de líquido). De esta forma, al final tendrá una concentración de 1%. Dejar reposar durante 10 minutos. Por ejemplo: 200 ml de orina + 200 ml de solución de hipoclorito de sodio al 1%.				
Conservación de muestras anatomopatológicas (Centro Quirúrgico)	FORMOL AL 40%	10%	250 cc de formol más 750 de agua	

Consideraciones a tener en cuenta en procedimientos de limpieza y desinfección de superficies y algunas áreas hospitalarias específicas

Limpieza del área quirúrgica

La limpieza del área quirúrgica implica la utilización de señalización para delimitar

las distintas zonas presentes en ella. El propósito es restringir el acceso del personal, los pacientes y los visitantes. Quien ingrese a los quirófanos debe seguir dicha señalización y las normas establecidas. Es importante marcar claramente los espacios de tránsito, para facilitar el movimiento dentro, fuera y por

las zonas definidas en la sala dedicada a la cirugía. Esta, a su vez, debe ser dividida en tres partes designadas:

Zona no restringida: En ella se encuentra un punto central de control designado para supervisar el ingreso de pacientes, personal y materiales. Es permitido el uso de vestimenta regular y no hay restricciones para la circulación.

Zona semirestringida: Engloba las zonas para apoyo periférico de la sala dedicada a la cirugía. Incluye espacios designados al almacenamiento, para suministros limpios y estériles, y otros, dedicados al trabajo del manejo y procesamiento de instrumentos. También posee pasillos que conducen a las áreas restringidas en la sala de cirugía. El acceso aquí está limitado, y solo se permite la entrada al personal y visitantes autorizados, así como a los pacientes.

Zona restringida: Comprende las salas donde se realizan los procedimientos quirúrgicos y las áreas destinadas para el lavado de manos del personal que allí labora. Es obligatorio usar vestimenta quirúrgica y gorro en ella. Emplear mascarillas es requerido, cuando se manipulan suministros estériles dentro de la sala dedicada a la cirugía y al inicio del proceder (30).

Los pacientes que sean admitidos en el quirófano deben seguir ciertas precauciones para minimizar la dispersión de partículas durante el procedimiento quirúrgico. Ellas son: realizar lavado de manos, usar batas limpias, cubrirse con sábanas también limpias, y resguardar el cabello con gorro.

Es importante limitar la circulación del personal al mínimo, durante los

procedimientos invasivos y no invasivos, pues el aire puede ser una fuente de microorganismos que alcanzarían a infectar las incisiones quirúrgicas. Se espera una mayor contaminación cuando hay un mayor movimiento, la actividad aumenta la dispersión de microorganismos.

Todos los individuos que ingresen al área quirúrgica deben realizar una adecuada higiene de manos.

Prácticas de limpieza en el quirófano

En el quirófano, se maneja bajo la premisa de que todos los pacientes quirúrgicos están potencialmente infectados con organismos patógenos presentes en la sangre. Por lo tanto, se considera, los procedimientos en su generalidad están **contaminados**, y se deben aplicar los mismos protocolos de limpieza ambiental para ellos.

Se programan procesos determinados a la limpieza, para prevenir la contaminación en las salas de cirugía, por microorganismos exógenos, antes, durante y posteriormente a todo procedimiento quirúrgico, así como al finalizar cada día.

Antes de la primera cirugía programada, se realiza una limpieza húmeda en todas las superficies horizontales dentro del quirófano, como muebles, lámparas y equipos. Se emplea para ello un paño limpio y sin pelusas impregnado con un desinfectante de nivel intermedio.

Para las cirugías sucesivas, y entre cada una de ellas, se lleva a cabo una limpieza del entorno del paciente. Incluye la mesa quirúrgica, la lámpara quirúrgica, las mesas para instrumentos y otros dispositivos de seguridad.

Los artículos desechables utilizados, como batas, guantes, sondas de succión, cánulas y suministros abiertos, se deben descartar en un recipiente para residuos biológicos. Los reutilizables deben ser entregados a la central de esterilización en un contenedor cerrado con detergente enzimático. Para ello es necesario seguir las precauciones del equipo de protección personal.

Limpia y desinfecta el piso alrededor del campo quirúrgico para la segunda cirugía y para las siguientes intervenciones. Al finalizar el día lava y desinfecta todo el piso.

La limpieza y desinfección terminal de los quirófanos debe incluir:

- Lámparas
- Equipos, muebles con ruedas y rodachinas
- Manijas de gabinetes y botones
- Máquinas de anestesia
- Lavamanos
- Teléfonos
- Canecas y guardián
- Áreas de papelería
- Equipos fijos y montados en el techo
- Pasillos
- Ductos y filtros
- Equipos de ventilación
- Armarios, gabinetes y repisas
- Techos, paredes y pisos
- Relojes y timbres
- Oficinas, salas de espera, vestidores y cafetería

Es necesario realizar la limpieza y desinfección a los soportes de los dispensadores de jabón quirúrgico de sistema cerrado. En el caso de los dispensadores de jabón quirúrgico de sistema abierto, se deben desmontar, lavar y desinfectar (30).

Precaución 10. Ropa blanca

Aunque se ha identificado que la ropa sucia puede contener numerosos microorganismos patógenos, el verdadero riesgo para transmisión de enfermedades desde ella, se debe a una manipulación negligente y descuidada. En lugar de seguir procedimientos y especificaciones estrictos, se recomienda utilizar métodos higiénicos para el almacenamiento y procesamiento tanto para la ropa limpia como la sucia. En la categoría de sucia se incluyen elementos como sábanas, batas, fundas, toallas, etc., independientemente a si presentan manchas visibles o no, siempre y cuando hayan estado en contacto con pacientes (30).

Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones con respecto al manejo de la ropa blanca:

Es importante clasificar y manipular la ropa limpia y la sucia por separado.

La ropa limpia que llegue a la unidad debe estar cubierta para evitar la contaminación antes de su uso. Es necesario almacenarla en un área designada como limpia.

Toda la ropa utilizada por los pacientes debe tratarse como potencialmente contaminada. No se puede colocarla en el suelo, sillas o en la cama de la persona contigua. Ha de introducirse directamente en las bolsas correspondientes siguiendo los siguientes pasos:

- La ropa debe retirarse cuidadosamente de las camas, y manejarse con el menor movimiento posible, para evitar la contaminación del aire y del personal.
- Cada sábana debe retirarse por

separado, para inspeccionar objetos y desecharlos correctamente.

- La ropa debe enrollarse suavemente y mantenerse alejada del cuerpo. Es crucial evitar el contacto entre la ropa sucia y la vestimenta del personal.
- La ropa debe comprimirse naturalmente dentro de la bolsa destinada para la ropa sucia.

Toda la ropa sucia debe ser embolsada en el lugar donde se utilizó y en ningún momento puede depositarse en el carro para curaciones, mesa o suelo, antes de colocarla en la bolsa adecuada. El cesto para ella no necesita tener tapa.

En el caso de aquella manchada con sangre o fluidos corporales (vómito, bilis, orina, etc.), se debe colocar en una bolsa plástica roja bien cerrada y luego se pondrá en la bolsa destinada para la ropa sucia, para su posterior traslado a la lavandería.

Siempre se debe dejar espacio en la parte superior de las bolsas para poder anudarlas adecuadamente y contener la ropa sucia previo a desecharla para su posterior tratamiento.

Nunca se debe enviar ropa con contenido de materia fecal. Este tipo necesita ser retirada por el personal asistente, utilizando los elementos de protección personal indispensables.

En el caso de la ropa utilizada por los trabajadores sanitarios, sólo debe emplearse dentro del establecimiento laboral, excepto quienes realicen actividades fuera del mismo.

La ropa contaminada con fluidos corporales debe lavarse dentro de la institución sanitaria misma.

Siguiendo las consideraciones mencionadas con respecto a las sábanas y la ropa sucia, se deben realizar las siguientes acciones:

- Es necesario eliminar toda la materia fecal posible y desecharla en el inodoro.
- Los guantes desechables deben quitarse en forma invertida, cerrarse y desecharse en el cesto para residuos infecciosos de la habitación (bolsa roja).
- En el caso de que el paciente utilice pañales desechables, estos deben colocarse en una bolsa roja, cerrada. Luego es necesario desecharlos en el cesto para residuos infecciosos de la habitación.
- La ropa sucia debe ser retirada diariamente en las unidades de enfermería y colocarse en bolsas cerradas.
- Las frazadas deben cambiarse después de cada uso con un paciente, y cuando estén visiblemente sucias (30).

Precaución 11. Eliminación de desechos sanitarios

El objetivo es fortalecer la gestión interna para los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud. Haciéndolo mediante la aplicación de lineamientos técnicos y herramientas acordes a la normativa legal vigente.

Definiciones:

Agente biológico infeccioso: Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedad cuando está presente en concentraciones suficientes (inóculo) en un ambiente propicio, en un huésped susceptible, y mediante una vía para su entrada.

Almacenamiento primario: Es la acción destinada a colocar los desechos en el recipiente correspondiente, en concordancia con su clasificación, en su lugar de generación: habitaciones, laboratorios, consultorios, quirófanos, entre otros servicios.

Almacenamiento intermedio: Es el sitio designado a recolectar temporalmente los desechos, con el fin de mantenerlos alejados para los pacientes y el público en general. Esto, previo a ser retirados y transportados a un almacenamiento final, facilitando las labores dedicadas a la evacuación de los mismos.

Almacenamiento final: Es el área dentro del establecimiento donde se retienen o acopian temporalmente los diferentes tipos de desechos en manera segura, hasta que sean entregados al responsable dedicado a la gestión externa.

Permiso de funcionamiento: Es el documento otorgado por la Autoridad Sanitaria Nacional (Ministerio de Salud Pública mediante sus agencias adscritas), a los establecimientos sujetos a control y vigilancia sanitaria, que cumplen con todos los requisitos para su funcionamiento, establecidos en los reglamentos correspondientes.

Gestión interna de desechos: Actividad realizada dentro de cada establecimiento dedicado a la salud, conforme a los procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas, que la Autoridad Sanitaria Nacional dicte. Para su efecto comprende las fases de clasificación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento, transporte, e inactivación, en los casos determinados por ella.

Gestión externa de desechos: Comprende las fases designadas a la recolección, transporte, almacenamiento, eliminación o disposición final para los residuos o desechos, realizadas fuera de los establecimientos dedicados a la salud. Estas se llevarán a cabo conforme los procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas que la Autoridad Ambiental Nacional dicte para el efecto, a través de la normativa correspondiente (41).

Clasificación de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud y riesgos asociados a su manejo

Un desecho es considerado peligroso, cuando contiene una cierta cantidad de patógenos o sustancias químicas comprometidas, que producen daño. Un mal manejo con los mismos (en especial los biológico-infecciosos) incrementa las infecciones adquiridas en los establecimientos de salud (41).

Definición y ejemplos por tipo de residuos y desechos generados en establecimientos de salud

Desechos comunes: Son desechos no peligrosos pues no representan riesgo para la salud humana, animal o el ambiente. No son susceptibles de aprovechamiento y valorización. Sus ejemplos: toallas descartables utilizadas en el secado de manos, restos de comida y papel higiénico no provenientes del área destinada al aislamiento o emergencia, pañales de manejo común, toallas sanitarias usadas, frascos o empaques de desechos farmacéuticos no peligrosos, yesos y vendajes no sanguinolentos, gorros, batas, zapatones no empleados en actividades de atención sanitaria.

Residuos aprovechables: Son residuos no peligrosos, susceptibles de

aprovechamiento o valorización. Entre ellos: papel, cartón, aluminio, chatarra, vidrio, botellas plásticas y madera.

Desechos biológicos infecciosos: Constituye el material que se utilizó en procedimientos dedicados a la atención sanitaria, o se encuentra contaminado y saturado con sangre, fluidos corporales, cultivos de agentes infecciosos y productos biológicos. Suponen riesgo para la salud, y no presentan características punzantes o cortantes. Se incluye todo material proveniente de áreas dedicadas al aislamiento (41).



Material de curación, vendajes, vendas, muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, y otros materiales contaminados con sangre u otros fluidos corporales que representan riesgo biológico.



Productos biológicos vencidos o inutilizados como vacunas atenuadas (vivas), sueros antiofidicos.



Equipos de protección personal descartable utilizados en atención en salud tales como: delantales batas, mandiles, gorros, guantes, mascarillas, cubre zapatos entre otros. Se incluye todo material que provenga de las diferentes áreas de aislamiento, emergencia y donde haya pacientes con microorganismos patógenos multirresistentes o infecciosos previo diagnóstico definitivo.



Envases que contengan muestras de heces y orina, posterior a su análisis, entre otros.

Desechos cortopunzantes: Son desechos con características punzantes o cortantes. Se incluyen fragmentos rotos de plástico duro, que tuvieron contacto con sangre, cultivos con agentes infecciosos, o fluidos corporales considerados riesgo para la salud. Pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso (41).



Limas, lancetas, cuchillas, agujas, pipetas, hojas de bisturi o vidrio, clavos contaminados con sangre o con fluidos corporales.

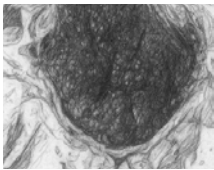


Hisopos, depresores linguales o bajalenguas y espéculos vaginales descartables, tubos con sangre, suero o plasma sanguíneo para descarte, palillos para mezclar o inocular las muestras de laboratorio, jeringas que no hayan sido separadas de la aguja y todo material de plástico rígido con características punzantes.



Objetos corto-punzantes que han estado en contacto con sangre u otros fluidos corporales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico o tratamiento
Material con características punzantes o cortantes, que puedan dar origen a accidentes percutáneos, por ejemplo, ampolletas.

Desechos Anatomopatológicos: Son órganos, tejidos y productos descartados de la concepción, tales como membranas, tejidos y restos corioplacentarios. Se incluye en esta clasificación a los cadáveres o partes de animales que se inocularon con agentes infecciosos. También aquí se estiman los fluidos corporales a granel generados en procedimientos médicos o autopsias, exceptuando la orina y el excremento no procedentes de un área destinada al aislamiento. Ejemplos sobre ello son: tejidos y órganos extraídos en procederes médicos, sangre, hemoderivados, fluidos corporales y otros desechos de cirugías y autopsias a pacientes.



Tejidos y órganos que se extirpan o remueven en procedimientos médicos.



Sangre, hemoderivados, fluidos corporales y otros desechos de cirugía y autopsias de pacientes.

Desechos farmacéuticos no peligrosos: Son medicamentos caducados con bajo riesgo sanitario. Estos, gracias a su naturaleza química, se descomponen mediante reacciones con agentes inertes del ambiente, y, por ende, su acopio y transferencia debe ser diferenciada de otros desechos farmacéuticos. Ejemplo en ello son: Sales de cloruro de sodio, cloruro de potasio, lactato Ringer, dextrosa (41).



Sales como de cloruro de sodio, cloruro de potasio, lactato ringer, dextrosa.

Desechos farmacéuticos peligrosos: Son medicamentos caducados o que no cumplen estándares de calidad o especificaciones. Debido a su naturaleza son de alto riesgo para la salud y el ambiente. Incluyen sustancias químicas genotóxicas, citostáticas e inmunomoduladores, conteniendo los insumos utilizados para su administración. Ejemplos: medicamentos antibióticos, antiparasitarios, hormonas, los controlados o sujetos a fiscalización (psicotrópicos, narcóticos), y soluciones parenterales.



Medicamentos antibióticos, antiparasitarios, antimicóticos y hormonas.



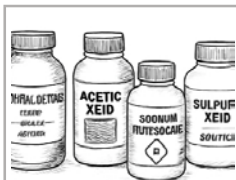
Medicamentos controlados o sujetos a fiscalización como psicotrópicos, psicofármacos, estupefacientes o narcóticos. Complejos vitamínicos (hidrosolubles o liposolubles) o sus residuos.



Soluciones parenterales.
Otros medicamentos que debido a su naturaleza son considerados como desechos farmacéuticos peligrosos y deben desecharse cuidadosamente para disminuir el riesgo para la salud.

Desechos químicos peligrosos: Son sustancias o productos químicos caducados, exceptuados en estándares de calidad o especificaciones. Entre sus ejemplos encontramos: formaldehidos, líquidos para revelado de placas radiográficas, ácido acético, gases comprimidos, alcoholes, desinfectantes, reactivos para diagnóstico

clínico, químicos utilizados en laboratorios con características peligrosas y envases vacíos que contienen los productos descritos anteriormente.



Formaldehído, líquidos para el revelado de placas radiográficas, ácido acético, solventes, ácidos y bases inorgánicas, gases comprimidos, alcoholes, desinfectantes, reactivos de diagnóstico clínico, químicos utilizados en laboratorios con características peligrosas y envases vacíos que contenían los productos descritos anteriormente.

Consideraciones importantes sobre residuos y desechos

- Las partes o piezas anatómicas, (extraídos mediante procedimientos quirúrgicos, necropsias o mutilaciones), como fetos humanos, mortinatos, y osamentas humanas, deberán seguir lo dispuesto en el Reglamento para la gestión de cadáveres, y regulación del funcionamiento en los establecimientos que prestan servicios funerarios o los sustituyentes.
- Las piezas anatómicas que no sean retiradas del establecimiento de salud podrán ser gestionados como desechos Anatomopatológicos, conforme establece la normativa vigente.
- Para el manejo de placentas se podrá considerar la "Normativa sanitaria para la certificación como amigos de la madre y del niño". También se podrá ocupar a los establecimientos sanitarios del Sistema Nacional de Salud, que atiendan partos, o a la normativa sustituyente.
- Las heces y la orina no recolectadas para muestras microbiológicas y que no son provenientes del área de aislamiento o emergencia, ni de pacientes con microorganismos patógenos multirresistentes o infecciosos, previo diagnóstico definitivo, no se consideran desechos sanitarios. Se pueden descargar al sistema hidrosanitario.
- Las piezas dentales serán manejadas

como desechos biológico-infecciosos (30).

Riesgos asociados al manejo de los desechos

Los riesgos a los cuales están expuestos los profesionales y trabajadores dedicados a la salud en servicios de apoyo (limpieza), y los pacientes, son determinados por:

- El nivel de complejidad del establecimiento sanitario.
- El tipo de desechos que se generarán. A su vez, las diversas características infecciosas, corrosivas, reactivas, tóxicas e inflamables de estos.

Principales huéspedes

- Médicos, enfermeras, obstetras, tecnólogos de laboratorio clínico, microbiología y anatomía patológica, odontólogos, auxiliares de enfermería, entre otros profesionales de la salud.
- Personal de apoyo, como trabajadores de limpieza, lavandería, porteros, personal de mantenimiento de la infraestructura sanitaria.
- Pacientes, familiares y visitantes que acuden a los establecimientos de salud.
- Trabajadores que realizan la recolección y transporte de estos desechos.
- Personal dedicado a la gestión externa de desechos, en vertederos o rellenos sanitarios, así como recicladores informales (30).

Asepsia y Antisepsia

Durante su formación académica, el estudiante dedicado a las especialidades enfermería y medicina, adquirirá conciencia sobre la importancia implícita en mantener la esterilidad del material para curación, bienes de consumo y dispositivos médicos. Esto se logrará aplicando la técnica aséptica, así como preparando adecuadamente la piel o mucosas, al utilizar soluciones antisépticas antes de llevar a cabo cualquier procedimiento invasivo o quirúrgico. Implementar dichos métodos de asepsia y antisepsia, es esencial para controlar las infecciones asociadas a la atención médica, y deberá llevarse a cabo en diversos entornos destinados a ella (42).

Procedimiento:

- Limpieza de manos quirúrgica.
- Secar las manos con una toalla estéril disponible en el equipo de asepsia.
- Solicitar solución jabonosa (Clorhexidina) a la persona encargada y colocarla en el contenedor designado.
- Considerar el uso de una mano para cada función. Después de colocar gasas estériles en una superficie limpia y separada para cada producto, utilizar una mano para tomarlas, mientras la otra, (la dominante) aplicará las sustancias en la zona que se desea desinfectar.
- Recordar, estamos ante una técnica estéril: al aplicar los productos debe realizarse en forma de espiral, desde la línea para la incisión hacia la periferia. Se efectúa así con un objetivo: alejar las bacterias, de la incisión quirúrgica. También se puede utilizar un método de arriba hacia abajo en una dirección sin regresar. Esto dependiendo del tipo de cirugía y la asepsia requerida

en el sitio quirúrgico. Prestar especial atención a la limpieza del ombligo.

- Utilizar solución salina para eliminar el exceso de jabón. Luego secar el campo quirúrgico con una compresa enrollada y utilizando la técnica de arriba hacia abajo. Retirar los guantes sin contaminar y vestirse con una bata y nuevos guantes, ambos estériles, para realizar la antisepsia del campo quirúrgico con yodopovidona.
- Realizar la antisepsia con yodopovidona en un pocillo proporcionado por el instrumentista, utilizando una pinza o anillo.
- Proceder a colocar los campos quirúrgicos.

Ciertos estudios han demostrado que más del 50% de las infecciones del sitio quirúrgico se pueden prevenir. Aunque los cirujanos tienen un control limitado sobre algunos factores de riesgo, existen medidas a tomar para reducir el peligro relacionado con la contaminación. La asepsia y la antisepsia quirúrgicas son conceptos esenciales dentro de estas estrategias preventivas. Por lo tanto, es de vital importancia, los profesionales del ramo comprendan, y sigan las mejores prácticas en este sentido.

Las infecciones del sitio quirúrgico son complicaciones que ocurren después de una cirugía. Pueden ser superficiales, afectando la piel o los tejidos subcutáneos alrededor de la incisión, o profundas, alcanzando aquellos más internos como el conectivo, y las capas musculares. Estas contaminaciones tienen un impacto significativo en la mortalidad, morbilidad y calidad de vida para los pacientes sometidos a una operación. Además, representan un alto costo económico para el sistema de salud.

A menudo, los términos asepsia y antisepsia quirúrgica se confunden o aplican indistintamente, pero en realidad se refieren a procedimientos diferentes. La primera implica la completa destrucción de los microorganismos, mientras la segunda sólo permite eliminarlos y reducirlos parcialmente, haciéndolos lo menos dañinos posible. La asepsia se logra utilizando calor seco o vapor a alta temperatura, mientras la antisepsia es conseguida mediante el empleo de sustancias químicas.

De manera más formal, la asepsia se define como la ausencia de microorganismos patógenos en cantidades suficientes para causar infección. Por otro lado, la técnica aséptica se refiere a los métodos utilizados para lograrla, al prevenir la contaminación de los sitios susceptibles durante los procedimientos invasivos. Para evitar y reducir adecuadamente el riesgo de inoculaciones quirúrgicas, es necesario aplicarla durante todo el período perioperatorio.

En cuanto a la antisepsia, se trata de reducir o inhibir el crecimiento de microorganismos en la piel o membranas mucosas. Los productos utilizados para esta se llaman antisépticos, y son comunes en la atención médica. Incluyen sustancias para mantener la higiene en las manos, así como exfoliantes quirúrgicos para estas, desinfectantes destinados a colocarse en la piel antes de la cirugía (preoperatorios), tinturas y enjuagues bucales (43), (44).

Esterilización

La esterilización es un proceso en el cual se busca eliminar o destruir todos los microorganismos, tanto patógenos como no patógenos, incluyendo las esporas. Se lleva a cabo mediante el uso de métodos físicos, químicos o

mecánicos. Su aplicación es determinada especialmente en el material quirúrgico y en los entornos, para prevenir infecciones.

Tabla 3 Ventajas y desventajas de métodos de

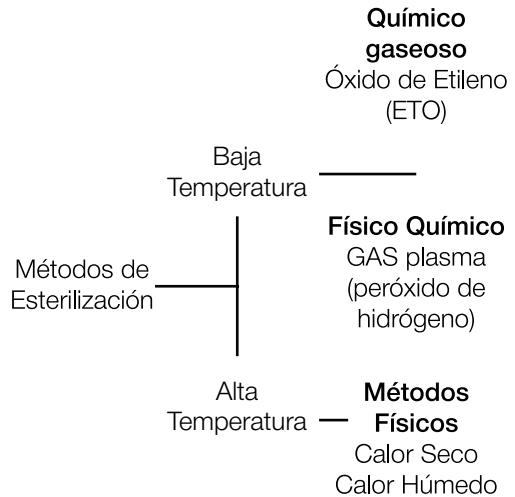


Figura 40 Flujograma Métodos de esterilización

Para lograr los procesos de esterilización existen varios métodos que pueden ser químicos o físicos. En la tabla se presentan las ventajas y desventajas de estos.

esterilización

Método de esterilización	Ventajas	Desventajas
Óxido de etileno	Se puede esterilizar material sensible al calor, equipos electrónicos y otros.	Es peligroso por ser altamente inflamable, explosivo y cancerígeno.
Peróxido de hidrogeno	No deja ningún residuo tóxico. Se convierte en agua y oxígeno al fin del proceso. Material sin aireación.	Es un método muy costoso.
Calor húmedo	Produce rápido calentamiento y penetración. Destrucción de bacterias y esporas en poco tiempo. No deja residuos tóxicos.	No se permite para emulsiones con agua. Es corrosivo sobre algunos metales.
Calor seco	No es corrosivo para metales e instrumentos. Permite la esterilización de sustancias en polvo y no acuosas.	Mayor tiempo de esterilización. Baja penetración del calor.
Radiaciones ionizantes	Puede esterilizar superficies.	Son escasamente penetrantes.
Filtración	Puede esterilizarse aceites, pomadas, soluciones oftálmicas, entre otros.	Los filtros no retienen virus ni micro plasma.

Métodos de control del proceso de esterilización

La esterilización de los materiales utilizados en la atención directa es una medida eficaz comprobada, para prevenir infecciones intrahospitalarias. Obtener materiales “estériles”, depende de varios parámetros a observar cuidadosamente, por el equipo sanitario encargado del proceso. Para que un producto alcance esta nominación, es necesario asegurar, todas las etapas del procedimiento se hayan realizado correctamente y este haya sido validado. Con el fin de lograr este objetivo, se han desarrollado monitores o indicadores para dicha acción.

Los monitores o indicadores son dispositivos o sustancias químicas para verificar, si el proceso de esterilización se ha llevado a cabo correctamente. Algunos entre ellos tienen como objetivo evaluar las variables críticas del procedimiento que, cuando experimentan cambios, afectan la capacidad para la destrucción de los microorganismos. Estas variables pueden incluir el tiempo, la temperatura, la humedad, la presión o la concentración de gases, dependiendo del método utilizado. Otros indicadores certifican un hecho importante: el equipo realiza el trabajo de manera confiable y reproducible. También existen aquellos diseñados para asegurar la muerte de

los microorganismos. La seguridad de dichos procederes dedicados a la esterilización haya su dependencia a gran escala, en la validación y supervisión constante y rutinaria durante cada ciclo (30).

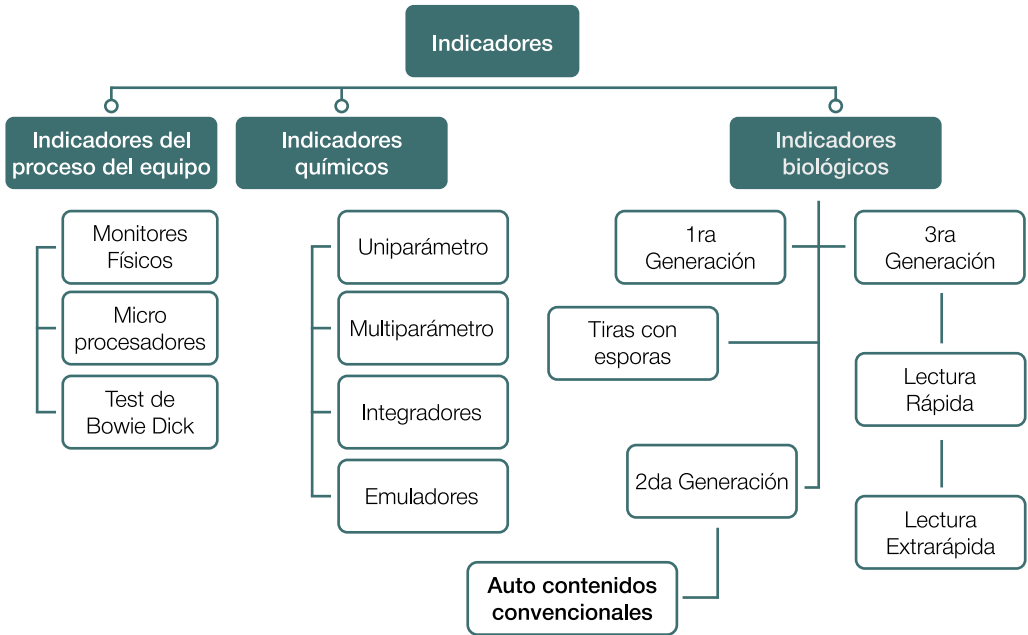


Figura 41 Flujograma Indicadores biológicos

Preparación del material quirúrgico

Limpieza, lavado y secado del instrumental quirúrgico

Para la limpieza, lavado y secado de instrumental quirúrgico se debe tomar en cuenta las siguientes especificaciones:

- Mientras no se cuente con una lavadora/desinfectante y una ultrasónica, se llevará a cabo el lavado a mano. De igual manera cuando el fabricante indique que no puede someterse a otro procedimiento.
- El lavado se realizará utilizando un detergente enzimático con espuma controlada o uno común.
- Se utilizará un desinfectante de alto nivel en concordancia con el protocolo

para cada servicio.

- El personal encargado de esta tarea debe estar familiarizado y capacitado en emplear los materiales y equipos, utilizados en los servicios.
- El personal que manipule instrumentos contaminados debe usar protecciones tales como: guantes, delantal de plástico, mascarilla, gafas y gorro. El objetivo es prevenir exposiciones a sangre y fluidos corporales.
- Los procedimientos dedicados a la limpieza deben garantizar la eliminación total de la materia orgánica e inorgánica.
- Para eliminar la suciedad desde la manera mecánica, se deben utilizar

cepillos de plástico con cerdas, no metálicos, ni abrasivos.

- Un instrumento no puede ser desinfectado adecuadamente, si no ha sido lavado correctamente.
- Previo a someterlos a un proceso de esterilización, se debe asegurar haber eliminado completamente la materia orgánica, mediante una inspección minuciosa del material.
- Los instrumentos endoscópicos y aquellos con lúmenes deben desarmarse por completo y someterse a un lavado con detergente enzimático. Para este procedimiento, es necesario utilizar jeringas acordes al calibre de cada lumen.
- Las fibras ópticas y cables se limpiarán con una compresa empapada en detergente enzimático, seguida de otras humedecidas en agua destilada, y se secarán con un paño que no deje pelusa.
- Los motores y cables neumáticos se limpiarán con una compresa humedecida en detergente enzimático y luego se retirará con algunas humedecidas en agua y se secarán.
- La temperatura del agua utilizada no debe superar los 45°C, pues temperaturas más altas pueden coagular la albúmina en los instrumentos, lo cual afecta la efectividad de la limpieza.

Puntos importantes por considerar:

- Es necesario lavar todo el instrumental utilizado en el procedimiento quirúrgico, incluyendo el contenido de los paquetes quirúrgicos que no se utilizaron con el paciente.
- Para reducir la carga microbiana, todas las superficies del instrumental deben ser accesibles, ya sea a través de un acceso directo durante el lavado o desmontando el instrumento.

- Cada vez que se incorpore un nuevo equipo o instrumento, es importante revisar las instrucciones del fabricante para su limpieza y esterilización.
- Es fundamental utilizar el instrumental para el propósito con el cual fue diseñado.
- Antes y después del lavado, se deben verificar la funcionalidad de los artículos.
- El objetivo de la lubricación es proteger el instrumental contra el óxido, la corrosión y el deterioro. Para lograrlo, se deben utilizar lubricantes de origen vegetal que sean solubles en agua, preferentemente destilada.

Precauciones:

- Se deben tomar precauciones para prevenir la exposición del personal a sangre y fluidos corporales. Para ello, es necesario utilizar en todo momento barreras protectoras como: delantales, guantes gruesos e impermeables, gafas y mascarillas. Además, es imprescindible manipular con cuidado los materiales punzantes o cortantes.
- El personal debe estar familiarizado con las "Precauciones Universales con Sangre y Fluidos Corporales".
- Es importante comunicar al personal perteneciente a la central de esterilización para que tomen las precauciones necesarias al esterilizar el instrumental. Especialmente cuando la cirugía se considera potencialmente contaminada.
- Deben existir normas escritas para el procedimiento, que incluyan los pasos a seguir y estén validadas.

Etapas del proceso de lavado

Las etapas para realizar el proceso de lavado del instrumental quirúrgico son las siguientes:

Descontaminación: Se refiere a la eliminación total o parcial de la contaminación presente, en el entorno quirúrgico u otras superficies.

- Utilizar un delantal de plástico, guantes, mascarilla adecuada y gafas de protección.
- Emplear un recipiente cerrado con tapa desmontable.
- Evitar el uso de solución salina o clorada.
- Preparar una solución acuosa con detergente enzimático.
- Realizar un lavado clínico de manos.
- Retirar los objetos punzantes y cortantes de un solo uso.
- Separar los objetos punzantes o cortantes que requieran ser lavados, como tijeras, clavos, pinzas backaus, possi y otros.
- Abrir las pinzas y las tijeras.
- Realizar una irrigación con solución a través de los lúmenes, especialmente en el caso del instrumental endoscópico.
- No sumergir todo el instrumental delicado, como cables, ópticas, motores y otros.
- Sumergir todo el instrumental en agua con detergente enzimático durante 5 minutos antes del lavado.
- Diluir según las instrucciones del fabricante.

Lavado

Limpieza manual:

- Realizar un lavado clínico de manos.
- Utilizar barreras de protección (delantal plástico, guantes, mascarilla y gafas).
- Lavar cada set de instrumentos en forma individual y separada del resto.
- Utilizar una solución acuosa con detergente enzimático.
- Eliminar la sangre y los restos orgánicos lo más pronto posible

después de su uso, para evitar se sequen en las superficies o hendiduras.

- Separar los instrumentos pequeños y delicados, así como aquellos con bordes afilados o semi-afilados, y manipularlos con especial cuidado.
- Manipular con precaución los instrumentos cortopunzantes para evitar exposiciones en la piel (accidentes cortopunzantes).
- Colocar los instrumentos pesados debajo, y los livianos y delicados encima, de manera holgada, para evitar golpes y daños entre ellos.
- Desarmar todos los instrumentos con partes desmontables para exponer todas sus superficies al detergente enzimático.
- Abrir los instrumentos para exponer los seguros y las partes dentadas.
- Lavar los instrumentos usados o sucios en una solución detergente enzimática de baja espuma.
- Cepillar las ranuras y las articulaciones con cepillos que no sean abrasivos.
- Irrigar los lúmenes con detergente cuando sea necesario.
- Enjuagar el instrumental con agua corriente a temperatura ambiente.
- Realizar un segundo enjuague con abundante agua desmineralizada o destilada, para eliminar los residuos y películas del detergente utilizado.
- Inspeccionar el instrumental para asegurar la calidad de la limpieza.
- Estos procedimientos incluyen a los equipos menores.

Lavado manual del instrumental endoscópico:

- El lavado debe ser realizado en forma manual si no se dispone de una lavadora para lúmenes.
- Utilizar prendas de protección (delantal plástico, guantes, gafas y mascarilla).

- Separar los adaptadores de la fibra óptica.
- Lavar en una solución detergente enzimático.
- Sumergir todo el instrumental, tanto usado como no usado, asegurando llenar los lúmenes con la solución de remojo.
- Cepillar y lavar los lúmenes internos con hisopos y agua a presión utilizando una jeringa. Pasar la solución detergente por los lúmenes varias veces hasta que el agua salga limpia.
- No cepillar ni utilizar abrasivos en la lente.
- Enjuagar con agua corriente.
- Realizar un segundo enjuague con agua desmineralizada.

Limpieza de motores:

- Posteriormente a usar el motor, es necesario eliminar los restos de sangre en su superficie utilizando una compresa húmeda. Limpiar empleando un paño húmedo con detergente enzimático, y luego hacerlo con agua destilada.
- Al concluir su uso, desmontar todas las piezas que así lo permitan, y lavarlas individualmente con detergente enzimático. Lavar los lúmenes según el procedimiento, cepillar si es necesario y finalmente enjuagar.

Secado

- El secado se realizará utilizando toallas limpias proporcionadas por el servicio dedicado a Ropería y Lavandería, que estén libres de pelusa.
- Durante el secado del instrumental, se llevará a cabo una minuciosa revisión, utilizando una lupa con iluminación cuando sea necesario. Esto para eliminar cualquier residuo de material que pueda haber quedado después del proceso del lavado.

- Se prestará especial atención al secado de las estrías, cremalleras y caja de traba del instrumental.
- Es importante secar completamente los instrumentos antes de ensamblarlos, pues si se almacenan húmedos pueden mancharse o corroerse.
- Para secar los lúmenes y cualquier instrumental con perforaciones, se utilizará aire comprimido.
- Se debe tener precaución en no apretar ni estirar materiales sensibles, como el cable de fibra óptica, para evitar daños.

Armado

- Una vez finalizado el proceso de lavado y secado del instrumental, es necesario armarlo en concordancia con las especificaciones proporcionadas por los fabricantes o las políticas del hospital.
- Durante el ensamblaje del instrumental, se ha de realizar una clasificación según su tamaño y función. Las pinzas deben ser ensambladas de las más grandes a las más pequeñas, o viceversa, y las tijeras u otros instrumentos afilados, deberán colocarse en el centro del equipo.
- Las cajas de trabas y cremalleras de las pinzas deben estar abiertas o sin presión para garantizar el proceso de esterilización.
- El instrumental debe estar completamente libre de cualquier resto de materia orgánica, y las bandejas dedicadas a su almacenamiento necesitan estar limpias y secas.

Traslado a central de esterilización

- El trasladar material reprocesable, desde los servicios a la central de esterilización, debe hacerse en contenedores cerrados y destinados

a uso exclusivo para esta actividad, colocado sobre un coche dedicado al transporte

- El contenedor de transporte debe estar limpio. Esta labor debe ser efectuada diariamente en los servicios de origen.
- Deberá ser entregado y/o trasladado por el personal de la institución.
- Higienizarse las manos antes de la entrega y/o recepción del instrumental.
- En el momento para la entrega y/o recepción del material limpio a la central de esterilización, el personal deberá realizarlo usando las respectivas prendas designadas para la protección (mandil externo, mascarilla y guantes de manejo)
- Al ser recibido en la central de esterilización, el material será contado en concordancia con el inventario que debe acompañar a cada equipo.
- Serán rechazados los equipos que presenten las siguientes deficiencias: restos orgánicos evidentes, se encuentran incompletos o con inventarios no coincidentes.
- La unidad de central de esterilización solo aceptará material en horarios establecidos y dados a conocer a los diferentes servicios. Se tomará en cuenta que, en las áreas críticas, se proveerá de acuerdo con su necesidad.
- Para la recepción del material estéril, la enfermera deberá higienizarse las manos, disponer de un contenedor limpio y cerrado.
- Una vez completado esta etapa, los paquetes serán armados y preparados para el proceso de esterilización.

Almacenamiento del material estéril en los servicios clínicos y quirúrgicos.

- El material estéril se debe almacenar en un estante limpio, cerrado, y de uso exclusivo en cada servicio.
- El procedimiento debe ser realizado por el personal enfermero de planta.
- El material esterilizado debe manipularse lo menos posible.
- El material debe ser manipulado con las manos limpias y secas.
- El material esterilizado debe cumplir con las siguientes condiciones: estará seco, con envoltorio indemne, dentro del período de vigencia, y tendrá el control químico externo bien demarcado y con la rotulación legible, describiendo el nombre del equipo, número de pinzas, fechas de elaboración y caducidad, e identificación de la persona que realiza el paquete. Esta identificación ha de tener la inicial del nombre, apellido completo y función del personal.



Figura 42 Almacenamiento central de esterilización

Otras especificaciones

- El instrumental de microcirugía está diseñado para ser usado bajo un microscopio potente. Sus puntas son extremadamente delicadas y requieren una atención especial.

- Retire la sangre y suero de todo el instrumento, inmediatamente posterior a su uso, con escobilla suave y agua destilada.
- No limpie a través de las micropuntas. Hágalo con chorro de agua destilada sobre las puntas del instrumental.
- Lave el instrumental en posición abierta.
- Enjuague con agua destilada, nunca use agua corriente
- Seque el instrumental inmediatamente con aire caliente.
- En cuanto a las ópticas de laparoscopia, artroscopia, urología otorrinolaringología, deben ser lavadas o limpiadas manualmente por separado del resto del instrumental. Es necesario hacerlo inmediatamente posterior a ser usadas y desconectadas del cable de la luz. Ha de realizarse sólo con agua destilada.
- Durante el traslado debe asegurar su integridad a la cámara y cables de electrobisturí de laparoscopia, no recargándole peso. Tampoco golpear, colgar, ni acodar, en el caso de cables de fibra óptica.
- No cepillar o pasar abrasivos sobre la superficie del lente.
- Limpie las superficies ópticas terminales con una esponja o bastoncillo de algodón embebido en alcohol al 70%.
- El material de traumatología, especialmente para osteosíntesis o implante, se debe manipular con guantes.
- Inmediatamente después de la intervención quirúrgica, sumerja en solución salina con detergente pH neutro y efectúe limpieza con cepillo blando. No rallar el material de implante.
- Enjuague con agua destilada y seque con aire.

- Durante la cirugía, la caja de tornillo no debe ser tocada con guantes manchados con sangre, si se ensucia realizar la limpieza descrita (45).

Manejo de material estéril

Realizar una técnica estéril correcta, durante una cirugía, es un principio fundamental para garantizar la seguridad del paciente en su paso por quirófano, reduciendo el riesgo relacionado con adquirir una infección de herida quirúrgica. Se hace necesario que todos los miembros del equipo conozcan y cumplan de forma obligada, los aspectos relacionados con la asepsia y la técnica estéril. Ello persigue como finalidad, garantizar un ambiente seguro y aseverar, el proceso no suponga una amenaza para la salud de la persona. Por técnica estéril entendemos: "conjunto de procedimientos destinados a prevenir la infección por microorganismos y mantener la esterilidad durante un procedimiento quirúrgico" (46).

Recomendaciones

Los profesionales dedicados a la salud continúan enfrentando riesgos de exposición a microorganismos infecciosos. La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) publican normas, regulaciones y pautas para protegerlos ante los patógenos sanguíneos en el área laboral. Dichas ordenanzas están incorporadas en las políticas y procedimientos para las instituciones de atención médica. También forman parte de la capacitación regular del personal.

Principios de asepsia quirúrgica

Los procedimientos asépticos estériles

requieren un área laboral en donde, los objetos puedan manipularse con el menor riesgo de contaminación. Un campo estéril proporciona una superficie libre de microorganismos para colocar el equipo estéril. Puede consistir en un kit o bandeja estéril, una superficie de trabajo cubierta con una toalla o envoltura estéril, o una mesa cubierta con un paño grande estéril. Los siguientes principios son importantes:

Un objeto estéril se mantiene en este modo sólo cuando es tocado por otro igual. Esto guía a la enfermera en su colocación y manipulación.

- Lo estéril que toca lo similar permanece en la misma forma, (por ejemplo, usar guantes o pinzas estériles para manipular objetos en un campo semejante).
- Lo estéril que toca lo limpio se contamina, (por ejemplo, si la punta de una jeringa u otro objeto estéril toca la superficie a un guante desechable limpio, deviene en contaminada).
- Lo estéril que toca lo contaminado se contamina, (por ejemplo, cuando una enfermera toca un objeto estéril con una mano sin guantes, este no tarda en contaminarse).
- El estado de esterilidad es cuestionable, (por ejemplo, cuando se encuentra un rasguño o rotura en la cubierta de un objeto estéril debe desecharse incluso si parece no haber sido tocado).
- Sólo se pueden colocar objetos estériles en un campo similar. Todos ellos deben esterilizarse correctamente antes de su uso, y almacenarse en áreas limpias y secas. El paquete o contenedor que guarda un objeto estéril debe estar intacto y seco.
- Se considera no estéril un paquete rasgado, pinchado, húmedo o abierto.

- Un objeto o campo estéril que está fuera del campo de visión o se mantiene por debajo de la cintura de una persona se considera contaminado.
- Las enfermeras nunca deben dar la espalda a un campo o bandeja estéril, ni dejarlos sin supervisión. Puede haber contaminación debido a ropa colgante, caída de cabello o el contacto con un paciente inadvertido.
- Cualquier objeto por debajo de la cintura se considera contaminado, por lo cual, aquellos estériles deben mantenerse frente a la enfermera con las manos lo más juntas posible.
- El líquido sigue la dirección de la gravedad. Si uno contaminado fluye sobre la superficie de un objeto estéril debido a ello, este se contamina. Para prevenir dicha situación durante el lavado de manos quirúrgico, es necesario mantenerlas por encima de los codos. Esto permite que el agua corra hacia abajo sin contaminar las manos y los dedos. El principio del flujo del agua por gravedad también explica por qué se debe secar desde los dedos hacia los codos, manteniendo las manos hacia arriba después del lavado.
- Los bordes de un campo o contenedor estéril se consideran contaminados, pues quedan expuestos al aire, posteriormente a abrirse. Con frecuencia, los objetos estériles se colocan sobre una toalla, paño o bandeja estériles, debido a que el borde del paño entra en contacto con una superficie no estéril, como una mesa o ropa de cama. Se considera contaminado un borde de 2 a 5 cm alrededor del paño, los objetos colocados sobre un campo estéril deben estar dentro de este (43).

Procedimiento

Paquete estéril en material desechable

- Ponerse el equipo de protección personal según se necesite. Colocarlo siguiendo la política de la institución.
- Realizar todas las tareas prioritarias de los cuidados previamente a comenzar el procedimiento.
- Seleccionar una superficie de trabajo, limpia y seca. Debe estar por encima de la altura de la cintura.
- Reunir todo el equipamiento necesario, y comprobar las fechas de caducidad o las etiquetas y el estado del embalaje del proveedor, para la esterilidad del mismo.
- Realizar lavado de manos.
- Preparar el campo estéril.
- Colocar el kit estéril, o el paquete que contiene objetos estériles, sobre la superficie de trabajo.
- Abrir la cubierta exterior y quitar el kit de la sobrecubierta. Colocarlo sobre la superficie de trabajo.
- Sujetar el borde exterior de la punta de la solapa más exterior.
- Abrir la solapa más exterior hacia fuera del cuerpo, manteniendo el brazo extendido y fuera del campo estéril (v. ilustración).
- Coger el borde exterior de la primera solapa lateral.
- Abrir la solapa lateral, tirando hacia un lado y dejando que se quede plana sobre la superficie de la mesa (v. ilustración). Mantener el brazo a un lado y no extenderlo sobre la superficie estéril.
- Coger el borde exterior de la segunda solapa lateral. Repetir para abrir el segundo lado del paquete, tirando hacia un lado.
- Coger el borde exterior de la última solapa.
- Apartarse del paquete estéril y

tirar de la solapa hacia uno mismo, dejando que esta caiga plana sobre la superficie de trabajo.

Paquete estéril envuelto en paño de tela.

- Lavado de manos clínico previo manejo del material estéril.
- Lave sus manos bien y mantenga todas las superficies de trabajo limpias y secas en todo momento. Cuando maneje suministros, toque sólo las envolturas externas con las manos desnudas, usando mascarilla.
- Mantenga los suministros a su alcance, de manera que no se le caigan ni roce contra ellos cuando los esté tomando. Si necesita toser o estornudar, voltee la cabeza lejos de estos y cúbrase con mascarilla.
- Colocar el paquete en la superficie de trabajo.
- Quitar la cinta y sello de esterilización y desenvolver las dos capas, siguiendo los Pasos 7a de (1) a (9) como para el kit estéril.
- Utilizar el envoltorio del paquete abierto como campo estéril.
- Colocar el paquete que contiene el paño estéril sobre la superficie de trabajo.
- Ponerse el guante estéril.
- Coger el borde superior doblado del paño con las puntas de los dedos de una mano. Suavemente levantar el paño de su envoltorio sin tocar ningún objeto.
- Dejar que el paño se despliegue, manteniéndolo por encima de la cintura y la superficie de trabajo, y separado del cuerpo. (Desechar cuidadosamente el envoltorio exterior con la otra mano.)
- Con la otra mano coger la esquina adyacente del paño. Sujetarlo recto sobre la superficie de trabajo
- Sujetando el paño, primero colocar la

mitad inferior sobre la otra superior de la superficie de trabajo prevista.

- Dejar que la mitad superior del paño se coloque sobre la otra inferior de la superficie de trabajo.
- Añadir objetos estériles.
- Abrir el objeto estéril (siguiendo las instrucciones del paquete) mientras se sujeta el envoltorio exterior con la mano no dominante.
- Despegar cuidadosamente el envoltorio para que quede sobre la mano no dominante.
- Asegurándose de que el envoltorio no caiga en el campo estéril, colocar el objeto en este en un ángulo. No mantener el brazo sobre el campo estéril
- Desechar el envoltorio exterior.
- Verter una solución estéril.
- Verificar los contenidos y fecha de caducidad para la solución.
- Asegurar que el recipiente para la solución está localizado cerca, o sobre, el borde de la superficie de trabajo estéril. Los kits estériles tienen vasos o secciones de plástico moldeadas en las que se pueden verter los líquidos.
- Quitar el sello y la tapa estériles de la botella con un movimiento hacia arriba. Con la botella de solución mantenida fuera del campo estéril, con la etiqueta hacia arriba y su boca de 2,5 a 5 cm por encima del interior del contenedor receptor, verter lentamente el contenido en este (43).

Para abrir un equipo estéril:

- Lávese las manos con jabón y agua corriente durante al menos 1 minuto. Lave muy bien el dorso de esta, las palmas, los dedos y entre ellos. Séquese con una toalla de papel limpia.
- Use la lengüeta especial para abrirla de manera que el interior mire en

dirección opuesta a usted.

- Apriete las otras secciones por fuera, y empújelas hacia atrás suavemente. NO toque el interior. Todo dentro del equipo está estéril excepto el borde de 1 pulgada a su alrededor.
- Deseche la envoltura.

Manejo de campo estéril

- Abra la envoltura de manera que los guantes quedan afuera en frente suyo. Pero NO los toque.
- Con la mano dominante, tome el otro guante por el puño doblado.
- Deslice la mano al interior del guante. Ayuda el hecho de mantener la mano recta y el dedo pulgar metido por dentro.
- Deje el puño del guante doblado. Tenga cuidado en no tocar la parte externa de este.
- Tome el otro guante deslizando los dedos dentro del puño.
- Deslice el guante sobre los dedos de esta mano. Manténgala horizontal y no deje que el pulgar toque la piel.
- Ambos guantes tendrán el puño doblado. Estire la mano bajo estos y hale hacia el codo.
- Cuando los guantes estén puestos, no toque nada excepto los suministros estériles. Si usted lo hace, quíteselos, lávese las manos otra vez, y repita los pasos para abrir y ponerse un par nuevos.
- Una vez realizado el lavado y secado de las manos, se procede a tomar la bata con movimiento firme directamente del bulto estéril. Se tiene precaución con hacerlo de la parte de arriba y al centro, se deberá levantar en sentido vertical.
- Se alejará de la mesa unos 20 cm. para mantener un margen de seguridad al vestirse.
- Desdoble la bata tomándola por

las sisas, sin sacudirla, teniendo precaución en que la costura del marsupial quede hacia el pecho de la instrumentista.

- Localiza la entrada de las mangas y desliza simultáneamente los brazos dentro de las mismas. Se hace sin sacar las manos de los puños de la bata, teniendo cuidado de no contaminarse.
- Toma la guantera (con las manos aún dentro de la bata) y la deposita sobre la superficie estéril de la mesa auxiliar.
- Abre la guantera y coloca la cara palmar del guante encima y frente a la palma de la mano, quedando este en relación con ella, palma con palma, pulgar con pulgar, pero los dedos del guante en dirección contraria a los de la mano, es decir, dirigidos hacia la persona.
- Con el dedo pulgar e índice de una mano, toma el dobléz que se presenta del guante en la parte que quedó dirigida hacia la palma, sujetándolo firmemente y teniendo como barrera la manga de la bata.
- Con el pulgar e índice de la otra mano, toma firmemente el dobléz que se presenta del guante en la parte superior, lo levanta, lo gira hacia sí mismo, y cubre con el puño de este el de la bata.
- Desliza la mano dentro del guante sin soltar con la otra el puño que está sujetándose.
- Repite la misma maniobra con la mano contraria.
- Una vez calzados los guantes ajusta los dedos y el puño de estos.
- Una vez vestida la enfermera instrumentista con bata y guantes estériles, procederá a tomar una bata del bulto de ropa estéril.
- Extiende suavemente con el marsupial viendo hacia ella.

- Introduce las manos a nivel de la costura de los hombros de la bata procurando que queden bien cubiertas con un dobléz y enseguida procede a presentarla al cirujano con los orificios de este viendo hacia él.
- El cirujano cuidadosamente deberá introducir sus manos y brazos. Una vez que la enfermera instrumentista le coloca la bata hasta el nivel de los hombros, esta deberá deslizar sus manos hacia el exterior del dobléz que las protege para sacarlas, procurando no tocar el cuerpo del médico para no contaminarse.
- La enfermera circulante deberá tirar por la parte posterior de la bata para terminar de colocársela al cirujano y anudar las cintas de la espalda, acomodándole cuidadosamente el resto.
- El cirujano le proporciona a la enfermera circulante el extremo distal de la parte anexa en la bata. Gira medio círculo para que le sea regresado el extremo de esta y pueda anudarlo con la cinta que tiene al nivel del marsupial.
- De acuerdo con el número de guantes solicitado por el cirujano, la enfermera quirúrgica tomará el izquierdo, lo extenderá y verificará que no tenga algún orificio, auxiliándose del aire que tiene en su interior y apretándolo ligeramente.
- Toma el guante realizando un dobléz, con las dos manos lo abre y lo presenta al cirujano con la palma dirigida hacia él y con los dedos viendo hacia abajo.
- El cirujano introduce la mano firmemente dirigiendo los dedos directamente a los dedos del guante, al mismo tiempo que la enfermera quirúrgica lo desliza hacia arriba cubriendo los puños de su bata.
- Procediendo de igual forma con la mano contraria.

- La enfermera quirúrgica prepara y acomoda el material e instrumental necesarios, de acuerdo con la intervención quirúrgica que se vaya a realizar.
- Verificar al momento de recibir el bulto de ropa, su esterilidad.
- Trasladar el bulto y colocarlo en la parte media de la mesa de riñón.
- Abrir la primera envoltura, quedando al descubierto el bulto de ropa estéril.
- Con la pinza de traslado, toma una esquina de la sábana, la eleva y la extiende hacia un extremo de la mesa de riñón y se deja caer procurando cubrir la parte lateral en esta.
- Repite la acción hacia el lado contrario de la mesa y así con cada una de las esquinas de la sábana, hasta cubrirla en su totalidad, quedando al descubierto el resto de la ropa para la cirugía.

Colocación del material necesario para cada intervención quirúrgica.

- Retira el primer campo o envoltura a las compresas de vientre y la deposita en la mesa de riñón. Lleva la precaución de no tocar la sábana, ni el material ya situado.
- Deposita el material de sutura retirando la primera envoltura.
- Coloca las gasas radiopacas y el material adicional, retirando la primera envoltura.
- Se viste y calza los guantes.
- Retira la segunda envoltura del material adicional, dejándola caer a la cubeta de acero inoxidable.
- Divide la mesa en 9 tercios imaginarios. El primer tercio izquierdo superior será para colocar las suturas, porta agujas, gasas radiopacas y compresas de vientre.
- Tercio medio superior: colocará una compresa de vientre para protección y sobre ésta, un riñón de acero

inoxidable con solución estéril.

- Tercio superior derecho: colocará la ropa que se utiliza para cubrir al paciente (sábana superior, sábana inferior, campos, sábana hendida y batas). Este será empleado para depositar el instrumental de retorno.
- Tercio medio izquierdo: se colocarán los separadores de Farabeuf.
- Tercio medio: tubo de aspiración, cánula Yankawer, en su caso, sonda Foley.
- Tercio medio derecho: instrumental de retorno.
- Tercio inferior izquierdo: instrumental por tiempos quirúrgicos (corte, disección, hemostasia, fijación y separación).
- Tercio medio inferior: queda vacío.
- Tercio inferior derecho: material de retorno colocándolo por tiempos quirúrgicos.
- La enfermera quirúrgica, una vez vestida con bata y guantes estériles, procede a tomar la charola de mayo. La levanta y la retrae de su funda, la cual se encuentra doblada en forma de abanico con un doblez grande para proteger las manos enguantadas.
- Con las manos dentro del doblez sostiene la charola con los antebrazos, apoyándola sobre el abdomen y por arriba de la cintura.
- Desliza la charola y la funda sobre el marco de la mesa. Coloca el pie en la base de esta para estabilizarla.
- Toma la funda de mayo, la va deslizando sobre la charola, hasta cubrirla hasta su totalidad, abarcando el soporte de la mesa.
- Coloca la sutura libre de mayor a menor calibre en la parte lateral de la mesa y próximas a la quirúrgica.
- Coloca un campo sencillo doblado a la mitad o en tercios sobre las suturas cuidando de no cubrir completamente los cabos.

- Coloca el instrumental que se va a utilizar sobre la charola, de izquierda a derecha, según su función, en concordancia con los tiempos quirúrgicos y sin sobrecargar la mesa con instrumental innecesario: Corte o diéresis, Disección, Hemostasia, Exposición, Síntesis o Sutura: (15).



04

BIOSEGURIDAD EN CIRUGÍAS DE ALTO RIESGO

Introducción

La bioseguridad en cirugías de alto riesgo es un aspecto crucial que garantiza la protección tanto de los pacientes como del personal médico frente a infecciones y enfermedades transmisibles. Este enfoque integral implica la implementación de protocolos estrictos y medidas para controlar contaminaciones, antes, durante y en los momentos posteriores a los procedimientos. La correcta esterilización del instrumental quirúrgico, usar adecuadamente equipos para la protección personal (EPP), como guantes, mascarillas, batas y protectores oculares, así como la desinfección de superficies y ambientes, son fundamentales para minimizar las vulnerabilidades en este sentido. Además, la formación continua del team sanitario en dichas prácticas, resulta vital para mantener y actualizar los conocimientos sobre las precauciones estándar y específicas, según el tipo de proceder. En tal manera, crear un entorno seguro no solo ayuda a prevenir complicaciones postoperatorias para los individuos, también protege a los profesionales dedicados a la salud ante posibles contagios, garantizando la eficacia y la calidad de la atención.

Control de infecciones en cirugías de alto riesgo

La bioseguridad en el área quirúrgica desempeña un papel crucial para prevenir

infecciones nosocomiales, y además, garantizar la protección tanto a los pacientes como al personal de salud (47). En el contexto relacionado con cirugías de alto riesgo, donde la probabilidad para que acontezca una contaminación se vuelve significativamente mayor, es fundamental implementar medidas para controlar aquellas inoculaciones específicas y relacionadas con este tipo de procedimientos.

Las cirugías de alto riesgo se caracterizan por su complejidad, duración prolongada, y mayores probabilidades en la exposición a microorganismos patógenos (48). Por lo tanto, es imperativo, el equipo quirúrgico esté debidamente entrenado en técnicas asépticas y siga estrictos protocolos de bioseguridad, para minimizar el peligro ante infecciones intraoperatorias y postoperatorias.

Entre los aspectos clave para controlar contagios durante cirugías con alto riesgo, está el identificar y manejar adecuadamente los reservorios de infección en el quirófano (49). La limpieza y desinfección periódica de superficies, instrumentos quirúrgicos y equipos, así como la correcta disposición ante los desechos biológicos, son medidas fundamentales para prevenir, se transmitan agentes contaminantes, mientras se efectúan los procedimientos. Emplear barreras físicas y mecanismos de protección personal apropiados, también

desempeña un papel transcendental en esta tarea (50).

Además, seleccionar y usar correctamente antimicrobianos profilácticos, es esencial en dichas cirugías, para reducir la incidencia de inoculaciones postoperatorias (51). Es importante seguir las recomendaciones propuestas por expertos en el manejo de antibióticos. Así como también es necesario ajustar las pautas para el tratamiento según las características del paciente y el tipo de intervención quirúrgica.

En conclusión, controlar infecciones en cirugías de alto riesgo, es un componente esencial para la práctica segura y efectiva (52). Implementar medidas de bioseguridad adecuadas, la formación continua del personal, y la vigilancia activa sobre la adherencia a los protocolos, son fundamentales para minimizar el riesgo ante inoculaciones, y garantizar resultados exitosos en estos procedimientos. En este capítulo, exploraremos a profundidad la importancia contenida por dicho tópico dentro del contexto mencionado, analizando los desafíos que enfrentan los profesionales de la salud, y examinando las estrategias clave para prevenir contaminaciones en entornos quirúrgicos críticos.

Control de infecciones en cirugía de alto riesgo

La cirugía de alto riesgo es un campo médico, que requiere una atención especial en cuanto a controlar inoculaciones. La exposición de los pacientes a diferentes peligros durante un procedimiento quirúrgico aumenta la probabilidad ante complicaciones infecciosas. En este ensayo, exploraremos la importancia implícita en esta temática, los retos asumidos por los

profesionales dedicados a la salud, y las tácticas principales para prevenir contaminaciones en este entorno crítico.

Importancia del control de infecciones en cirugía de alto riesgo:

Las infecciones asociadas a la atención médica (IAAS) representan un grave problema para la salud pública en todo el mundo, y las cirugías de alto riesgo son particularmente susceptibles a complicaciones en este sentido. Las inoculaciones postoperatorias pueden resultar en una prolongación de la estancia hospitalaria y aumentar los costos devenidos con la atención médica. Además, suelen ocasionar deterioro en la calidad de vida del paciente e incluso en algunos casos, llevar a la muerte. En este panorama, los procedimientos que aquí nos ocupan emergen como un área particularmente vulnerable debido a los factores antes mencionados. Por lo tanto, es fundamental implementar medidas efectivas para controlar, prevenir y reducir la incidencia de IAAS en dichas circunstancias (53), (54).

Un estudio realizado por Anderson y Sexton en el año 2008, resalta el alcance global de la resistencia antimicrobiana. Es este un fenómeno exacerbado por el uso indiscriminado de antibióticos en entornos quirúrgicos. Este fenómeno representa un desafío adicional para prevenir y tratar las IAAS durante cirugías de alto riesgo.

Desafíos en el control de infecciones en cirugía de alto riesgo:

El entorno quirúrgico presenta varios desafíos para el control de infecciones. Entre ellos: la presencia de múltiples profesionales dedicados a la salud, equipos quirúrgicos invasivos, y la exposición a microbios ambientales.

Además, porque existen factores de riesgo inherentes al paciente. La alta carga laboral, la escasa conciencia sobre las medidas para la higiene, y la resistencia a los protocolos establecidos, también pueden obstaculizar los esfuerzos determinados a controlar contaminaciones, en cirugías de alto riesgo (55), (56).

Estrategias clave para prevenir y controlar infecciones en cirugía de alto riesgo:

Higiene de manos: La correcta higiene de manos es una medida fundamental para prevenir la transmisión de microorganismos en el quirófano. Todos los profesionales dedicados a la salud deben cumplir con prácticas rigurosas en este sentido, antes, durante y después de cada procedimiento quirúrgico (57), (58).

Preparación preoperatoria del paciente:

Es crucial optimizar la salud del paciente previamente a la cirugía, para reducir el riesgo de infecciones postoperatorias. Esto incluye la administración de antibióticos profilácticos, controlar las comorbilidades y evaluar la condición inmunológica del mismo (51), (59).

Asepsia y esterilización: Los instrumentos quirúrgicos deben esterilizarse adecuadamente y mantenerse en condiciones de asepsia para prevenir la contaminación durante la cirugía. Emplear equipos desechables, y la limpieza rigurosa de superficies y materiales, pueden ayudar a reducir la carga bacteriana en este entorno (52), (56), (60).

Control de la ventilación y la temperatura:

Mantener un ambiente quirúrgico con una ventilación adecuada y una temperatura controlada, puede ayudar a prevenir la proliferación de microorganismos.

Además, estas acciones reducen el riesgo de infecciones intraoperatorias (61), (62).

Vigilancia y monitoreo postoperatorio:

Es fundamental realizar un seguimiento cercano a los pacientes, después de realizar la cirugía. Sirve para detectar tempranamente signos de infección, y tomar medidas correctivas en manera oportuna (63), (64).

Controlar infecciones en cirugías de alto riesgo, es un aspecto crítico en la atención médica, que requiere la colaboración y el compromiso declarado, por todo el equipo dedicado a la salud. Implementar rigurosamente medidas para la prevención, educarse continuamente sobre buenas prácticas dedicadas al control de contaminaciones, y adaptarse a las últimas recomendaciones y protocolos, son cometidos fundamentales para reducir la incidencia de IAAS, y mejorar los resultados clínicos durante dichos procedimientos. Sólo mediante un enfoque multidisciplinario y centrado en la seguridad del paciente, se pueden alcanzar altos estándares de calidad en este entorno desafiante.



Cirugías de alto riesgo y estrategias de prevención de infecciones

La cirugía de alto riesgo abarca una amplia gama, concebida por procedimientos quirúrgicos que propician un mayor peligro relacionado con complicaciones, para los pacientes y profesionales dedicados a la salud. En este epígrafe, exploraremos las medidas específicas para controlar infecciones, dirigidas a cuatro tipos de estas intervenciones. Ellas son: la cardiaca, la de trasplante de órganos, la neuroquirúrgica y la desarrollada en traumas. También se describirán los protocolos internacionales y las decisiones basadas en el tiempo de la operación. Este último tema es elemento fundamental para el control de daños.

Controlar infecciones en cirugías de alto riesgo es crucial para garantizar resultados óptimos a los pacientes. Al adaptar las estrategias para dicho dominio, a las características específicas presentadas por cada tipo de cirugía, se puede minimizar el riesgo relacionado a complicaciones sépticas. Por ende, se logra con ello mejorar la seguridad de los procedimientos quirúrgicos y sus alcances.

Cirugía Cardíaca

La cirugía cardíaca, que incluye procedimientos como la cirugía de revascularización coronaria, la reparación valvular, entre otros, es inherentemente riesgosa por ser un procedimiento donde existe manipulación directa del corazón y los grandes vasos sanguíneos. Para

prevenir infecciones en este entorno crítico, se implementan medidas específicas, algunas ya tratadas en el anterior capítulo:

Higiene de manos: Todos los miembros del equipo quirúrgico deben cumplir estrictamente con las prácticas relacionadas a la higiene de manos, en los momentos antes, durante y posteriores a realizarse la cirugía (58).

Asepsia y esterilización: Los instrumentos quirúrgicos deben esterilizarse adecuadamente y mantenerse en condiciones de asepsia para prevenir la contaminación durante la cirugía (56).

Control de la ventilación: Se debe mantener una adecuada ventilación en el quirófano para reducir la carga bacteriana en el ambiente (62).

Cirugía de Trasplante de Órganos

La cirugía de trasplante de órganos, como el riñón, hígado o pulmón, implica la manipulación a tejidos y órganos. En estos casos se utilizan fármacos inmunosupresores para disminuir el riesgo de rechazo. Ello conlleva a crear un estado de vulnerabilidad, incrementando las probabilidades para que aparezcan infecciones postoperatorias, tanto locales como sistémicas. Por este motivo es imprescindible tomar en cuenta las medidas específicas para el control de infecciones, las cuales incluyen:

Preparación preoperatoria del paciente: Se administra terapia antimicrobiana profiláctica específica, dirigida a cada tipo de trasplante, para prevenir infecciones postoperatorias (51).

Asepsia durante la cirugía: Se utilizan técnicas de asepsia y antisepsia rigurosas

mientras se manipulan los órganos, para prevenir la contaminación bacteriana. Se mantienen los protocolos que garanticen la esterilidad durante el proceso (56).

Vigilancia postoperatoria: Se realiza una vigilancia estrecha del paciente después del procedimiento quirúrgico de trasplante para detectar tempranamente signos sugestivos correspondientes a una infección. De esta forma se pueden tomar medidas terapéuticas oportunas (64).

Cirugía Neuroquirúrgica

La cirugía neuroquirúrgica, abarca procedimientos como la craneotomía y la intervención de columna vertebral. Presenta riesgos únicos debido a la proximidad con estructuras vitales y la posibilidad de complicaciones neurológicas graves. Por esto es imprescindible tomar en cuenta las medidas específicas para el control de infecciones. Se debe hacer énfasis en cuán importante es la higiene de manos, para prevenir la transmisión de patógenos en el entorno neuroquirúrgico. También es preciso focalizar los cuidados durante la preparación del campo quirúrgico en manera meticulosa, así como es ineludible emplear dispositivos y equipos estériles, para minimizar y evitar las probabilidades de contaminación del área con microorganismos patógenos (55), (56), (58).

Cirugía de Traumas

La cirugía de traumas aborda lesiones graves y potencialmente mortales causadas por accidentes, actos relacionados con violencia o desastres naturales. Estas intervenciones son de carácter urgente o emergente. Se realizan en un entorno de alto estrés, lo cual

aumenta el riesgo para complicaciones infecciosas. En la mayoría de los casos se prioriza el tiempo dedicado a la acción, sobre las condiciones para la esterilidad. Esto incrementa el peligro relacionado con la aparición de contaminaciones que pueden derivar en inconvenientes a mediano y largo plazo. Persiguiendo mitigar este problema, se implementan medidas específicas para controlarlo. Ellas garantizan resultados óptimos en estas circunstancias particulares y la reducción de la morbilidad asociada a estos traumatismos. Son las siguientes:

Desbridamiento y lavado: En la cirugía para control de daños, es fundamental realizar un desbridamiento y lavado meticuloso en las heridas, para eliminar tejido necrótico, cuerpos extraños y contaminantes. Esto ayuda a reducir la carga bacteriana y a prevenir la proliferación de microorganismos patógenos (65).

Uso de antibióticos profilácticos: La administración temprana y adecuada de antibióticos profilácticos es esencial para prevenir infecciones en pacientes con lesiones traumáticas graves. Se deben seleccionar aquellos de amplio espectro, que cubran los posibles patógenos involucrados en las lesiones. Es necesario ajustarlos según los resultados obtenidos en cultivos y pruebas de sensibilidad (66).

Manejo cuidadoso de los tejidos y fluidos corporales: Durante la cirugía de control de daños, se deben tomar medidas para minimizar el exponer los tejidos y fluidos corporales del paciente, al entorno quirúrgico. Esto incluye emplear campos estériles, la aspiración cuidadosa de fluidos y la manipulación delicada hacia los tejidos para evitar se dispersen los contaminantes (67).

Manejo de heridas abiertas: En casos que presentan heridas abiertas en cirugía de traumas, se emplean técnicas de cobertura adecuadas. Entre ellas, utilizar apósitos estériles durante el procedimiento quirúrgico, o el empaquetamiento de lesiones para el cierre diferido, buscando proteger el corte y prevenir la contaminación (68).

Control de la contaminación ambiental: Se deben implementar medidas para mantener un entorno laboral pulcro, y libre de contaminantes. Esto incluye limpiar en forma regular las superficies, eliminar adecuadamente desechos biológicos, y prevenir la contaminación cruzada entre pacientes y áreas quirúrgicas (67).

Monitoreo postoperatorio cercano: Posteriormente a la cirugía de control de daños, se debe realizar un monitoreo postoperatorio cercano. Se efectúa para detectar tempranamente signos de infección, como fiebre, aumento del dolor o secreción en la herida. El diagnóstico y tratamiento oportunos de las inoculaciones pueden prevenir complicaciones graves y mejorar los resultados del paciente.

Medidas específicas de control de infecciones para cada tipo de cirugía por trauma

Al tener en cuenta estos elementos específicos relacionados con la bioseguridad ante cada trauma diferente, durante la cirugía de control de daños, se puede reducir el riesgo concerniente a complicaciones infecciosas, y mejorar los resultados para el paciente traumatizado.

Cirugía por Trauma Torácico:

Desbridamiento y Lavado Respiratorio: En casos donde se presente trauma torácico, el desbridamiento y lavado de

la cavidad torácica es crucial. Se efectúa para eliminar tejido necrótico, coágulos sanguíneos, y cuerpos extraños que puedan contribuir a la contaminación bacteriana y a la dificultad respiratoria del paciente (69).

Drenaje Torácico: Se debe realizar un drenaje torácico adecuado para evacuar el aire o líquido acumulado en la cavidad pleural y prevenir neumotórax o el hemotórax, que pueden aumentar el riesgo de infección (70).

Cirugía en Trauma de Vísceras Sólidas (Hígado y Bazo)

Manejo de la Hemorragia: En la cirugía de control de daños para lesiones hepáticas o esplénicas, es fundamental controlar la hemorragia en manera efectiva. Es indispensable para reducir la contaminación de la cavidad abdominal y prevenir la hipovolemia (71), (72).

Preservación del Parénquima Sano: Se deben tomar medidas para preservar el parénquima hepático o esplénico sano durante la resección de tejido necrótico. Se minimiza así el riesgo de infección secundaria y promueve la recuperación del órgano (72), (73).

Cirugía en Trauma de Vísceras Huecas:

Inspección y Reparación de Lesiones: Ante trauma en órganos como el intestino delgado, el colon o el estómago, se debe realizar una inspección minuciosa sobre las lesiones, y repararlas en manera adecuada para prevenir la contaminación fecal y el desarrollar peritonitis (74).

Uso de Materiales de Reparación: Se deben utilizar materiales de reparación apropiados, como suturas o grapas

quirúrgicas. Sirven para cerrar las lesiones de manera segura y hermética. Se minimiza así el riesgo para fugas de contenido intestinal y contaminación bacteriana (75).

Cirugía de Trauma Pélvico:

Control de la Hemorragia: En la cirugía destinada al control de daños para lesiones pélvicas graves, el controlar la hemorragia es prioritario. Se hace imprescindible para prevenir la pérdida excesiva de sangre, y reducir el riesgo relacionado con la contaminación bacteriana en la cavidad pélvica (76).

Estabilización de Fracturas: Se debe realizar una estabilización adecuada de las fracturas pélvicas. Con ello se logra minimizar el daño adicional a los tejidos blandos, y reducir el riesgo de lesiones adicionales, durante el procedimiento quirúrgico (77).

Protocolos Internacionales y Decisiones Basadas en el Tiempo de la Cirugía:

Estos protocolos internacionales describen las decisiones basadas en el tiempo de la cirugía y su relación con la bioseguridad en cirugías de control de daños:

Golden Hour: El concepto: “la hora dorada”, se refiere al período crítico de una hora posterior a un trauma grave, durante el cual la intervención quirúrgica puede tener un impacto significativo en la supervivencia del paciente (72). Durante este lapso, se enfatiza la importancia de una evaluación rápida y una operación oportuna para controlar la hemorragia y prevenir complicaciones secundarias, como la hipovolemia y la contaminación bacteriana (78). En la actualidad se hace mención a los primeros treinta minutos, pues la evidencia científica demostró

que era en este intervalo cuando se podía garantizar una mayor estabilidad y disminuir la morbilidad y la mortalidad por trauma.

Principio del 3x3: Según este principio, se recomienda, la cirugía de control de daños se complete en un tiempo menor a tres horas, desde el momento del trauma, y que la fase determinada a la reanimación inicial se cumpla en un lapso no superior a tres minutos (79). Esto subraya la importancia contenida en una respuesta rápida y eficiente del equipo quirúrgico, para minimizar el tiempo de exposición del paciente a la contaminación y reducir el riesgo relacionado a complicaciones infecciosas.

Protocolos de Priorización: En situaciones donde el equipo debe enfrentarse a múltiples víctimas y recursos limitados, se utilizan protocolos de priorización para asignar estos en manera eficiente. Ello ayuda a maximizar el número de vidas salvadas. Tal circunstancia puede implicar la asignación de recursos quirúrgicos, a pacientes con lesiones que tienen el mayor potencial para la supervivencia. También ante el caso donde se requieren intervenciones urgentes para prevenir la progresión de los perjuicios y complicaciones asociadas (80).

Cirugía de control de daños y su relación con la Bioseguridad

Prevenir complicaciones en pacientes sometidos a cirugía de control de daños es fundamental para mejorar los resultados clínicos y la supervivencia. Implementar estrategias para precaver infecciones, optimizar la función orgánica y manejar el síndrome compartimental abdominal, puede reducir el riesgo de inconvenientes postoperatorios y mejorar

la calidad en la atención para estos pacientes traumatizados.

Reducción del Tiempo de Exposición: Realizar rápidamente la cirugía de control de daños, en los límites establecidos para su tiempo, ayuda a reducir el lapso para la exposición del paciente a la contaminación ambiental y la manipulación quirúrgica. Esto disminuye el riesgo de infecciones nosocomiales y complicaciones postoperatorias.

Minimización del Riesgo de Contaminación: Implementar protocolos que priorizan la cirugía dentro de la "hora dorada", o el principio del 3x3, contribuye a minimizar el riesgo para la contaminación bacteriana en el sitio quirúrgico y la cavidad abdominal. Esto es fundamental para prevenir la sepsis y otras complicaciones infecciosas (78), (79).

Optimización de Recursos: Asignar eficientemente los recursos quirúrgicos, según los protocolos de priorización, ayuda a garantizar que los pacientes con mayor necesidad de intervención inmediata reciban atención prioritaria. Esto mejora los resultados clínicos y reduce la morbimortalidad asociada al trauma (80).

Optimización de la Función Orgánica: Optimizar la función orgánica es esencial para la recuperación de pacientes traumatizados sometidos a cirugía de control de daños. Para lograr esto, se pueden implementar las siguientes estrategias:

Manejo de la Hipotermia: La hipotermia intraoperatoria está asociada con un mayor riesgo de complicaciones postoperatorias. Se deben tomar medidas para mantener una temperatura corporal

adecuada durante la cirugía, como el uso de cobertores térmicos y fluidos calentados (81).

Optimización de la Perfusión Orgánica: Mantener una perfusión adecuada de órganos vitales es fundamental para prevenir la disfunción orgánica. Se deben utilizar estrategias de resucitación fluida dirigida y monitoreo hemodinámico, para garantizarlo en manera óptima (82).

Control de la Coagulopatía: La coagulopatía traumática es común en pacientes con trauma grave y puede contribuir a complicaciones hemorrágicas y disfunción orgánica. Se deben realizar pruebas de laboratorio y tomar medidas para corregirla, como administrar hemoderivados y factores de coagulación (83).

Manejo del Síndrome Compartimental Abdominal: El síndrome compartimental abdominal es una complicación potencialmente grave en pacientes sometidos a cirugía de control de daños. Se pueden utilizar las siguientes estrategias para prevenirlo y manejarlo:

Monitorización Intraabdominal: Se puede realizar monitorización intraabdominal para detectar tempranamente signos que señalen aumento de la presión intraabdominal. Esto puede indicar el desarrollo de síndrome compartimental abdominal (84).

Descompresión Abdominal: Ante el síndrome compartimental abdominal, se puede realizar una descompresión abdominal temprana, mediante la colocación de un drenaje peritoneal o una laparotomía de re-exploración. Esto sirve para aliviar la presión intraabdominal y prevenir complicaciones graves (85).

Tecnología y Monitorización Avanzadas: La utilización de tecnologías avanzadas, como la monitorización hemodinámica continua y la navegación quirúrgica asistida por computadora, puede reducir riesgos y mejorar resultados.

Planificación Preoperatoria Integral: Una evaluación exhaustiva del paciente y una planificación cuidadosa del procedimiento quirúrgico, incluyendo el identificar y mitigar los factores de riesgo, son fundamentales para reducir las complicaciones perioperatorias.

Evitar complicaciones en cirugías de alto riesgo, requiere un enfoque multidisciplinario y multifacético, que aborde aspectos clave como lo son: prevenir infecciones, optimizar la función orgánica y reducir riesgos quirúrgicos. Al implementar estrategias integrales con dichos objetivos, los equipos médicos pueden mejorar los resultados para los pacientes y disminuir la morbimortalidad asociada.

Para garantizar la bioseguridad en cirugías de alto riesgo y control de daños, es importante considerar varios elementos imprescindibles. A su vez, ellos deben abordar diferentes aspectos identificados con la prevención de infecciones y la seguridad del paciente.

BIOSEGURIDAD EN CIRUGÍAS DE ALTO RIESGO Y CONTROL DE DAÑOS
(CUADRO RESÚMEN)

Área Quirúrgica Limpia y Estéril	Higiene de Manos	Esterilización y desinfección	Control de Infecciones	Manejo de Fluidos corporales	Vigilancia y Monitoreo	Educación y Entrenamiento
Zonas designadas para áreas limpias y áreas estériles: Protocolo de entrada y salida para el personal médico y quirúrgico. Uso de equipo de protección personal (EPP), como batas estériles, guantes y mascarillas.	Estaciones de lavado de manos ubicadas estratégicamente. uso de desinfectante de manos a base de alcohol. Capacitación regular sobre técnicas adecuadas de lavado de manos	Procedimiento para esterilizar instrumentos y equipos quirúrgicos. Desinfección de superficies y equipos entre procedimientos. Manejo adecuado de desechos médicos y material contaminado	Uso de antibióticos profilácticos según las pautas establecidas. Monitoreo y seguimiento de infecciones del sitio quirúrgico. Manejo de pacientes colonizados o infectados con microorganismos multirresistentes	Técnicas de contención de fluidos y sangre durante la cirugía. Uso de sistemas cerrados para la eliminación de fluidos corporales. Capacitación sobre el manejo seguro de derrames de fluidos corporales	Monitoreo continuo de signos vitales intraoperatorios. vigilancia postoperatoria para detectar signos de complicaciones. Protocolos para la notificación y manejo de eventos adversos	Programas de capacitación para el personal médico y quirúrgico sobre prácticas de bioseguridad. Sesiones de entrenamiento sobre el uso adecuado de equipos y procedimientos quirúrgicos. Evaluaciones regulares del cumplimiento de las medidas de bioseguridad



Gestión de Riesgos

Identificación y evaluación de riesgos potenciales en el entorno quirúrgico.

Implementación de medidas de control de riesgos, como controles de ingeniería y medidas administrativas.

Revisión periódica de incidentes y revisiones de seguridad para mejorar continuamente el sistema de bioseguridad.



05

PROCOLOS DE BIOSEGURIDAD

Protocolo de Ingreso del Personal a Quirófano

El acceso a esta área debe ser en condiciones óptimas de asepsia. Se requiere de una normativa en cuanto a la vestimenta.

Zona negra.

- Se debe estar 15 minutos antes del ingreso, para la colocación de la vestimenta respectiva.
- Realizar el lavado de manos correctamente.
- Retirar del cancel correspondiente su uniforme diario.
- Colocarse el uniforme de quirófano. No usar otras prendas de vestir bajo este (excepto ropa interior).
- Vestir siempre uniformes con identificación correspondiente.
- Colocarse gorro quirúrgico que cubra todo el cabello.
- Utilizar medias, que sean de preferencia cómodas, pero a la vez ayuden a evitar problemas del sistema venoso.
- Usar zapatos exclusivos del quirófano y que sean cómodos.
- Colocarse el uniforme de quirófano correctamente, con gorro y mascarilla.
- No se debe mezclar la ropa común con la de quirófano.
- Antes de ingresar a la zona gris se deberán colocar los protectores del calzado y mantenerse con el gorro y mascarilla en todo momento.

- Proveerse de materiales e insumos para el trabajo diario (esferográficos, torniquetes, lapiceros, papel y otros).

Zona Gris

- Ante de ingresar a la zona gris, el personal debe colocarse los protectores de zapatos. Pasar los mismos por un sistema de pegado para retener impurezas que contengan.
- Mantenerse siempre con el terno quirúrgico, gorra, botas, y en determinadas áreas y/o procedimientos, se deben utilizar mascarillas, delantales de protección y gafas.

Zona Blanca

- En esta zona, aparte de emplear el terno quirúrgico, gorra y botas, es obligatorio utilizar la mascarilla, la cual no se debe retirar por ningún motivo mientras se encuentre en este lugar. Se anuda con unas cintas superiores sobre la coronilla y las inferiores detrás del cuello, de tal modo que el cubreboca quede sujeto y no se deslice. Desde luego, no debe impedir la visión ni la respiración, debe resguardar la nariz, la boca y el mentón. En caso de disponer mascarilla con elásticos se deberán seguir los siguientes pasos:
 - Introduzca los dedos por las gomas. El clip nasal debe colocarse en la parte superior. Coloque la mascarilla

sobre la nariz y la boca. Coloque las gomas alrededor de las orejas. Tire de la mascarilla quirúrgica desde arriba y desde abajo para estirar completamente los pliegues. Esto le proporcionará la máxima cobertura de la cara, y reducirá al mínimo las capas mediante las cuales tiene que respirar.

- Moldee el clip nasal sobre el puente de la nariz para reducir al mínimo la filtración de aire.
- Las orejas y el pelo deben cubrirse con un gorro apropiado para reducir al mínimo la contaminación con el cabello y otras partículas. Si existe riesgo relacionado con salpicaduras de líquidos, asegure el escoger una mascarilla quirúrgica de cuatro capas resistente a estas. Cambie la mascarilla facial cuando se contamine y entre operaciones.
- Deseche la mascarilla quirúrgica después de su uso.
- Es imprescindible el uso correcto del uniforme quirúrgico, pues se va a estar en contacto con el paciente que requiere de una intervención.

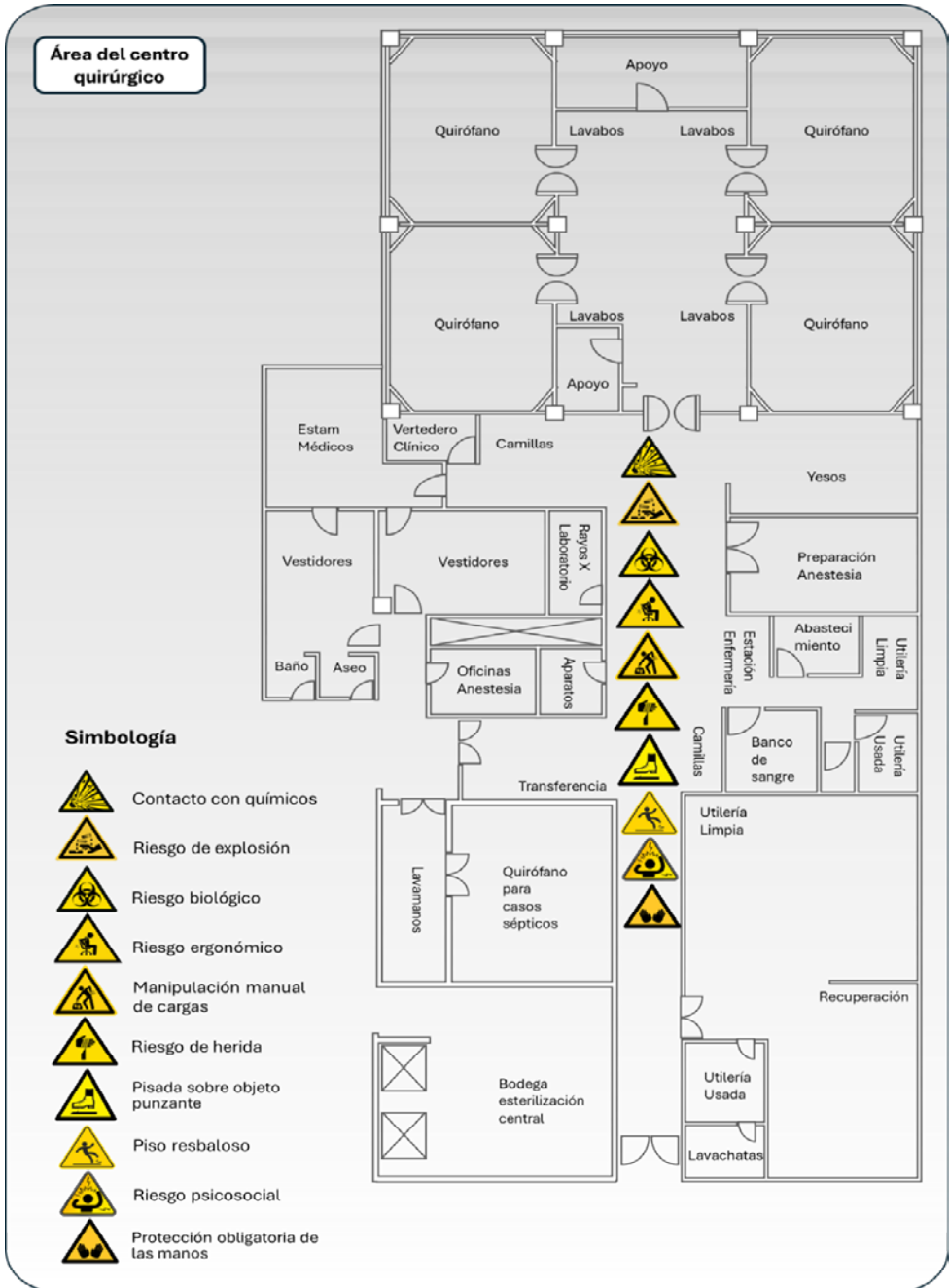


Figura 43 Flujograma Ingreso del personal a quirófano

Protocolo de lavado, secado, armado, y transporte de material Re procesable.

Etapas del Proceso de Lavado

- Descontaminación.
- Lavado.
- Secado.

Descontaminación

- Utilizar delantal plástico, guantes, mascarilla.
- Realiza lavado de manos.
- Retirar los objetos punzantes y cortantes de un solo uso.
- Separar los objetos punzantes o cortantes a limpiar.
- Abrir pinzas y tijeras.
- Aspirar solución mediante lúmenes, especialmente de instrumental endoscópico.
- Sumergir el material sin manipular en agua con detergente enzimático, previo al lavado. Diluir según instrucciones del fabricante.

Manejo de Instrumental Contaminado.

- Para descontaminar el instrumental que ha estado en contacto con material potencialmente contaminado como: virus de Hepatitis B, Hepatitis C, VIH, tuberculosis, osteomielitis, infecciones por pseudomona, previo al procedimiento de prelavado, se sumerge todo el instrumental en la solución desinfectante preparada con hipoclorito de sodio, en una concentración de 10cc por cada litro de agua durante 30 minutos.
- Posteriormente a este proceso dirigido a la descontaminación, se entregará el instrumental en la central de esterilización. Debe informarse sobre los agentes contaminantes específicos al cual fue expuesto, para que luego sean reprocesados según protocolo.

Limpieza Manual:

- Realizar lavado clínico de manos.
- Utilizar barreras protectoras (delantal plástico, guantes, y mascarilla).
- Lavar cada set en forma individual y separada del resto.
- Preparar la solución detergente con agua.
- Eliminar sangre y restos orgánicos lo antes posible después de su uso, para evitar, se sequen en las superficies o hendiduras.
- Separar los instrumentos pequeños y delicados, y los que tienen bordes afilados o semi afilados, para manejarlos con especial cuidado.
- Manipular con precaución el material corto punzante para evitar exposición cutánea (accidentes cortopunzantes).
- Ubicar los instrumentos pesados abajo, los livianos y delicados encima, en forma holgada, evitando choques y deterioros entre sí.
- Desarmar todos los instrumentos con partes desprendibles, para exponer todas sus superficies al detergente enzimático
- Abrir los instrumentos para exponer seguros y las partes dentadas.
- Lavar los instrumentos usados o sucios en solución detergente enzimático de poca espuma.
- Cepillar ranuras y articulaciones cuidando de hacerlo con escobillas no abrasivas.
- Irrigar lúmenes con detergente cuando corresponde.
- Enjuagar con abundante agua desmineralizada o destilada, para eliminar los depósitos, películas residuales del detergente usado.
- Inspeccionar el instrumental asegurando la calidad del lavado.
- Secar completamente los instrumentos antes de ensamblarlos. Se mancharán y/o corroerán si se almacenan húmedos.

• Estos procedimientos incluyen a los equipos menores.

Lavado manual Instrumental Endoscópico:

- El lavado debe ser manual si no se dispone de lavadora para lúmenes.
- Separar los adaptadores de la fibra a la óptica.
- Lavar en solución detergente enzimático.
- Sumergir todo el instrumental (usado y no usado), cuidando llenar lúmenes con la solución de remojo.
- Escobillar y lavar lúmenes internos con hisopos y agua a presión con jeringa, pasar solución detergente por estos en repetidas ocasiones, hasta que el agua salga limpia.
- No cepillar, ni usar abrasivos en el lente.
- Enjuagar con agua desmineralizada.
- Secar con paño suave y luego con aire comprimido.
- Secar con aire comprimido los lúmenes.
- Tener la precaución en no apretar ni estirar el cable de fibra óptica.
- Revisar el estado de la óptica y del cable.
- Preparar para esterilizar.

Limpieza de motores:

- Durante el uso del motor, se debe retirar en su superficie restos de sangre, empleando una compresa húmeda con agua desmineralizada.
- Al concluir su uso, desmontar todas las piezas desmontables y lavarlas individualmente con detergentes. Lavar lúmenes según procedimiento, escobillar si es necesario, enjuagar y secar.
- Los motores no deben sumergirse. Se limpian con paño humedecido en solución detergente, verificando que no queden restos orgánicos.

- Retirar restos de detergente con paño humedecido en agua.
- Secar con paño suave.
- Lubricar el motor de acuerdo con sus especificaciones.

Procedimiento de Secado:

- El secado se efectuará con toallas que no contengan pelusa, diseñadas y entregadas por el servicio de Ropería y Lavandería.
- Al secar el instrumental, será sometido a una exhaustiva revisión, por medio de la lupa con iluminación cuando sea necesario. Se debe eliminar cualquier resto de material que quedará después del proceso de lavado.
- Se tomará en cuenta el secado a las estrías, cremalleras y caja de traba del instrumental.

Traslado y Recepción del Material Re procesable

- Al trasladar material re procesable, desde los servicios a la central de esterilización, debe hacerse en contenedores cerrados y con uso exclusivo para esta actividad. Necesita ir colocado sobre un coche de transporte.
- El transporte de contenedor debe estar limpio y lavado. Esto tiene que ser efectuado diariamente en los servicios de origen.
- Deberá ser entregado y/o trasladado por el personal de la institución.
- Al ser recibido en la central de esterilización, el material será contado en concordancia con el inventario que debe acompañar a cada equipo.
- Serán rechazados los equipos que presenten las siguientes deficiencias: restos orgánicos evidentes, se encuentren incompletos o con inventarios no coincidentes.

- La unidad de central de esterilización está disponible las 24 horas del día y/o según la normativa de cada institución.
- Una vez completada esta etapa, los paquetes serán armados y preparados para el proceso de esterilización.

Almacenamiento del material Estéril en los servicios clínicos y quirúrgicos.

- El material estéril se debe almacenar en un estante limpio cerrado, y de uso exclusivo en cada servicio.
- El procedimiento debe ser realizado por el personal de enfermería.
- El material esterilizado debe manipularse lo menos posible y con las manos limpias y secas.
- El material esterilizado debe cumplir con las siguientes condiciones: estar seco, con envoltorio indemne, dentro del período de vigencia, y tener el control químico externo bien demarcado y con la rotulación legible, describiendo el nombre del equipo, número de pinzas, fecha de elaboración y caducidad, e identificación de la persona con inicial del nombre, apellido completo y función.

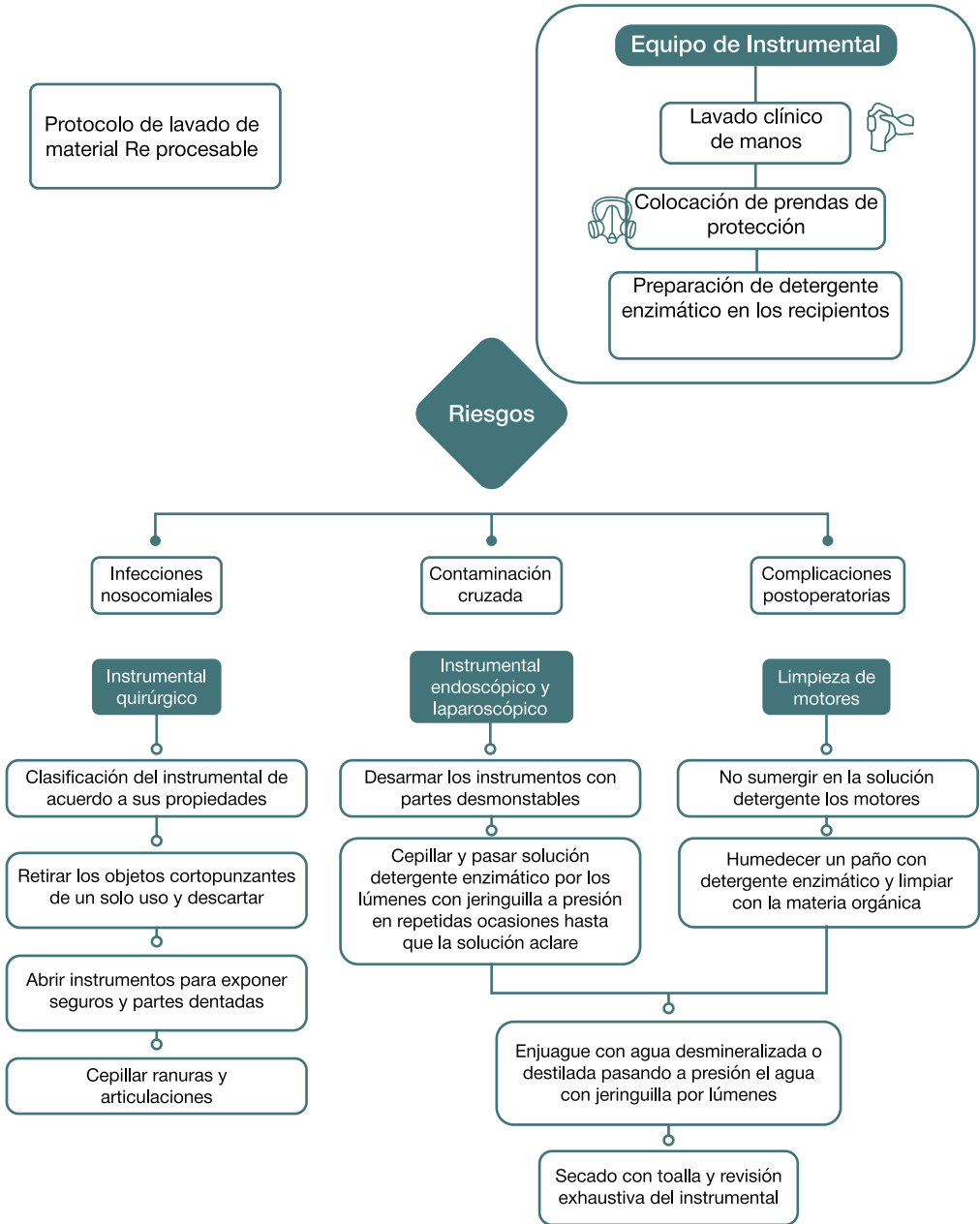


Figura 44 Protocolo de lavado, secado, armado, y transporte de material Re procesable

Protocolo de Spaulding

El protocolo de Spaulding incluye clasificar, remojar, lavar, enjuagar, desinfectar y aclarar a los instrumentos inmediatamente terminada la cirugía. También comprende inspeccionar cada uno luego de secarlos. El objetivo en esta revisión es verificar su correcto funcionamiento e identificar cualquier pieza, reconocer bordes punzantes inadecuados, desgaste y cualquier otro defecto.

Debe usarse un agente químico acreditado por la FDA como desinfectante. Los factores que influyen en la eficacia de este incluyen varios tópicos. Entre ellos: carga orgánica presente en los instrumentos, tipo y nivel de contaminación microbiana, procesos de prelavado, aclarado y secado a los cuales se han sometido previamente a la desinfección, su configuración física. También han de observarse: los ingredientes activos dispuestos en los agentes químicos, concentración de estos, su temperatura y pH, dureza del agua, y presencia de surfactantes.

A continuación, se detallan los pasos a seguir para la correcta desinfección de los materiales críticos:

- Lavado de manos clínico del personal que va a realizar la desinfección.
- Colocarse medidas y prendas de protección (protector ocular para prevenir salpicaduras en los ojos, guantes específicos para manejar productos químicos, mascarillas, mandil apropiado para la actividad).
- Preparar el detergente enzimático con agua, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Colocar el instrumental de acuerdo con su clasificación (cortante, romo, pesado o liviano).
- Los instrumentos deben sumergirse en la solución desinfectante, según las recomendaciones para las prácticas de control infeccioso establecidas, y/ o del fabricante del producto.
- Los dispositivos que no pueden ser sumergidos (ópticas, motores, cables de fibra óptica y otros), pueden ser remojados en agua o en un detergente basado en productos cuyo contenido sean enzimas, para facilitar la limpieza y remover la materia orgánica.
- Inyectar el desinfectante en los lúmenes y en las partes internas del material con una jeringa (20 o 50cc).
- La desinfección de alto nivel (DAN), debe seguirse desde un aclarado con agua estéril, para evitar la contaminación por los microorganismos del agua del grifo. Después del aclarado, los instrumentos deben secarse con un método que no re contamine.
- Cuando se traslade el instrumental a la central de esterilización para completar el procedimiento, se debe aplicar el protocolo correspondiente.

COMO HACER	
Limpiar	Inmediatamente durante y después del procedimiento, sumergiendo y repasando las superficies externas y los canales internos con cepillos, solución de agua y agentes enzimáticos.
Enjuagar	Con abundante agua destilada, el exterior y todos los canales, con jeringas adecuadas, drenando el agua posteriormente.
Desinfectar	Sumergir el instrumental en un desinfectante de alto nivel, asegurando, penetre por los canales de aire, agua, succión. Dejarlo por lo menos 20- 30 minutos.
Enjuagar	Se debe enjuagar el material con agua estéril.
Secar	Se debe secar el exterior con un paño limpio.

Figura 46 Pasos para la desinfección de áreas críticas

Procedimiento de Administración de Profilaxis Antibiótica

- Previo a la administración del medicamento, debemos realizar la identificación del paciente por medio de verificación cruzada.
- Realizar la entrevista de antecedentes patológicos, y si el paciente refiere alguna alergia, o no nos puede dar la información debido a su estado, podemos preguntar al familiar. Si no tuviera este, podemos revisar en la hoja dedicada a la conciliación de medicamentos.
- Observamos la indicación del médico, la cual debe estar clara para poder administrar el medicamento, si no lo estuviera preguntamos al mismo para estar seguros.
- Tomando en cuenta los 10 correctos en la administración de medicamentos, procedemos a administrar la medicación en el área referida a preanestesia.
- Se promueve la administración dentro de los 30 minutos previos a la incisión.

En cirugías de brazos y piernas se recomienda, además, completar la infusión antes de insuflar el torniquete. Cuando se indique Vancomicina o Ciprofloxacina para la profilaxis antibiótica, se recomienda iniciar la infusión 2 horas antes de la inducción en goteo en el quirófano. El antibiótico debe ser administrado con las dosis correctas para asegurar los niveles de antimicrobianos necesarios.

Flujograma: Profilaxis Antibiótica

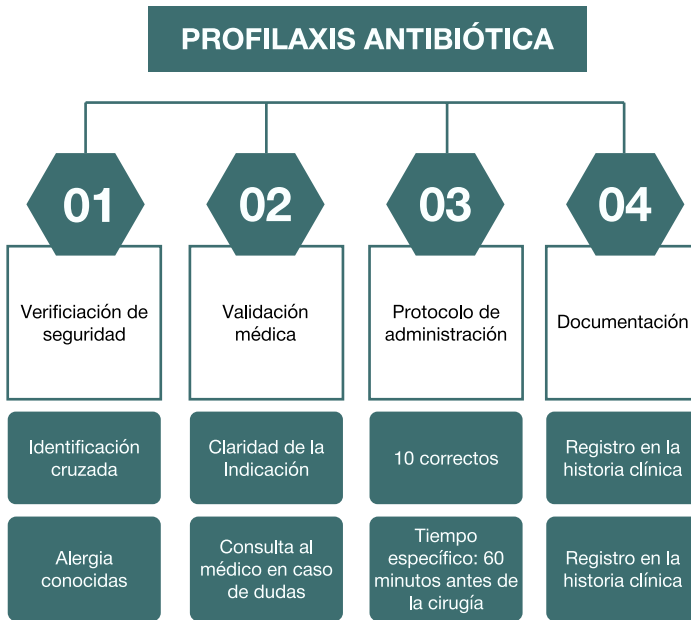


Figura 47 Flujograma Profilaxis Antibiótica

Protocolo de Limpieza y Desinfección diaria y terminal de la Unidad del Paciente.

Tiempos del procedimiento de limpieza y desinfección

- Lavado y fricción con agua jabonosa y/o detergente.
- Enjuague y secado.
- Aplicar desinfectante
- Enjuague y secado.

Tipos de limpieza

Se diferencian dos tipos de limpieza:

Concurrente: Es aquella realizada en forma diaria. Tiene la finalidad de limpiar y organizar el ambiente, reponer los materiales que integran el consumo diario (por ejemplo, jabón líquido, papel higiénico, papel toalla y otros), y recoger los residuos, según su clasificación.

En este procedimiento está incluida la limpieza para todas las superficies horizontales, mobiliarios y equipamientos, puertas y sus manijas, marcos de ventana y la del piso e instalaciones sanitarias.

La unidad de internación del paciente se compone en este modo: cama, mesa de noche, panel de oxígeno y aspiración, soporte de suero, mesa de comer, recipiente de residuos y otros mobiliarios que puedan ser utilizados durante la asistencia prestada por el servicio dedicado a la salud. La limpieza en este lugar debe ser realizada diariamente o siempre que sea necesario, antecediendo a la concurrente de pisos.

La limpieza concurrente del piso de los corredores se debe realizar preferentemente en los horarios con menor movimiento. Cuando se utilizan máquinas, deben emplearse los mismos procedimientos de la diaria del piso.

En el área quirúrgica es aquella que se realiza entre procedimientos.

Terminal: Es aquella que se realiza en forma minuciosa, al egreso, transferencia o muerte del paciente.

En ella también se considera la limpieza y desinfección total de un área o servicio. Se deben utilizar máquinas para el lavado del piso (realizándose movimientos en ocho y unidireccional), cabo regulable con esponjas sintéticas con dos caras para paredes, y los kits de limpieza para vidrios y techo.

Debe ser programada una vez a la semana. Es importante que el establecimiento de salud tenga un cronograma definiendo la periodicidad para la limpieza terminal. Disponer en él la fecha, día por su nombre, y horarios, conforme a las áreas críticas, no limitándose a las habitaciones o salas quirúrgicas. Deben ser proyectadas considerando los lapsos con menor flujo, o no perjudiciales a la dinámica del sector y la calidad de la limpieza.

Procedimiento de limpieza y desinfección de la unidad del paciente.

Lavado: Busca remover y retirar la suciedad de las superficies que lo requieran o muestren visiblemente. También cuando estas o el piso estén sucios de fluidos biológicos, se deben lavar inmediatamente. Antes de iniciar esta tarea, se debe despejar el área, retirando los elementos obstaculizantes para la labor.

Realizar fricción mecánica de las superficies con un paño impregnado en solución detergente, retirar con agua.

Verificar que los implementos estén pulcros al hacer la limpieza en otra

área o habitación, con el fin de evitar la contaminación cruzada.

Colocar avisos indicando precauciones de piso húmedo para evitar accidentes.

Trapeado o mopeado: Este procedimiento se realiza con el fin de limpiar y desinfectar los pisos. Se debe conocer el tipo de piso para prevenir su deterioro.

Iniciar trapeando los bordes, por el lugar más alejado a la vía de acceso.

Los movimientos deben hacerse en forma de ocho. Intentar no pasar dos veces por el mismo sitio y cubrir toda la superficie.

Se debe enjuagar la mopa hasta verla limpia y repasar de nuevo. Ha de tenerse cuidado en no dejar charcos o sitios mojados que favorecen el crecimiento bacteriano.

Verificar el estado de los drenajes (desagües), y retirar todas las suciedades que se encuentren en el piso como manchas, etc.

Colocar avisos indicando precauciones de piso húmedo para evitar accidentes

Limpieza de polvo. El polvo no siempre es visible, pero constantemente está suspendido en el aire. Se deposita en los muebles, los pisos, las paredes, los techos y los objetos en general.

Para retirar el polvo se recomienda doblar el paño en cuadros y humedecer con agua. Estos se deben cambiar a medida en que se van ensuciando. En la limpieza horizontal o vertical, pasarlo en línea recta (técnica de arrastre), ayuda a no dejar marcas en la superficie. Se necesita sostenerle con suavidad para permitirle absorber el polvo fácilmente.

Evitar sacudir el paño para no dispersar el polvo.

Verificar que todos los espacios ya limpiados, queden en perfectas condiciones.

Medidas de limpieza y desinfección en caso de derrames de sangre y líquidos corporales.

Las medidas para descontaminar derrames de sangre y otros líquidos corporales, difieren con base al contexto donde estos ocurren y el volumen alcanzado cuando suceden. En áreas dedicadas a la atención al paciente, los trabajadores pueden manejarlos al presentarse en pequeñas manifestaciones, como salpicaduras, con una limpieza y desinfección, utilizando un desinfectante de nivel intermedio. Ante aquellos que contengan grandes cantidades, se debe remover el material orgánico visible con material absorbente, (ej. toallas de papel desechables, las cuales deben excluirse en el recipiente para residuos infecciosos), y luego limpiar y desinfectar el lugar.

Procedimiento limpieza y desinfección de la unidad del paciente

- Lavado de manos.
- Trasladar el equipo a la unidad.
- Separar la cama / cuna de la pared.
- Retirar el material descartable del paciente en la funda plástica.
- Retirar ropa de cama y colocar en el coche para ropa sucia.
- Limpiar con detergente, agua, y secar el colchón por ambos lados. Colocarlo al pie de la cama.
- Limpiar toda la parte superior de la cama hasta la mitad, (parte anterior, posterior, resortes y bordes), con detergente, agua limpia y secar.
- Voltar el colchón hacia la parte superior.

- Limpiar la mitad inferior de la cama en la misma forma que la parte superior, excepto la parte inferior de esta.
- Colocar el colchón en la posición normal.
- Limpiar el velador, mesa auxiliar y la silla, aplicando siempre el principio de limpieza, desde lo más limpio hasta lo más sucio.
- Finalmente limpiar las ruedas de la cama del velador, mesa auxiliar, silla y gradilla.
- Aplicar el paño impregnado con desinfectante a: colchón, cama, velador, silla, mesa auxiliar, cunas corrientes, cunas de calor radiante, incubadoras, termocunas, soportes y otros implementos del área.
- El procedimiento para la limpieza y desinfección de los equipos biomédicos será realizado según las recomendaciones para estos. (Tomar en cuenta la precaución de desinfectar teclados y pantallas con alcohol antiséptico al 70%).
- Llevar el equipo a la utilería, lavar, secar y guardar.
- Preparar la cama cerrada.
- Dejar la unidad lista para el ingreso de un nuevo paciente.

Limpieza de Techo, Paredes y Pisos.

Con una mopa larga, embebida en solución de detergente con agua, limpiar el techo con movimientos largos en un mismo sentido. Evitar pasar varias veces por la misma área.

Enjuagar la mopa en el segundo recipiente con agua limpia. Cuando esté pulcra retirar solución jabonosa y secar. Con otra mopa aplicar solución desinfectante, dejar actuar.

Paredes

Tomar una mopa larga y embeberla en una solución de detergente con agua.

Limpiar las paredes de arriba hacia abajo en un solo sentido.

Enjuagar la mopa en el segundo recipiente con agua limpia. Cuando esté pulcra, retirar solución jabonosa y secar.

Con otra mopa, aplicar solución desinfectante en las paredes limpias, dejar actuar.

Pisos

Utilizar una mopa diferente, humedecerla con solución de agua y detergente. Limpiar todo el piso.

Para los pisos se utiliza la Técnica de ocho. Consiste en desplazar la mopa de derecha a izquierda, o viceversa.

Enjuagar la mopa en el segundo recipiente con agua limpia. Cuando esté pulcra retirar solución jabonosa y secar.

Con otra mopa, aplicar desinfectante de piso.

Lavar los baldes o tachos del ambiente. Colocarles bolsas según el tipo de desecho.

Limpieza de ventanas y vidrios.

Primero se limpia la hoja de vidrio y el marco. Posteriormente, empleando un paño impregnado con una solución detergente, se inicia su limpieza comenzando por la parte superior con movimientos horizontales, hasta llegar a la inferior.

Luego se remueve la suciedad con un paño húmedo, logrando una total transparencia en la hoja de vidrio. No olvidar secar los marcos de las ventanas. Estos se oxidan con el exceso de agua. Para las partes altas se utiliza una escalera.

Limpieza y desinfección del baño de la habitación del paciente.

Retirar la funda de los residuos y cerrarla. Lavar y secar los recipientes. Colocar una nueva funda de desechos.

La limpieza se inicia lavando las paredes, el lavamanos, la jabonera, las perillas de la ducha, y la puerta.

El espejo se limpia con un paño húmedo y se deja seco.

Antes de iniciar el lavado del sanitario, se recomienda vaciar el agua del tanque al menos una vez.

Aplicar detergente líquido por todas las superficies del sanitario, iniciando por la parte exterior, la base, el área de atrás, las tuberías y las bisagras.

Continuar con la limpieza de la parte interior del sanitario empleando un cepillo con mango largo. Posteriormente se debe aplicar la solución desinfectante con un paño para este fin.

Al finalizar soltar nuevamente el tanque, y secar la parte exterior del sanitario.

El piso se lava con un cepillo y solución detergente líquido. Posteriormente, se trapea para retirarlo. Luego, con otra mopa se aplica solución desinfectante.

Al finalizar la limpieza se verifica que los drenajes (desagües) se encuentren despejados.

Se coloca la dotación del baño (jabón, papel higiénico, toallas de papel.

Limpeza y desinfección de la unidad



Figura 48 Flujograma Protocolo de Limpieza y Desinfección diaria y terminal de la Unidad del Paciente

Protocolo Clasificación de residuos y desechos

Los desechos que se generan en los establecimientos de salud se clasifican como:

Desechos comunes Residuos aprovechables Desechos sanitarios

- Desechos biológico- infecciosos
- Desechos corto- punzantes
- Desechos anatomopatológicos

Desechos farmacéuticos

- Desechos farmacéuticos peligrosos
- Desechos farmacéuticos no peligrosos

Otros residuos o desechos peligrosos

- Desechos radiactivos
- Desechos químicos peligrosos
- Desechos de dispositivos médicos con mercurio
- Demás desechos peligrosos establecidos en los listados nacionales emitidos por la Autoridad Ambiental Nacional

Los desechos y residuos generados en establecimientos de salud se definen como:

Desechos comunes:

Son desechos no peligrosos que no representan riesgo para la salud humana, animal o el ambiente (13). No son susceptibles de aprovechamiento y valorización.

Residuos aprovechables:

Son residuos no peligrosos que son susceptibles de aprovechamiento o valorización.

Desechos sanitarios:

Son desechos infecciosos. Contienen patógenos y representan riesgo para la salud humana y el ambiente, es decir, cuentan con característica de peligrosidad biológico-infecciosa. Constituye el material utilizado en procedimientos para la atención sanitaria, y se encuentra contaminado, saturado con sangre o fluidos corporales, cultivos de agentes infecciosos, y productos biológicos, suponiendo exposición para la inmunidad, y que no presentan características punzantes o cortantes. Se incluye todo aquel proveniente de áreas determinadas para el aislamiento.

Desechos biológico-infecciosos:

Desechos cortopunzantes: Poseen características punzantes o cortantes, incluido fragmentos rotos de plástico duro. Estos tuvieron contacto con sangre, cultivos de agentes infecciosos o fluidos corporales, que suponen riesgo para la salud, y pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso.

Desechos anatomopatológicos:

Son órganos, tejidos y productos descartados de la concepción tales como: membranas, tejidos y restos corioplacentarios. Se incluye en esta clasificación a los cadáveres o partes de animales inoculados con agentes infecciosos. También a los fluidos corporales a granel generados en procedimientos médicos o autopsias, exceptuando la orina y el excremento que no procedan de un área dedicada al aislamiento.

Desechos farmacéuticos:

Corresponden a medicamentos caducados o fuera de estándares de calidad o especificaciones.

Desechos farmacéuticos no peligrosos:

Son medicamentos caducados de bajo riesgo sanitario, que por su naturaleza química se descomponen por reacciones con agentes inertes del ambiente. Por ello, su acopio y transferencia debe ser diferenciada del resto de desechos farmacéuticos.

Desechos farmacéuticos peligrosos:

Son medicamentos caducados o que no cumplen estándares de calidad o especificaciones, y debido a su naturaleza, representan alto riesgo para la salud y el ambiente.

Están incluidos entre ellos, los desechos de medicamentos citotóxicos tales

como sustancias químicas genotóxicas, citostáticas e inmunomoduladoras. Se adjuntan también, los insumos utilizados para su administración, pues constituyen alto riesgo para la salud por sus propiedades mutagénicas, teratogénicas o carcinogénicas.

Otros desechos peligrosos

Son residuos o desechos con características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables y/o radiactivas, que representan un riesgo para la salud humana y el ambiente, de acuerdo con las disposiciones legales aplicables.

Se consideran, entre ellos, los siguientes:

- **Desechos radiactivos:** Sustancias u objetos descartados que contienen radionucleido en concentraciones con actividades mayores a los niveles de dispensa establecidos por la autoridad regulatoria.
- **Desechos químicos peligrosos:** Son sustancias o productos químicos caducados, fuera de estándares de calidad o especificaciones.
- **Desechos de dispositivos médicos con mercurio:** Son productos en desuso con contenido de mercurio añadido.

Los demás residuos o desechos peligrosos establecidos en los Listados Nacionales de Residuos y Desechos Peligrosos, emitidos por la Autoridad Ambiental Nacional o quien haga sus veces.

Nota importante:

El manejo de partes o piezas anatómicas (miembros) extraídos mediante procedimientos quirúrgicos, necropsias o mutilaciones, y mortinatos, deberá seguir lo dispuesto en el “Reglamento para la gestión de cadáveres, mortinatos, piezas anatómicas, osamentas humanas y regulación del funcionamiento de los

establecimientos que prestan servicios funerarios”, expedido por el Ministerio de Salud Pública mediante el Acuerdo Ministerial 0192-2018 publicado en el Registro Oficial Nro. 226 de 20 abril de 2018, o a la normativa sustituyente. Las piezas anatómicas no retiradas por familiares, podrán ser gestionados como desechos anatomopatológicos conforme establece la normativa vigente.

Para el manejo de placentas se podrá considerar la “Normativa sanitaria para la certificación como amigos de la madre y del niño, a los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud, que atiendan partos”, o alguna que la sustituya. Las sustancias peligrosas, desechos peligrosos y especiales, que constan en los listados por la Autoridad Ambiental Nacional, deberán ser gestionadas de acuerdo con lo establecido en el marco legal ambiental vigente.

Los dispositivos médicos de uso humano que sean considerados como desechos, deberán ser gestionados en concordancia con sus características físicas y químicas.

Clasificación, acondicionamiento y almacenamiento primario de desechos

La clasificación de los desechos es la primera etapa en la cual se generan, acopian y acondicionan los mismos, según su nivel de riesgo y sus características.

Un correcto manejo no debe permitir, se mezclen los desechos no peligrosos (comunes y aprovechables) con los que poseen características peligrosas (sanitarios, farmacéuticos y otros peligrosos). Los profesionales que laboran en los establecimientos dedicados a la salud (médicos, enfermeras, obstétricas,

odontólogos, paramédicos, auxiliares de enfermería, entre otros), serán los encargados de realizar la correcta clasificación. Esta se hará en la fuente para los generados en las áreas o servicios de atención, y los responsables no podrán delegar la responsabilidad a otra persona.

Para una correcta segregación y acondicionamiento de los desechos, se realizarán las siguientes acciones:

Desechos comunes y residuos aprovechables

Disponer recipientes y fundas negras en cada punto de generación para estos desechos específicos. Además, en servicios higiénicos del establecimiento dedicado a la salud, exceptuando las áreas de aislamiento, emergencia, y donde existan pacientes con microorganismos patógenos, multirresistentes o infecciosos, previo diagnóstico definitivo.

Para los residuos aprovechables se deberá utilizar contenedores que cumplan con los colores descritos en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841 "Gestión ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos" o la que haga sus veces. Es decir, azul para plásticos, gris para papel y cartón, y verde para orgánicos.

Desechos sanitarios

Desechos biológico-infecciosos

Los recipientes deberán ser de color rojo. Llevará rotulado identificando la tipología del desecho, y el símbolo de riesgo biológico.

Las fundas que revisten internamente al recipiente deberán ser de color rojo, y tener una capacidad mayor a la del mismo. Deberán estar colocadas con un tercio superior doblado hacia afuera de este.

Ubicar los recipientes lo más cerca posible a la fuente de generación. Esta acción busca disminuir el riesgo de contaminación por mal manejo y disposición.

Se pueden utilizar recipientes sin tapa para facilitar la eliminación del desecho sin riesgo de contaminación cruzada.

El límite máximo para llenar los recipientes es de tres cuartas partes de su capacidad.

Una vez que las fundas para desechos se encuentren llenas hasta las tres cuartas partes de su capacidad, los mismos se acondicionarán doblando el borde superior externo o sobrante, y haciendo un nudo. Se debe procurar el sujetarlas siempre por su cara externa, evitando la entrada de aire. Es posible también cerrarlas mediante el uso de cinta adhesiva resistente.

Las fundas del almacenamiento primario no podrán exceder los 10 kilogramos en su peso por cada una de ellas.

Desechos cortopunzantes

Los recipientes que se utilizarán para los desechos cortopunzantes serán de plástico resistente. Estarán a prueba de perforaciones y rupturas. Llevarán tapa ajustable o con rosca, y boca angosta, para garantizar el cierre e impedir la introducción de las manos.

Los recipientes para cortopunzantes deberán etiquetarse o rotularse

identificando el nombre del área o servicio médico donde se emplean.

El emplazamiento para dichos recipientes deberá estar a los alcances de la mano y vista, sujetos a la pared o al mobiliario para evitar su caída.

Cuando se separe la aguja del cuerpo de la jeringa, las partes deberán depositarse en una manera única. La aguja se colocará en el recipiente para cortopunzantes y, el cuerpo como desecho común. Los cuerpos de las jeringas que contengan sangre o fluidos corporales se acopiarán como desechos biológico-infecciosos. Las agujas que no puedan separarse de su cuerpo deberán ser dirigidas directamente al recipiente para cortopunzantes.

Los depresores linguales o bajalenguas, hisopos, y aplicadores que se usaron en pacientes, se acopiarán en recipientes con tapa ajustable o de rosca, y boca angosta, para garantizar el cierre e impedir la introducción de las manos. Cuando se utilice recipientes reusados de otros productos, estos deberán estar completamente limpios y secos. En cualquiera de los casos, estos deberán rotularse.

Los desechos cortopunzantes de plástico rígido como espéculos vaginales, trocar, guías de tubos torácico, entre otros, se podrán disponer en recipientes, sellados, etiquetados y resistentes a la punción (no deberán ser envases para desechos químicos peligrosos).

Los recipientes para desechos cortopunzantes se llenarán máximo hasta las tres cuartas partes de su capacidad y una vez llenados serán cerrados herméticamente.

Desechos anatomopatológicos

Los establecimientos dedicados a la salud que realicen escurrimiento a este tipo de desechos pueden utilizar un recipiente con rejillas. Posteriormente se depositará en funda roja con una porción de químico deshidratante o solidificante para su entrega al gestor ambiental calificado.

Cuando los establecimientos dedicados a la salud cuenten con procedimientos para la entrega directa de estos desechos (sin escurrimiento), deberán entregar al gestor ambiental calificado.

Desechos farmacéuticos

Se debe gestionar la devolución al distribuidor de los medicamentos que estén por caducar, con al menos 60 días en anticipación.

Se deberá cortar el envase primario y secundario de los desechos farmacéuticos no peligrosos. Esto llevará la finalidad de que no se vuelvan a utilizar, y se los dispondrá como desechos comunes.

Para el caso de las sales, estas se dispondrán en el sistema hidrosanitario, y el empaque se gestionará acorde con lo descrito anteriormente.

Los desechos farmacéuticos peligrosos deberán colocarse en una funda roja, y esta deberá disponerse como mínimo en una caja de cartón etiquetada y rotulada.

Los desechos citotóxicos, incluyendo sus envases primarios o secundarios, y dispositivos médicos utilizados en su administración, deben ser identificados y almacenados cuidadosamente en una ubicación segura, evitando derrames y fugas. Para esto se utilizará recipientes de plásticos rígidos y herméticos. Las jeringas

utilizadas para aplicar medicamentos citotóxicos no se separarán de la aguja. En conjunto se dispondrán dentro de los recipientes para desechos citotóxicos.

Desechos de dispositivos médicos con mercurio

Los dispositivos médicos con mercurio que sean considerados como desechos, se colocarán en recipientes rígidos, con cierre hermético a prueba de perforaciones, resistentes a agentes químicos. Aquellos frágiles, (por ejemplo, termómetros), deben ser almacenados en una manera donde se reduzca la posibilidad de rotura. Para ello se necesitará utilizar el empaque original como primer almacenamiento (si no se puede contar con este, envolver en plástico de burbujas o esponja).

El área para almacenamiento dedicada a los desechos de dispositivos médicos con mercurio deberá estar señalizada y separada de aquella dispuesta a almacenar los desechos sanitarios y comunes.

Disolución de formol

El formol o formalina es la disolución de formaldehído en agua, en una proporción de alrededor de un 37% en peso, y contiene también entre un 10 y 15 % de metanol para evitar su polimerización. Las soluciones de formol que contienen concentraciones de formaldehído iguales o superiores al 5 %, constituyen un eficaz desinfectante líquido cuyo uso es muy extendido. El formaldehído debe considerarse como un producto especialmente peligroso, pues, además de su acción irritante (la irritación ocular en el ser humano se presenta a concentraciones entre 0,1 y 1 ppm), y alérgica (el formol es responsable además en sensibilizaciones cutáneas), está clasificado por la Agencia

Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (en inglés "International Agency for Research on Cancer", IARC) en el grupo 2A (sustancia probablemente cancerígena). La ACGIH ha fijado un valor límite TLV-C (valor techo no sobrepasable en ningún instante) de 0,3 ppm (0,37 mg/m³) y lo incluye en el grupo A2 (carcinógenos con sospecha de serlo en el humano). Es una sustancia considerada tóxica, por lo cual la exposición debe reducirse al máximo. Tiene asignadas las frases.

Disolución de hipoclorito de sodio

El cloro es el desinfectante universal, activo frente a todos los microorganismos. En general, se utiliza como hipoclorito de sodio, con diversas concentraciones de cloro libre. Se trata de un enérgico agente oxidante, corrosivo para los metales. Como desinfectante general, se utiliza a una concentración de 1 g/L (1000 ppm) de cloro libre. Ante salpicaduras de sangre o materia orgánica en cantidad apreciable, se recurre a una solución más concentrada de 10 g/L (10 000 ppm) de cloro libre. Estas disoluciones se preparan a partir de la lejía comercial (de 40 g/L a 80 g/L de cloro libre). Si se utiliza lejía con 40 g de cloro libre por litro, la preparación de la solución de 10 g/L se efectuará en la siguiente manera: 250 mL de lejía (40 g/L de cloro libre) + 750 mL de agua. Estas soluciones son inestables, por lo cual se deben mantener tapadas, siendo recomendable su preparación diaria.

Recolección y transporte interno

La recolección y el transporte corresponden al retiro y movimiento de desechos en el interior del establecimiento dedicado a la salud. El personal encargado de limpieza recolectará las fundas que se encuentran en los almacenamientos primarios, en los coches o vehículos contenedores.

Para la recolección y transporte se deberá realizar lo siguiente:

El personal responsable en la recolección de los desechos sanitarios deberá utilizar como mínimo camisa, pantalón, mascarilla tipo quirúrgica, gorro, guantes de caucho y zapato cerrado antideslizante.

La frecuencia determinada para recolectar los desechos tiene su dependencia en los volúmenes de generación presentados por cada establecimiento dedicado a la salud. Para entidades que trabajan durante 8 horas al día, la recolección interna de desechos se realizará diariamente, al finalizar la jornada laboral o turno. Para aquellos con un horario de funcionamiento mayor a 8 horas, esta se desarrollará como mínimo, dos veces por día. En el caso de los pequeños y micro generadores, se deberán retirar los desechos cuando ya se encuentren llenas las tres cuartas partes del 27 recipiente, o se genere un desecho que pueda descomponerse rápidamente. Los desechos recolectados se colocarán en el almacenamiento intermedio o final.

Restricciones

Está prohibido:

Utilizar la incineración dentro del establecimiento dedicado a la salud como método para el tratamiento de los desechos sanitarios. Se debe considerar su potencial peligro para el ambiente y la comunidad.

Reciclar desechos sanitarios de los establecimientos dedicados a la salud.

Utilizar ductos internos para la evacuación de desechos. En caso de existir, deben clausurarse.

Quemar cualquier tipo de desechos a cielo abierto. No debe hacerse ni dentro, ni fuera de las instalaciones del

establecimiento dedicado a la salud.

Mezclar los desechos comunes con los sanitarios u otros peligrosos.

Observaciones Especiales

Use equipo de protección personal adecuado, como guantes y gafas de seguridad, al manipular desechos.

Etiquete claramente cada contenedor de desechos con su contenido, fecha y cualquier otra información relevante.

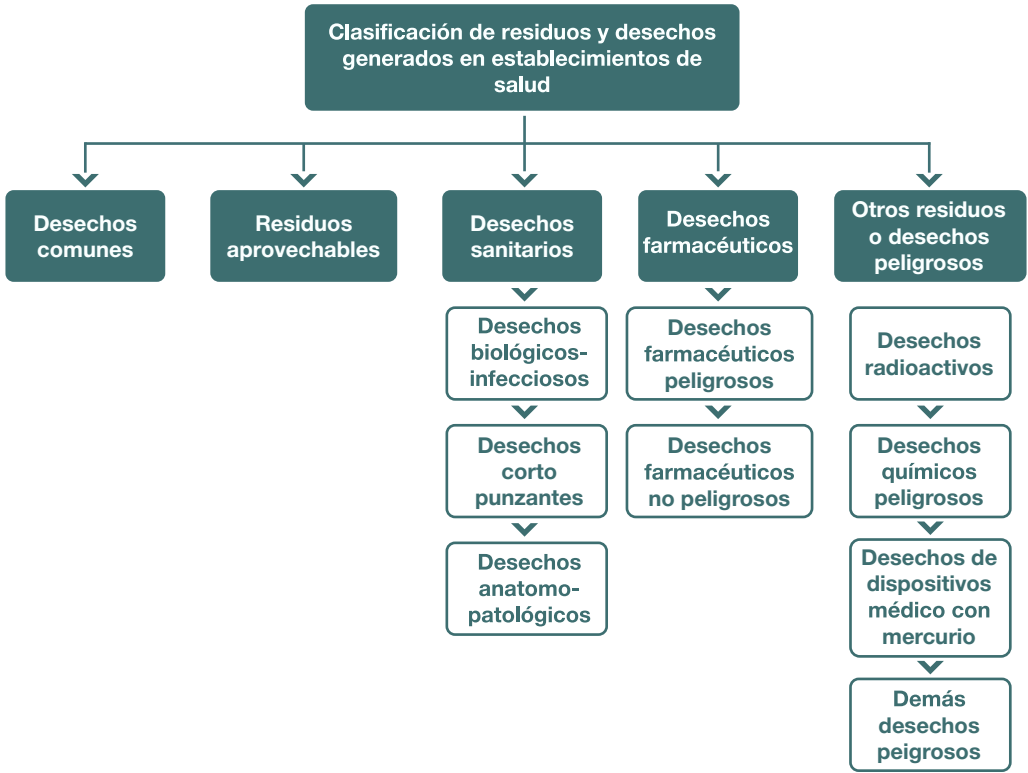


Figura 49 Flujoograma Clasificación de desechos

06

GLOSARIO

Bioseguridad. Conjunto de normas, medidas y prácticas destinadas a proteger la salud del personal, pacientes y el entorno frente a riesgos biológicos en ambientes clínicos.

Cadena epidemiológica. Modelo que describe el proceso de transmisión de agentes infecciosos desde una fuente hasta un huésped susceptible, compuesto por eslabones como agente, reservorio, puerta de salida, vía de transmisión, puerta de entrada y huésped.

Zona negra. Área periférica del quirófano donde se realiza el ingreso al área quirúrgica; sirve como zona de transición para el personal.

Zona gris. Espacio intermedio donde se encuentra el área de lavado quirúrgico, zona de anestesia y áreas de preparación de instrumental.

Zona blanca. Área estéril del quirófano donde se realiza el procedimiento quirúrgico; exige el mayor nivel de bioseguridad.

Lavado quirúrgico de manos. Técnica estandarizada que elimina transitoriamente la flora microbiana de las manos y antebrazos del personal quirúrgico, reduciendo el riesgo de contaminación en el acto operatorio.

Esterilización. Proceso físico o químico que destruye todas las formas de vida microbiana, incluidas esporas bacterianas, en instrumentos o materiales quirúrgicos.

Desinfección. Proceso que elimina la mayoría de los microorganismos patógenos de superficies inertes, sin garantizar la eliminación total de esporas. **Antiséptico.** Sustancia química utilizada sobre tejido vivo (como la piel) para destruir o inhibir el crecimiento de microorganismos.

Agente biológico. Organismo o sustancia de origen biológico (virus, bacterias, hongos, parásitos) que puede causar enfermedades infecciosas.

Flora residente. Conjunto de microorganismos normalmente presentes en la piel, difíciles de eliminar con lavado convencional.

Flora transitoria. Microorganismos que se adquieren por contacto y que pueden eliminarse con técnicas adecuadas de lavado de manos.

EPP (Equipo de Protección Personal). Conjunto de elementos (guantes, mascarilla, bata, gafas, gorro) usados para proteger al trabajador sanitario frente a riesgos biológicos.

Residuos biopeligrosos. Desechos generados en establecimientos de salud que contienen agentes infecciosos y representan riesgo para la salud pública y el ambiente.

Infección nosocomial. Infección adquirida dentro del hospital que no estaba presente ni en incubación al momento del ingreso del paciente.

Asepsia. Conjunto de procedimientos dirigidos a prevenir la contaminación microbiana de objetos, superficies y tejidos.

Antisepsia. Aplicación de agentes químicos sobre piel o mucosas para destruir o inhibir microorganismos patógenos.

Contaminación cruzada. Transferencia de microorganismos desde una persona, superficie o instrumento contaminado hacia otra persona u objeto estéril.

Técnica estéril. Procedimientos que aseguran la ausencia total de microorganismos en instrumentos y entornos quirúrgicos.

Punción accidental. Lesión por objeto punzocortante contaminado (ej. aguja, bisturí) que puede exponer al trabajador a enfermedades infecciosas.

06

BIBLIOGRAFÍA

1. Bian L, Li J, Li W, Hu X, Dai M. Analysis of the Effect of Holistic Nursing in the Operating Room Based on PDCA and Evidence-Based Nursing in the Otorhinolaryngology Operating Room: Based on a Retrospective Case-Control Study. *Contrast Media Mol Imaging*. 2022; 2022.
2. Li J, Lv H. Analysis of the Effect of Infection Control in Hospital Operation Room. *Journal of Clinical and Nursing Research* [Internet]. 2021 Jan 29 [cited 2025 Apr 1]; 5(1). Available from: <https://ojs.bbwpublisher.com/index.php/JCNR/article/view/1783>
3. Marjamaa R, Vakkuri A, Kirvelä O. Operating room management: why, how and by whom? *Acta Anaesthesiol Scand* [Internet]. 2008 May 1 [cited 2025 Apr 1]; 52(5):596–600. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1399-6576.2008.01618.x>
4. View of Adaptation of the Operating Room Nursing Staff to New Protocols During the Covid-19 Pandemic [Internet]. [cited 2025 Apr 1]. Available from: <https://www.journaljammr.com/index.php/JAMMR/article/view/5627/11309>
5. PUCE. Entorno Quirúrgico. 2021 [cited 2023 Jan 16]. EL Entorno Quirúrgico - Nota: 9 - Estructura de la sala de operaciones. El entorno quirúrgico El - Studocu. Available from: <https://www.studocu.com/ec/document/pontificia-universidad-cato-lica-del-ecuador/cuidado-de-enfermeria-del-paciente-quirurgico/el-entorno-quirurgico-nota-9/10131282>
6. González Aviñoá JC. Ocronos. 2020 [cited 2023 Jan 16]. ☒ Quirófanos: sucinta referencia a sus sectores. Aislamientos y puestas a tierra eléctricas - Ocronos - Editorial Científico-Técnica. Available from: <https://revistamedica.com/quiroyfanos-sectores-aislamientos-puestas-a-tierra-electricas/>
7. Martín EM. Consumoteca. 2020 [cited 2023 Jan 16]. Quirófano. Definición y características (actualizado 2020). Available from: <https://www.consumoteca.com/bienestar-y-salud/quiroyfano/>
8. Universidad de Guanajuato. Contenidos didácticos digitales | Campus Digital UG. 2018 [cited 2023 Jan 16]. Unidad didáctica 2: Organización y funcionamiento del área quirúrgica - Licenciatura en Enfermería y Obstetricia. Available from: <https://blogs.ugto.mx/enfermeriaenlinea/unidad-didactica-2-organizacion-y-funcionamiento-del-area-quirurgica/>
9. Quirofano.net. Quirofano.Net. 2023 [cited 2023 Jan 16]. Equipo quirófano: Quirófanos | todo sobre quirófano. Available from: <https://www.quirofano.net/quiroyfanos/equipo-quirofano.php>
10. Kotcher Fuller J. Instrumentación quirúrgica/ Surgical Technology: Teoría, téc-

- nicas y ... - [Internet]. 2007 [cited 2023 Feb 9]. Available from: <https://books.google.com.ec/books?id=yBwepEJsqZQC&printsec=frontcover&dq=Johana+fuller+pdf&hl=es&sa=X&ved=2ahUKewjE8vyxron9AhVihf0HHbgYQ6AF6BAGCEAI#v=onepage&q&f=false>
11. Kalstein. Electrobisturí, ¿qué es y cómo funciona? [Internet]. [cited 2023 Jun 29]. Available from: <https://kalstein.co/electrobisturi-que-es-y-como-funciona/>
12. De Bomba De Infusión Revisión E. Hospital General Napoleón Dávila Córdova Código: HGNDG-GC: PCE Uso de medicamentos.
13. Ethicon 300 - Bisturios Armónicos - Nuevos, de Demostración y Reacondicionados [Internet]. [cited 2025 Mar 18]. Available from: <https://www.somatechnology.com/spanish/equipo-medico-usado-remanufacturado/bisturios-armonicos/ethicon-300/>
14. Basozabal B, Ma Z, Durán Díaz A. Manual de Enfermería Quirúrgica. 2003.
15. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Práctica Clínica GPC. Valoración Perioperatoria en Cirugía No Cardíaca en el adulto . 2016.
16. Mundial Para Seguridad Del Paciente A LA, Cirugía Segura Salva Vidas L. Organización Mundial de la Salud lista de verificación de la seguridad de la cirugía manual de aplicación (1a Ed).
17. MSP. Manual de Seguridad del Paciente. 2016.
18. OMS. Manual Cirugía Segura. OMS.
19. MSP. MSP_Consentimiento-Informado_-AM-5316(1). 2016.
20. - ACESS [Internet]. [cited 2023 Jul 17]. Available from: <http://www.acess.gob.ec/consentimiento-informado/>
21. Ministerio de Salud Pública. Transfusión de sangre y sus componentes: guía de práctica clínica (GPC) 2013. Dirección Nacional de Normalización; 2013.
22. Hospital Universitario Donostia. Uso de componentes sanguíneos. 2016.
23. Piñango S, Marín I. Profilaxis quirúrgica y antibióticoterapia inicial. Revista Venezolana de Cirugía. :6-11.
24. Calzadilla Moreira GV. Profilaxis antibiótica en cirugía ortopédica y traumatología. 2017-05-16. 2017 [cited 2023 May 30]. p. 169 Available from: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=129>
25. Ética y cirugía | Cirugía 1. Educación quirúrgica, 6e | Access Medicina | McGraw Hill Medical [Internet]. [cited 2023 Jul 17]. Available from: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2194§ionid=167840900>
26. Unidad didáctica 5: Principios éticos para el cuidado - Licenciatura en Enfermería y Obstetricia [Internet]. [cited 2023 Jul 17]. Available from: <https://blogs.ugto.mx/enfermeriaenlinea/unidad-didactica-5-principios-eticos-para-el-cuidado/>
27. MSP. Manual De Bioseguridad Para Los Establecimientos De Salud. Manual de Bioseguridad. 2016. p. 10.
28. Ramiro J, Pérez M, Figueroa R, Szyszkowsky R, Cordero J, Argumanis E. Manual de Bioseguridad. Minsa. 2004;1-38.
29. Ministry of Health P. Hospital San Juan De Lurigancho Manual De Bioseguridad Hospitalaria. Ministerio de Salud, Perú. 2015;28(4):599-607.

30. Intriago J, Vaca G. Bioseguridad en hospitales y áreas de salud. *Revista universidad de Guayaquil*. 2010;108(3):1-7.
31. Organización Panamericana de la Salud. Precauciones estándares en la atención de la salud. *Control De Infeccion*. 2007;2.
32. Ministerio de Salud y Protección Social. Manual de medidas básicas para el control de infecciones en IPS. *MinSalud*. 2018;92.
33. MSP. Manual de seguridad del usuario/paciente. Vol. 1, Ministerio de Salud Pública del Ecuador. 2016.
34. Organization WH. Manual técnico de referencia para la higiene de las manos. *SAVE LIVES Clean Your Hands*. 2010;32.
35. MSP. RM_268-2020-MINSA.
36. Minsa. Documento técnico: recomendaciones para el uso apropiado de mascarillas y respiradores por el personal de salud en el contexto del COVID-19. *Ministerio de Salud, Perú*. 2020;1-17.
37. Quintero Pinilla A, Jaramillo LM, Echeverry J, Barros Pulido, Baquero XM, Moreno C, et al. *Universidad la gran Colombia Armenia* 2020; P A G 2. Elaboración del protocolo de bioseguridad.
38. Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP). Gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud. *Quito- Ecuador: Moderna*; 2019. 1-104 p.
39. Maya ÁMS. Nursing Care during the Perioperative within the Surgical Context. *Invest Educ Enferm*. 2022;40(2).
40. Perry G, P P, P. S. *Proceso de Enfermería en cinco pasos: pensamiento crítico y valoración*. Elsevier. 2019;9(3):2.
41. UNAM. Antisepsia y Asepsia del sitio operatorio. *México*. 2016;(1):2-4.
42. Merino C. Cuidando en quirófano. 2019 [cited 2023 May 22]. Partiendo de lo Básico en Quirófano. Recomendaciones para una Técnica Estéril. Available from: <https://www.cuidandoenquirofano.com/partiendo-de-lo-basico-en-quirofano-recomendaciones-para-una-tecnica-esteril/>
43. Cabral M. Lavado de instrumental quirúrgico por ultrasonido. *Fudesa Informa*. 2019.
44. Wilson A, Livermore D, Otter J, Warren R, Jenks P, Enoch D, et al. Prevention and control of multi-drug-resistant Gram-negative bacteria: recommendations from a Joint Working Party. *Journal of Hospital Infection*. 2016 Jan; 92:S1-44.
45. Sydnor E, Perl T. Hospital Epidemiology and Infection Control in Acute-Care Settings. *Clin Microbiol Rev*. 2011 Jan;24(1):141-73.
46. Weber D, Rutala W. Understanding and Preventing Transmission of Healthcare-Associated Pathogens Due to the Contaminated Hospital Environment. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2013 May 2;34(5):449-52.
47. Sehulster L, Chinn R, Arduino M, Carpenter J, Donlan R, Ashford D, et al. CDC. 2019 [cited 2025 Mar 7]. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations from CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Available from: <https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/environmental-control/index.html>

48. Bratzler D, Dellinger E, Olsen K, Perl T, Auwaerter P, Bolon M, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2013 Feb 1;70(3):195–283.
49. World Health Organization. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. 2°. Geneva; 2018.
50. Alós J. Resistencia bacteriana a los antibióticos: una crisis global. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2015 Dec;33(10):692–9.
51. World Health Organization. Report on the Burden of Endemic Health. Clean Care is Safer Care Care-Associated Infection Worldwide. A systematic review of the literature. Sudan R, editor. Geneva; 2011.
52. Edmiston C, Seabrook G, Goheen M, Krepel C, Johnson C, Lewis B, et al. Bacterial Adherence to Surgical Sutures: Can Antibacterial-Coated Sutures Reduce the Risk of Microbial Contamination? *J Am Coll Surg*. 2006 Oct;203(4):481–9.
53. Mangram A, Horan T, Pearson M, Silver L, Jarvis W. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. *Am J Infect Control*. 1999 Apr;27(2):97–134.
54. Allegranzi B, Gayet-Ageron A, Damani N, Bengaly L, McLaws ML, Moro ML, et al. Global implementation of WHO's multimodal strategy for improvement of hand hygiene: a quasi-experimental study. *Lancet Infect Dis*. 2013 Oct;13(10):843–51.
55. World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care. World Health Organization, WHO Patient Safety, editors. Geneva; 2009.
56. Practice Guidelines for Perioperative Blood Management. *Anesthesiology*. 2015 Feb;122(2):241–75.
57. Humphreys H. Preventing surgical site infection. Where now? *Journal of Hospital Infection*. 2009 Dec;73(4):316–22.
58. Alp E, Damani N. Healthcare-associated infections in Intensive Care Units: epidemiology and infection control in low-to-middle income countries. *The Journal of Infection in Developing Countries*. 2015 Oct 29;9(10):1040–5.
59. Gastmeier P, Breier AC, Brandt C. Influence of laminar airflow on prosthetic joint infections: a systematic review. *Journal of Hospital Infection*. 2012 Jun;81(2):73–8.
60. Cheng H, Chen BPH, Soleas IM, Ferko NC, Cameron CG, Hinoul P. Prolonged Operative Duration Increases Risk of Surgical Site Infections: A Systematic Review. *Surg Infect (Larchmt)*. 2017 Aug;18(6):722–35.
61. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg*. 2017 Aug 1;152(8):784.
62. De Simone B, Sartelli M, Coccolini F, Ball CG, Brambillasca P, Chiarugi M, et al. Intraoperative surgical site infection control and prevention: a position paper and future addendum to WSES intra-abdominal infections guidelines. *World Journal of Emergency Surgery*. 2020 Dec 10;15(1):10.
63. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016 Feb 23;315(8):801.
64. Dumville JC, McFarlane E, Edwards P, Lipp A, Holmes A. Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound in-

- fections after clean surgery. In: Dumville JC, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2013.
65. Hollier L, Sharma S, Babigumira E, Klebuc M. Versatility of the Sural Fasciocutaneous Flap in the Coverage of Lower Extremity Wounds. *Plast Reconstr Surg*. 2002 Dec;110(7):1673–9.
66. Westaby S, Brayley N. ABC of major trauma. Thoracic trauma--I. *BMJ*. 1990 Jun 23;300(6740):1639–43.
67. Ludwig C, Koryllos A. Management of chest trauma. *J Thorac Dis*. 2017 Apr;9(S3):S172–7.
68. Watson CJE, Calne RY, Padhani AR, Dixon AK. Surgical restraint in the management of liver trauma. *Journal of British Surgery*. 1991 Sep 1;78(9):1071–5.
69. Coccolini F, Coimbra R, Ordonez C, Kluger Y, Vega F, Moore EE, et al. Liver trauma: WSES 2020 guidelines. *World Journal of Emergency Surgery*. 2020 Dec 30;15(1):24.
70. Robertson CM, Coopersmith CM. The systemic inflammatory response syndrome. *Microbes Infect*. 2006 Apr;8(5):1382–9.
71. Coleman JJ, Zarzaur BL. Surgical Management of Abdominal Trauma. *Surgical Clinics of North America*. 2017 Oct;97(5):1107–17.
72. Tan J, Kong V, Ko J, Bruce J, Laing G, Bekker W, et al. Faecal diversion remains central in the contemporary management of rectal trauma—Experience from a major trauma centre in South Africa. *Injury*. 2024 Jan;55(1):11110.
73. Furey AJ, O'Toole RV, Nascone JW, Copeland CE, Turen C, Sciadini MF. Surgeon Variability in the Treatment of Pelvic Ring Injuries. *Orthopedics*. 2010 Oct 11;33(10).
74. Abdelrahman H, El-Menyar A, Keil H, Alhammoud A, Ghouri SI, Babikir E, et al. Patterns, management, and outcomes of traumatic pelvic fracture: insights from a multicenter study. *J Orthop Surg Res*. 2020 Dec 9;15(1):249.
75. Anaya-González JL, Cruz Alonso JR, Anaya González H, García Y, Rodríguez Y. Manejo del paciente politraumatizado en la APS. *La U Investiga*. 2015;2:9–16.
76. Muñoz Chávez R, Aburto Fernández M del C, Baca Hernández A. Criterios para ingreso a la tercera etapa de cirugía de control de daños en trauma abdominal en el Hospital General de Querétaro. *Cirujano General*. 2023;45(2):82–92.
77. Turégano Fuentes F. Triage y asistencia hospitalaria en incidentes con múltiples víctimas. *Prehospital Emergency Care (Edición Española)*. 2010;4(1):69–71.
78. Chacón Abba R. Hipotermia perioperatoria. *Revista Chilena de Anestesia*. 2021;50(1).
79. Mario Uribe M, Claudio Heine T, Silvana Cavallieri B. Manejo inicial y conceptos en trauma: vía aérea, reposición de volumen, toracotomía de urgencia. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2011 Sep;22(5):592–7.
80. Chico Fernández M, Mudarra Reche C. Las coagulopatías del trauma. *Med Intensiva*. 2019 Nov;43(8):497–9.
81. Borre Naranjo D, Almanza Hurtado A, Dueñas Castell C, Ortiz Ruiz G. La monitorización intraabdominal, una medida olvidada en UCI. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*. 2018 Jan;18(1):31–42.

82. Montalvo-Jave EE, Espejel-Deloiza M, Chernitzky-Camaño J, Peña-Pérez CA, Rivero-Sigarroa E, Ortega-León LH. Síndrome compartimental abdominal: conceptos actuales y manejo. *Rev Gastroenterol Mex.* 2020 Oct;85(4):443-51.

La obra "Bioseguridad. Manejo integral en el quirófano" desarrolla de forma exhaustiva los principios, normas y prácticas de bioseguridad aplicados en el entorno quirúrgico, con énfasis en la prevención de riesgos biológicos que afectan tanto al personal de salud como a los pacientes. Se resalta la importancia de consolidar una cultura institucional de seguridad basada en la educación continua, uso adecuado de equipos de protección personal (EPP), correcta gestión de residuos hospitalarios e implementación rigurosa de protocolos de limpieza, desinfección y esterilización.

El texto fundamenta sus lineamientos en los conceptos clave de la cadena epidemiológica y los mecanismos de transmisión de agentes infecciosos, considerando al quirófano como un área crítica de exposición, se describen detalladamente las barreras físicas y químicas de protección, así como la zonificación del área quirúrgica (zonas negra, gris y blanca), destacando la necesidad de mantener un flujo unidireccional y un control estricto de acceso para minimizar la contaminación cruzada.

Asimismo, se abordan aspectos esenciales del manejo del instrumental quirúrgico, incluyendo su clasificación, manipulación segura y procesos de reprocesamiento, tales como el lavado, empaquetado, esterilización y almacenamiento. La obra también contempla la gestión de accidentes laborales, especialmente aquellos relacionados con la exposición a fluidos biológicos, proponiendo estrategias de prevención, notificación y actuación post-exposición.

Finalmente, se concluye que la bioseguridad en el quirófano trasciende el cumplimiento de protocolos técnicos, ya que exige una actitud ética y responsable del personal sanitario, el compromiso de la institución y la adhesión a estándares internacionales establecidos por la OMS.