

Guía de limpieza y Desinfección

para equipos radiológicos

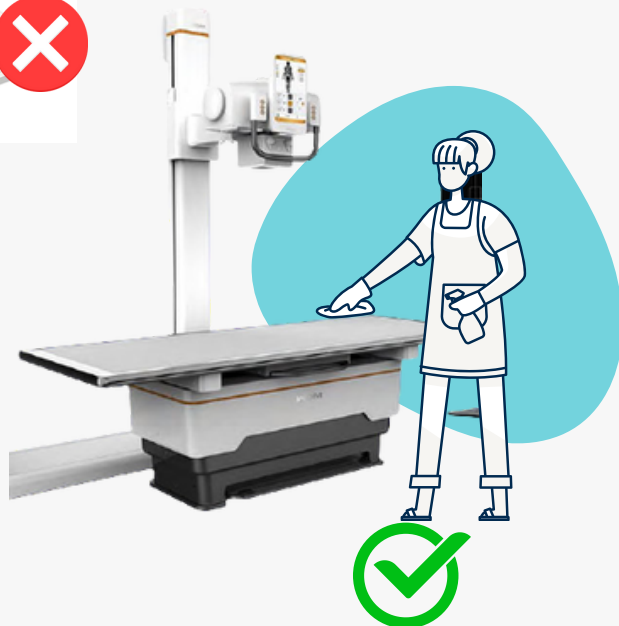
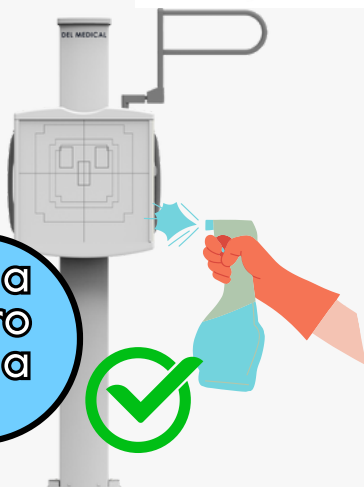
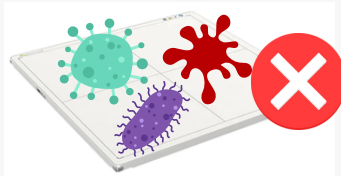
Autores

**Ana Ramos, Tabatha Álvarez, Melanie Lasso y Johana Gutiérrez
Zehr**



Uso para estudiantes de
la Lic. en radiología e
imágenes diagnósticas.

GUÍA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA EQUIPOS RADIOLÓGICOS



Mantener seguros a todos a nuestro alrededor y cuidar a los pacientes.

Culturizar a los paciente para su seguridad y prevención de enfermedades

La atención de salud es una actividad compleja que está sujeta a errores.

Para reducir los errores:

- 1 Simplificar y normalizar procedimientos
- 2 Capacitar al personal de salud
- 3 Implicar a los pacientes en sus cuidados
- 4 Garantizar un entorno seguro y limpio
- 5 Notificar los errores y aprender de ellos



Introducción

La limpieza, junto con el lavado de manos, es posiblemente una de las herramientas más importantes que pueden reducir significativamente el número de infecciones asociadas a la atención sanitaria.

Por esta razón, hemos elaborado una guía de procedimientos para estandarizar el desarrollo de limpieza y desinfección de los equipos radiológicos. Con el fin de tener el conocimiento y uso correcto para la prolongación y cuidados de los equipos utilizados en las salas de radiología evitando la contaminación cruzada entre pacientes.

Glosario

Limpieza rutinaria

La limpieza rutinaria debe realizarse todos los días, al menos 2 a 3 veces. enfatizando las zonas u objetos que son de alto contacto, como lo es el estético, mesas, manijas, entre otros.

Limpieza profunda

La limpieza profunda debe realizarse de forma inmediata, al estar en contacto con pacientes de alto contagio, para evitar la propagación de bacterias o virus que mantenga el mismo. De igual forma si en las salas no ha ingresado ningún paciente de contagio, esta limpieza debe realizarse cada 7 días.



La limpieza siempre se debe ir de la zona menos contaminada a la más contaminada, de menor a mayor, sin retroceder la dirección.

Aspectos de asepsia en Radiología

Lavado Clínico

DESPUÉS DE EXPOSICIÓN A LÍQUIDOS CORPORALES
Protege al profesional y al entorno de gérmenes patógenos

AL INTERRUPIR O FINALIZAR LA CONSULTA
Protege al profesional y al entorno de gérmenes patógenos

ANTES DE REALIZAR UNA TAREA ASEPTICA
Protege al paciente de gérmenes patógenos que podrían entrar en su cuerpo

ANTES DE TOCAR AL PACIENTE
Elimina gérmenes de las manos del profesional

DESPUÉS DE TOCAR UN OBJETO DEL ENTORNO DEL PACIENTE
Protege al profesional y al entorno de gérmenes patógenos



Mójese las manos con agua;



Deposite una cantidad suficiente de jabón y 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;



Enjuáguese las manos con agua;



Séquese con una toalla desechable y utilice esta para cerrar el grifo;

Aspectos de asepsia en Radiología

Desinfección de manos con agente antiséptico

 Duración de todo el procedimiento: **40-60 segundos**



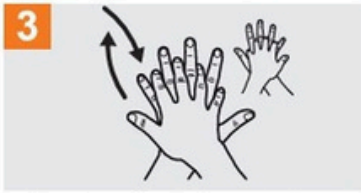
0 Mójese las manos con agua;



1 Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



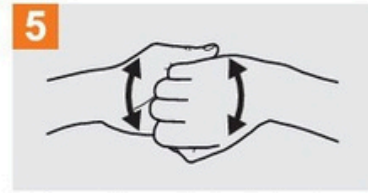
2 Frótese las palmas de las manos entre sí;



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



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



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



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



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



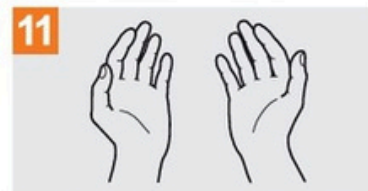
8 Enjuáguese las manos con agua;



9 Séquese con una toalla desechable;



10 Sirvase de la toalla para cerrar el grifo;



11 Sus manos son seguras.

Fuente, *Enfermedades Nosocomiales* (2013)



**MANOS LIMPIAS
SALVAN VIDAS!**

Aspectos de asepsia en Radiología

Uso del equipo de protección personal.

- Gorros quirúrgicos.
- Mascarillas/Tapabocas hospitalarias y quirúrgicos.
- Batas quirúrgicas.
- Guantes de látex y guantes de nitrilo.
- Zapatos quirúrgicos.
- Lentes o caretas faciales de protección.



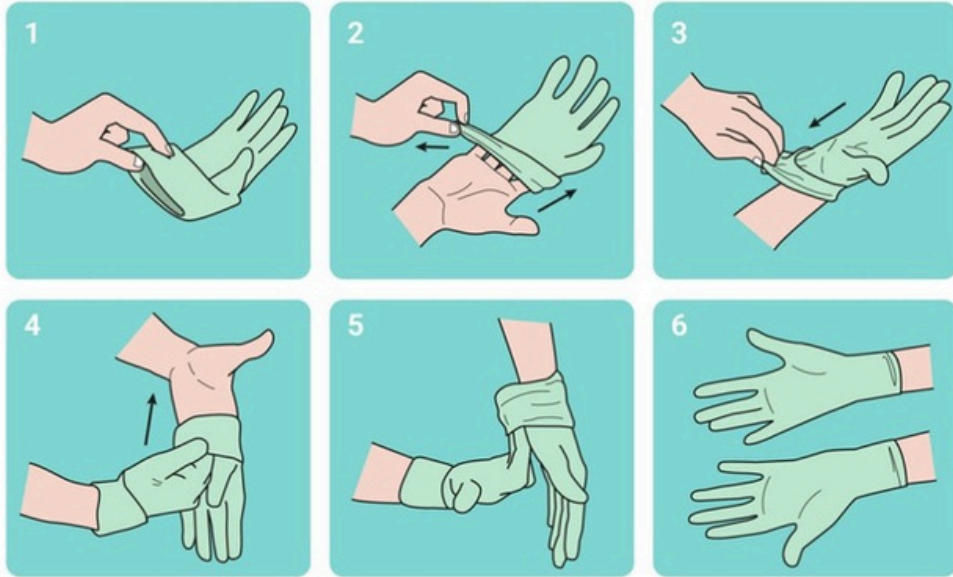
Colocación de bata quirúrgica



Retiró de bata quirúrgica

Aspectos de asepsia en Radiología

Colocación de guantes sanitarios



Retirada de guantes sanitarios

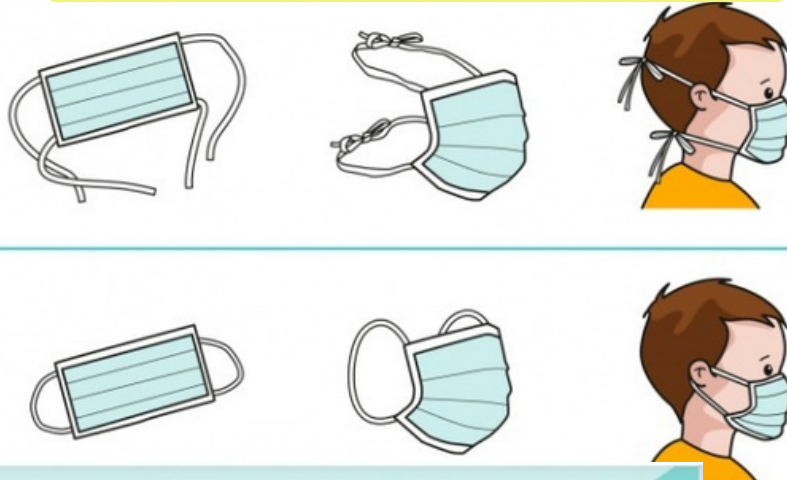


Aspectos de asepsia en Radiología

Colocación de mascarilla N95



Colocación de mascarilla quirúrgica



Colocación gafas

Aspectos de asepsia en Radiología

Retiro de mampara



Retiro de Mascarilla



 Retirar correctamente la mascarilla evita la auto-contaminación y la propagación de enfermedades.

Desinfectantes y limpiadores


El alcohol Isopropílico

Se utiliza como desinfectante y como antiséptico.



El alcohol 70% es rápidamente bactericida sobre las formas vegetativas bacterianas, es tuberculicida, fungicida y viricida.

Nuestro mejor aliado por su alta desinfección y para el cuidado de los equipos, no corroen los materiales a su contacto.



Se deben tomar precauciones, recordemos **NO** aplicar directamente a los equipos, siempre rociar o aplicar con un paño y luego desinfectar el equipo.

IMPORTANTE: RECUERDEN UTILIZAR LOS DESINFECTANTES SEGUN EL FABRICANTE.

Desinfectante a base de fenoles



Se usa en equipos no críticos

Fuente: contruex

Ácido peracético



Uso en superficie y equipos sensibles a la corrosión

Fuente: Itahua



Superficies y equipos médicos.

Fuente: GC.

Superficies y equipos médicos



Fuente: wesco.

Para carcasas, techados, pantallas, etc.



Fuente: sparza



Fuente: Ubuy

Superficies duras y equipos sensibles

Instrumentos y materiales para la limpieza y desinfección de los equipos radiológicos.

En la atención de pacientes de alto riesgo, utilizamos las bolsas de desechos biológicos para proteger nuestros equipos.



Como lo es en la portátil.



La utilización de una sabana estéril en nuestra mesa de rayos x, especialmente en procedimientos como son diagnóstico de patología de colon por enema.

La utilización de toallas húmedas de amonio cuaternario, para desinfectar los equipos constantemente.



LA UTILIZACIÓN DEL AMONIO ES MÁS FRECUENTE YA QUE, HAY MENOS RIESGOS DE ALERGIAS A LOS PACIENTES POR EL PRODUCTO.

POR SU EFICACIA DE ELIMINACIÓN DE VIRUS Y BACTERIAS. ADEMÁS NO ES CORROSIVO CON LOS EQUIPOS.

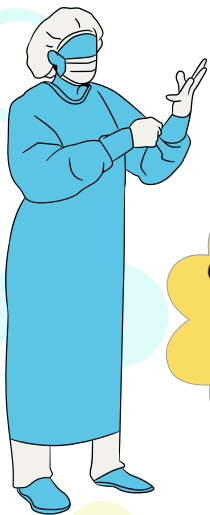
Otros compuestos utilizados para la desinfección de los equipos.

- **Compuestos clorados (hipoclorito de sodio)**
- **Compuestos iodados (iodóforos y alcohol iodado)**
- **Compuestos fenólicos**
- **Alcoholes 70%**

Materiales para manipulación de pacientes de posible contagio

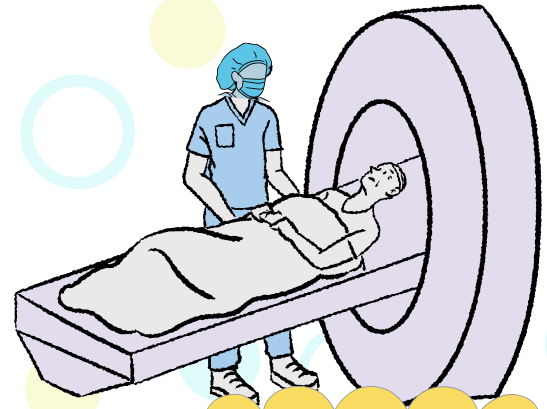
- ⚠️ Guantes desechables
- ⚠️ Mascarilla KN95
- ⚠️ Bata desechable
- ⚠️ Gafas de protección
- ⚠️ Paños de microfibra o wipes desinfectantes
- ⚠️ Agua destilada o desionizada
- ⚠️ Jabón neutro
- ⚠️ Solución desinfectante de nivel intermedio (como soluciones a base de alcohol al 70% o desinfectantes con clorhexidina)
- ⚠️ Contenedores para residuos biológicos

Preparación Protección personal:



1

Colocarse el equipo de protección
(antes de atender al paciente)



2

Atendemos a nuestro paciente

3

Retirarse la vestimenta contaminada y desecharlo en el cesto de residuos biológicos
(después de atender al paciente)



4



¡Debemos desinfectar nuestro equipo!

Notificarle al personal de aseo del hospital que se deberá hacer una limpieza profunda.



Este personal esta capacitado para aplicar protocolos de limpieza y desinfección

Control de infecciones






Fuente, Ágora (2015)



Importante atender a las señalizaciones para mantener un buen control de infecciones, bacterias y virus.

Tipos de desinfectantes

Ejemplos

	De superficie	Pequeños hongos y virus de esporas pequeñas.	Alcohol Isopropílico 70%
	Nivel intermedio	Microbacterias virus y hongos. Elimina esporas de difícil liquidación.	Glutaraldehído y el peróxido de hidrógeno.
	Nivel Alto	Utilizados para microorganismos, virus y bacterias.	Hipoclorito de sodio

Clasificación de las áreas de contaminación

Se clasifican según el riesgo de contagio en función de las actividades que se realizan en cada área.

Áreas semi-críticas

Las áreas semicríticas en entornos sanitarios, especialmente cuando se trata de equipos de radiología, se refieren a aquellas partes del equipo que entran en contacto con las mucosas o la piel. Estas áreas requieren un nivel moderado de desinfección

- ⚠ **Salas de atención de radiología**
- ⚠ **Sala de Urgencias**
- ⚠ **Salas de pacientes hospitalizados que no se encuentren aislados**
- ⚠ **Consultorios ambulatorios.**

Para estas áreas, debemos utilizar un desinfectante para superficies o de nivel intermedio.



Áreas críticas

Se trata de entornos donde existe un mayor riesgo de transmisión de infecciones, donde se realizan procedimientos riesgosos.

- ⚠ **Sala de UCI**
- ⚠ **Sala de pacientes de aislamiento por precauciones de contacto por microorganismos**
- ⚠ **Sala de Recobro**
- ⚠ **Salón de Operaciones**
- ⚠ **Observación Respiratoria**
- ⚠ **Sala de Quemados**

Para estas áreas, debemos utilizar un desinfectante de nivel alto.



Pasos de limpieza diaria de los equipos

Esta rutina se debe realizar al terminar la atención de cada paciente manteniendo así una buena asepsia en las salas de atención.

Equipos Rayos X

Tomógrafo

Ultrasonido

En estos equipos siempre hay riesgos de contaminación, como lo son:

⚠ **Pacientes con heridas abiertas**

⚠ **Pacientes con gripe o virus**

Proceso



Desinfectamos nuestros equipos a utilizar
(antes de manipular al paciente)



Desechamos los materiales utilizados
(antes de manipular al paciente)



Desinfectamos nuestras manos
(antes de manipular al paciente)



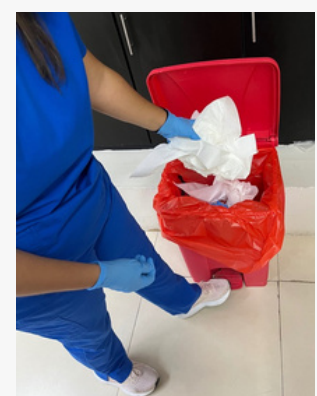
Nos colocamos guantes
(antes de manipular al paciente)



Atendemos a nuestra(o) paciente



Desinfectamos nuestros equipos utilizados
(después de manipular al paciente)



Desinfectamos los accesorios manipulados
(después de manipular al paciente)

Desechamos el material utilizado
(en el contenedor de desechos biológicos)

Equipo de Rayos x

Zonas de alto contacto, deben ser desinfectadas con cautela, para brindar una atención optima al paciente



La limpieza del equipo de rayos X garantiza la calidad de las imágenes y previene la contaminación cruzada.

Tomógrafo

La botonera es crucial, ya que luego de tocar al paciente, estas son manipuladas constantemente.

Luego de la limpieza de nuestro equipo debemos cubrir con papel camilla para evita transferirlo menos posible, fluidos del paciente.

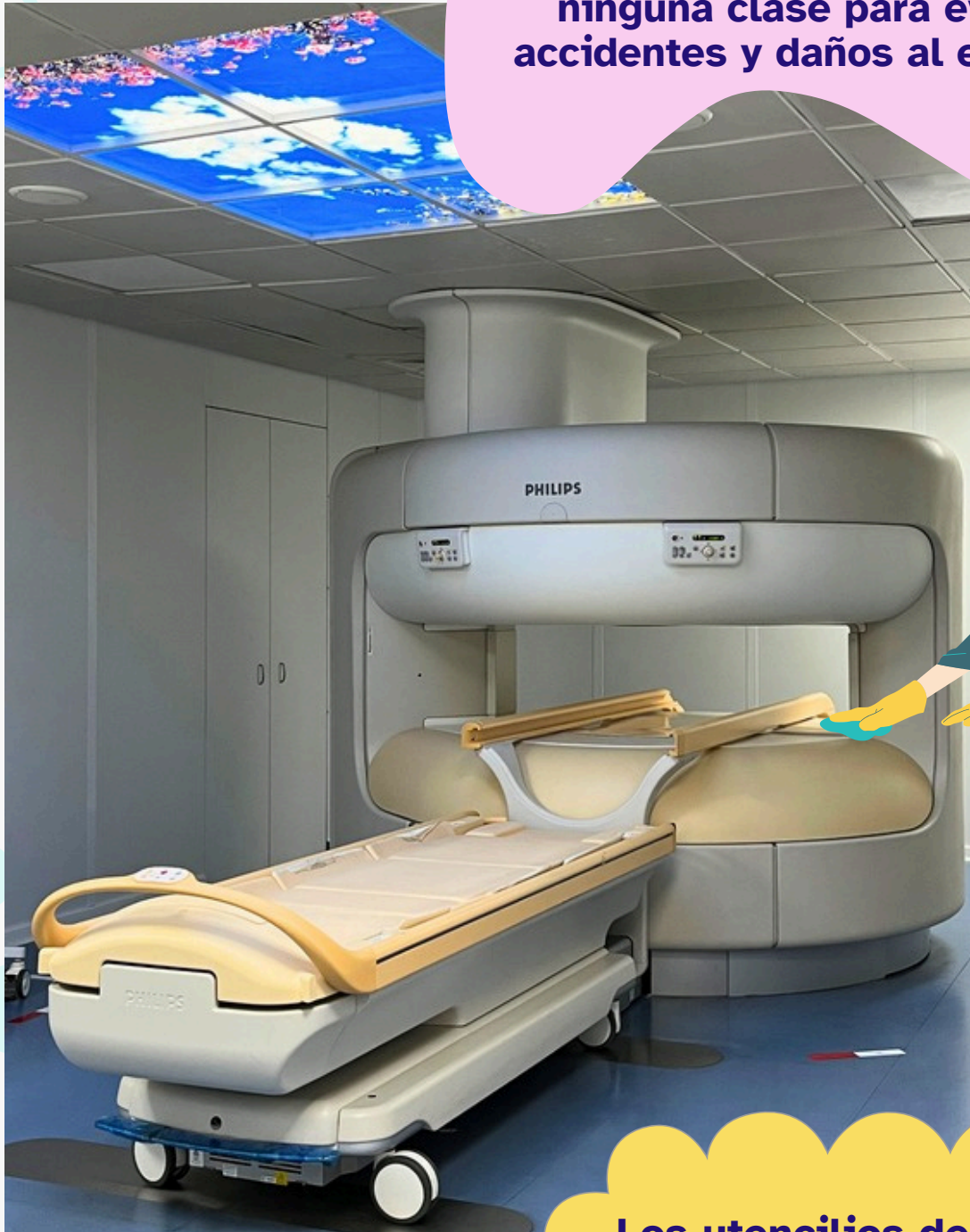


Esta es una superficie porosa, lo que implica que la desinfección debe ser cuidadosa, para evitar que en dicha superficie se almacenen bacterias.

Uso de desinfectantes de superficie para equipos sensibles a la corrosión.

Resonador

Se debe establecer que la persona que limpie el equipo, no debe portar objetos metalicos de ninguna clase para evitar accidentes y daños al equipo.



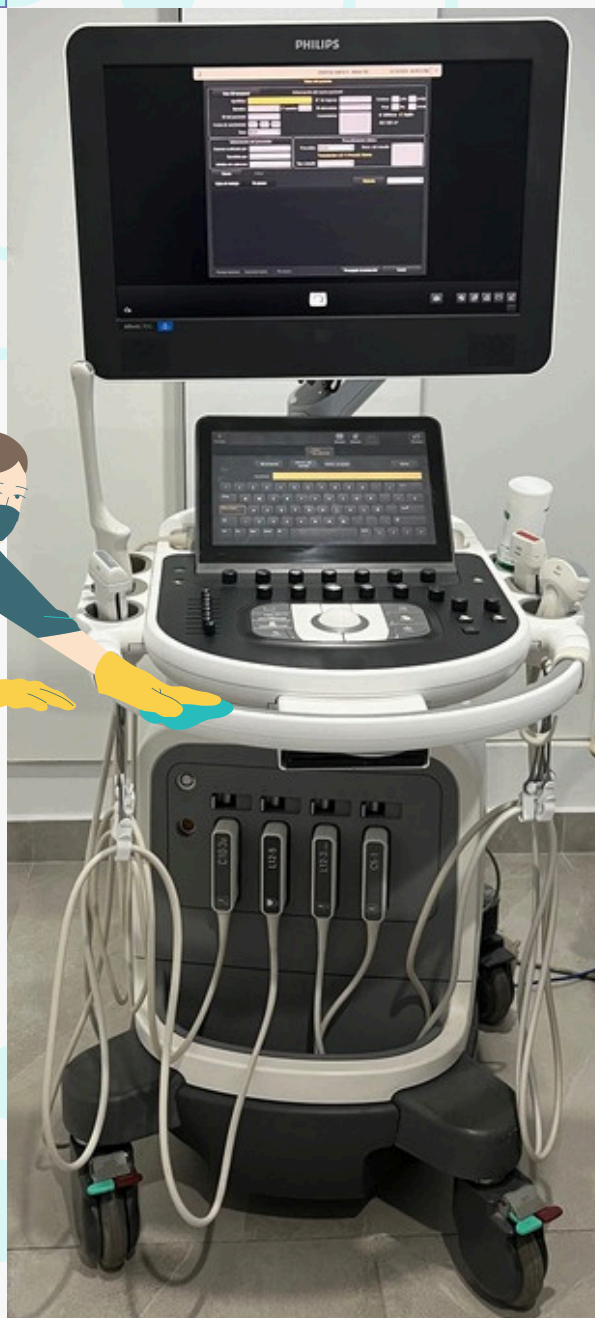
Los utensilios de limpieza del area de resonancia, deben ser depositados en envases plásticos

Ultrasonido

La limpieza adecuada del equipo de ultrasonido es esencial para prevenir infecciones y garantizar resultados precisos.



Nunca olvides la limpieza de los transductores entre pacientes.



La camilla también forma parte de nuestro equipo de ultrasonido, por eso es importante cambiar constantemente los forros de las camillas y colocar papel, al salir cada paciente



Mamógrafo



Utilizar toallas desinfectantes o alcohol isopropílico 70% en una paño de microfibras para desinfectar nuestro equipo antes y después de atender a la paciente.



Prestar especial atención a las áreas de contacto con el paciente, como la placa de compresión y botonería.



En las ductografías, biopsias guiadas por mamografía y estudios invasivos que involucran el manejo de fluidos de pacientes se debe descartar los desechos en los basureros con bolsas rojas y los punzocortantes en los depositos o guardianes.



Fuente de ilustraciones: Canva

En estos equipos siempre hay riesgos de contaminación

Portátil



La portátil es un equipo que desplazamos por todo el hospital, conlleva una limpieza con un desinfectante de alto nivel.



Siempre recordar el uso de la vestimenta correcta y nuestro lavado de manos entre pacientes.



Después de cada paciente, se deben desechar adecuadamente los materiales utilizados en los cestos de desechos biológicos.



Se deben tomar precauciones, incluida **NO** aplicar productos químicos directamente a los componentes eléctricos del dispositivo y al teclado

Arco en C

Área crítica

En estos equipos siempre hay riesgos de contaminación, como lo son:

 **Pacientes con heridas abiertas y diferentes fluidos.**

Recordemos que el arco en C lleva un campo estéril, colocado por el Instrumentador Quirúrgico o Enfermera de Quirófano, para evitar la contaminación al paciente.



Cuando estamos en salón de operaciones, siempre es importante desinfectar nuestro equipo una vez finalice la cirugía.



Fuente de ilustraciones: Canva

Recomendaciones



Realizar el lavado de manos antes y después de cada paciente.



Promover charlas de concientización sobre la importancia de la desinfección de equipos y su impacto en la reducción de enfermedades nosocomiales.



Establecer un sistema de monitoreo y evaluación constante para verificar la efectividad de las prácticas de limpieza y desinfección.



Mantener una capacitación continua en conjunto con los profesionales de la salud sobre el uso de los desinfectantes para equipos radiológicos.



Mantener una capacitación continua con los licenciados en radiología o profesionales de la salud que apoyan el área de Radiología a cerca de las enfermedades nosocomiales.



Establecer en la organización hospitalaria metas de acreditación internacional para mejora continua en atención y manejo de enfermedades nosocomiales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benenson, AS. 1995. *Manual de control de enfermedades transmisibles*. 16a edición. Washington, Asociación Americana de Salud Pública.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2019). *Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities: Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)*. <https://www.cdc.gov/infection-control/media/pdfs/Guideline-Environmental-H.pdf>

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) (2019). *Distanciamiento social*. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/social-distancing.html>

Equimed (2023) *Contaminación Cruzada* <https://equimed.es/contaminaciones-cruzadas-infecciones-nosocomiales-y-la-importancia-de-la-utilizacion-de-los-manguitos-de-un-solo-paciente-ecocuff/>

Hospital Italiano de Buenos Aires (2012) *Higiene y desinfección de equipos en el área de Diagnóstico por Imágenes*.

https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_archivos/74/documentos/74_HigienedesinfecciondeequiposenelareadeDiagnosticoporImagenes.pdf

López D, Ríos S, Escobar L. (2008) *Seguridad del Paciente en la Prestación de Servicios de Salud de Primer Nivel de Atención, Medellín 2008*. Universidad de Antioquia.

Lozano, O. del P. V. (2021). *Metodología gerencial para el mantenimiento preventivo de equipos médicos mínimos usados en habilitación de cirugías ambulatorias*. *SIGNOS-Investigación En Sistemas de Gestión*, 13(1), 1-22.

Magill, SS, JR Edwards, W Bamber, ZG Beldavs, G Dumyati, MA Kainer, R Lynfield, M Maloney, L McAllister-Hollod, J Nadle, SM Ray, DL Thompson, LE Wilson, SK Fridkin. 2014. *Encuesta multiestatal de prevalencia puntual de infecciones asociadas a la atención médica*. *N Engl J Med* 370:1198-1208

Mayon-White, RT, G. Ducel, T. Kereselidze, E. Tikomirov. 1988. *Un estudio interno de la prevalencia de la infección adquirida en el hospital*. *J. Hosp. Infectar*. 11 (SuplementoA): 43-48

Mendoza (2014) *Manual de bioseguridad para establecimientos de salud, bioseguridad en servicios de radiología e imágenes*, Sociedad Argentina de Radio protección. (SAR). <https://acortar.link/XwI08J>

OMS, 2012. *Introducción al programa de mantenimiento de equipos médicos* <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241501538>

Organización Mundial de la Salud (2019) *Seguridad del paciente*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>

Organización Mundial de la Salud (OMS), (2020) Recomendaciones sobre el uso de mascarillas en el contexto de la COVID-19. Orientaciones provisionales.

https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/332657/WHO-2019-nCov-IPC_Masks-2020.4-spa.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS), (2020) Uso racional de equipos de protección personal o enfermedad por coronavirus (COVID-19) y consideraciones durante situaciones de escasez grave.

https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/331810/WHO-2019-nCoV-IPC_PPE_use-2020.3-spa.pdf

Organización Mundial de la Salud (2009). Marco Conceptual de la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/docs/dsp-sp_00E.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2012a). Evaluación de las necesidades de dispositivos médicos. In Serie de documentos técnicos de la OMS sobre dispositivos médicos.

<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241501385>

Organización Mundial de la Salud. (2012b). Introducción al programa de mantenimiento de equipos médicos. In Serie de documentos técnicos de la OMS sobre dispositivos médicos.

<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241501538>

Organización Mundial de la Salud. (2016). Sistema de gestión de la calidad en el laboratorio: manual

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/252631/9789243548272-spa.pdf>

Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2017) Enfermedades transmisibles

<https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-transmisibles>

Organización Panamericana de la Salud (OPS), (2020) Requerimientos para uso de equipos de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud

https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51976/OPSPHEIHMCovid1920003_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Promedco (2023) Consejos sobre el mantenimiento y cuidado de los dispositivos médicos de rayos x

<https://www.promedco.com/noticias/cuidado-equipos-rayos-x>

Pubmed (2017) Infection prevention and control in ultrasound - best practice recommendations from the European Society of Radiology Ultrasound Working Group

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29181694/>

Rogers L, Cianca S, e León Tuñón R, Rodríguez G, Bustamante J, Gutiérrez J. (2024) Creación de una herramienta didáctica para un aprendizaje significativo en Densitometría Ósea para estudiantes de Radiología e Imágenes Diagnósticas de la Universidad de Santander en el primer periodo del año 2024. Universidad Santander.

Rutala, W. A., Weber, D. J., & Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). (2024) Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities

<https://www.cdc.gov/infection-control/media/pdfs/Guideline-Disinfection-H.pdf>

Secretaria de Salud (2011) Limpieza y desinfección de equipos y superficies ambientales en instituciones prestadoras de servicios de salud

<https://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Todo%20IIH/Limpieza%20y%20Desinfecci%C3%B3n%20de%20Equipos%20y%20Superficies.pdf>

Servinet (2023) Técnicas de limpieza y desinfección <https://www.servinet.cat/es/tecnicas-de-limpieza-y-desinfeccion/>

Jonathan W. Berlin, MD, MBA (2011). Diagnostic Radiology - Patient Safety and Quality Healthcare <https://www.psqh.com/analysis/diagnostic-radiology/>

Tikomirov, E. 1987. Programa de la OMS para el Control de las Infecciones Hospitalarias. Quimioterapia. 3:148-151.

Universidad de Madrid (2023) Normas de bioseguridad en el servicio de diagnóstico por imagen <https://www.ucm.es/hcv/file/cap%C3%8Dtulo-h5-bioseguridad-diagnostico-por-imagen?ver>

Watcher RM. Understanding Patient Safety. 2a ed. New York: McGraw-Hill; 2012. 477p

World Health Organization. (2009). WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care <https://www.who.int/publications/i/item/9789241597906>