

DOCUMENTOS DE
TRABAJO AREANDINA
ISSN: 2665-4644

Facultad de Ciencias de la Salud y
del Deporte
Seccional Pereira



PROTOCOLO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE SIMULADORES MÉDICOS

GLEYDIZ ARBOLEDA AMÓRTEGUI



Las series de documentos de trabajo de la Fundación Universitaria del Área Andina se crearon para divulgar procesos académicos e investigativos en curso, pero que no implican un resultado final. Se plantean como una línea rápida de publicación que permite reportar avances de conocimiento generados por la comunidad de la institución.

PROTOCOLO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE SIMULADORES MÉDICOS

Gleydiz Arboleda Amórtegui

Docente del programa de Terapia Respiratoria, Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte, Fundación Universitaria del Área Andina, seccional Pereira.

Correo electrónico:
glarboleda@areandina.edu.co

Cómo citar este documento:

Arboleda Amórtegui, G. (2019). Protocolo de limpieza y desinfección de simuladores médicos. *Documentos de Trabajo Areandina* (1). Fundación Universitaria del Área Andina. <https://doi.org/10.33132/26654644.1508>

Resumen

Las nuevas tecnologías en la simulación médica nos llevan a tener procesos de calidad en el cuidado de los equipos y simuladores médicos. Por lo tanto, es necesario centrar la atención en la verificación de los mismos para cumplir con los requerimientos de cada uno teniendo en cuenta las especificaciones planteadas en cada ficha técnica. El propósito de este texto es redactar un protocolo de limpieza y desinfección para los simuladores de la Facultad Ciencias de la Salud de la Fundación Universitaria del Área Andina. Se realizó una revisión exploratoria para conocer los procesos de limpieza y desinfección de los simuladores mediante literatura existente, utilizando estudios realizados sobre simulación médica, sus generalidades y cuidados, y que hayan sido publicados como artículos científicos originales en revistas durante el periodo 2014-2019. Se identificaron 8 estudios que usaron como indicador principal el cuidado preventivo de simuladores médicos.

Palabras claves: calidad en la salud, desinfección, diseño para la calidad, equipo biomédico, limpieza, normas de limpieza.

Introducción

El Centro de Simulación Integral de la Facultad Ciencias de la Salud de la Fundación Universitaria del Área Andina cuenta con personal encargado de realizar limpieza y desinfección de simuladores y equipos médicos de alta mediana y baja fidelidad. Sin embargo, a pesar de lo mencionado se evidencia que no existe un protocolo institucional para la limpieza y desinfección, con fines de mantenimiento de los simuladores médicos de manera periódica. Ante esta situación, la limpieza y desinfección debe estandarizarse por medio de un protocolo unificado para la Facultad de Ciencias de la Salud [1-3]. Por lo anterior, es importante establecer un documento que lleve a la conservación del estado general de el simulador y así evitar daños en sus características principales externas [1].

Propósito

El presente documento tiene como objeto redactar un protocolo de limpieza y desinfección para los simuladores de la Facultad Ciencias de la Salud de la Fundación Universitaria del Área Andina, con puntuales acciones que lleven a fortalecer el cuidado de los simuladores médicos y disminuir el daño en el tiempo. Existen acciones y propósitos más específicos a tener en cuenta como las siguientes:

- » Establecer los pasos del proceso de limpieza y desinfección de los simuladores.
- » Sensibilizar y motivar los funcionarios del centro de simulación integral en la conducta básicas de limpieza y desinfección.
- » Fortalecer en la institución una cultura de calidad en el manejo de los simuladores.
- » Disponer de un documento de consulta para todos los funcionarios de la Facultad Ciencias de la Salud, especialmente, del personal encargado de la limpieza y desinfección de los simuladores.
- » Aplicar el protocolo de manera estandarizada con la finalidad de disminución del deterioro asociado a procesos aislados en la limpieza y desinfección de simuladores.
- » Asegurar la calidad, eficiencia y eficacia en el proceso de limpieza y desinfección, manteniendo buenas prácticas que garanticen el sistema de calidad de la institución.

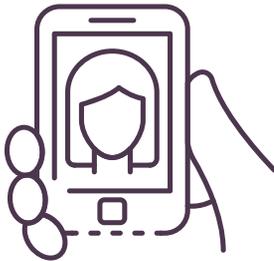
En este sentido, Los simuladores se han convertido en un sistema revolucionario de educación, creando escenarios reales clínicos, por esta razón, requieren de cuidados y mantenimientos específicos que lleven a una apariencia

óptima, lo cual favorece a la calidad de los procesos internos de la institución.

Según lo relacionado en estudios sobre la simulación médica y su importancia se dice que:

Es deseable que la educación médica basada en la simulación ocupe un lugar cada vez mayor en la formación de nuestros estudiantes y jóvenes médicos para la adquisición de las habilidades que permitan el mejor desempeño asistencial así como el respeto a la seguridad e intimidad de nuestros pacientes como lo reclama la Alianza Mundial por la Seguridad del Paciente en respuesta a la resolución de la Asamblea Mundial de la Salud de 2002 (Resolución 55/18). [2, p. 363]

Por lo tanto, nuestros intereses deben ir guiados hacia la calidad de los procesos para ir acorde con el progreso de la educación, y así dar sostenibilidad a los dispositivos médicos por medio de protocolos que cuiden y prevengan el deterioro de los mismos.



Contribuciones del protocolo

- » Realizar la asignación del responsable de la limpieza y desinfección de simuladores médicos.
- » Generar un documento base para toda la Facultad de Ciencias de la Salud para la realización de las actividades relacionadas en el protocolo.
- » Disminuir el daño de los simuladores.
- » Planificar la periodicidad de la limpieza y desinfección de los simuladores.

Alcance

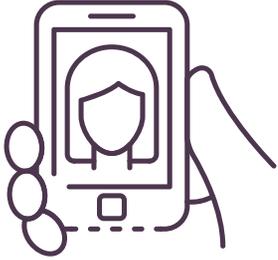
El presente protocolo es aplicable a todo el Centro de Simulación Integral de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Fundación Universitaria del Área Andina, para todo el personal que participa en la limpieza y desinfección de simuladores y demás involucrados en los procesos de evaluación del manejo de mantenimientos preventivos en el centro de simulación integral.

Las nuevas tecnologías en la simulación médica nos llevan a tener procesos de calidad en el cuidado de los equipos y simuladores médicos. Por lo tanto, es necesario centrar la atención en la verificación de los mismos para cumplir con los requerimientos de cada uno teniendo en cuenta las especificaciones planteadas en cada ficha técnica.

Actualmente, es necesario establecer protocolos que faciliten a los funcionarios la limpieza y desinfección de los simuladores clínicos, siguiendo unos lineamientos generales y otros específicos, según el tipo de material y modelo del mismo. En Colombia, el Ministerio de Salud y Protección Social, el Invima y todos los importadores de dispositivos médicos y simuladores tienen funciones específicas de seguridad, eficacia y desempeño de los dispositivos con el fin de establecer una clasificación de riesgo en el uso [3-7].

Por medio de este protocolo se busca estandarizar los procesos de limpieza y desinfección consecuente con el manual de cada simulador y hacer de este documento una herramienta didáctica para el Centro de Simulación Integral de la institución.

Actualmente, la Facultad Ciencias de la Salud de la Fundación Universitaria del Área Andina cuenta con múltiples simuladores para las diversas carreras de la salud de la sede universitaria.



Dado que en el manual de cada uno de los equipos y simuladores brindan apoyo del uso, almacenamiento y mantenimiento recomendado, es necesario unificar los conceptos y procesos de limpieza y desinfección, por lo tanto, se presenta como una necesidad inmediata en la Facultad de Ciencias de la Salud.

Definiciones

- » Limpieza: es la remoción de la materia orgánica e inorgánica visible presente en las superficies de los simuladores. Es generalmente realizada con agua y detergente [4].
- » Desinfectante: agente o sustancia química utilizada para inactivar prácticamente todos los microorganismos patógenos reconocidos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbiana (ejemplo, esporas). Su aplicación solamente está indicada sobre objetos inanimados [4].
- » Desinfección: proceso químico mediante el cual se logra eliminar los microorganismos patógenos de los objetos inanimados y superficies. No se logra eliminar las esporas, las cuales se eliminan solo por procedimientos de esterilización [4].
- » Desinfección de alto nivel: elimina todos los microorganismos patógenos excepto las esporas [4].
- » Desinfección de mediano nivel: elimina microbacterias en estado vegetativo, en su mayoría, son virus y hongos, no elimina esporas [4].
- » Desinfección de bajo nivel: elimina hongos y virus [4].

- » Bactericida: producto o procedimiento con la propiedad de eliminar bacterias en condiciones definidas [4].
- » Producto de higiene: es aquella formulación que posee acción desinfectante demostrable y, puede o no, reunir las condiciones de los productos de aseo y limpieza [4].

Clasificación y manejo de desinfectantes y detergentes

Desinfectantes: estos incluyen los alcoholes, cloro y compuestos clorados, formaldehído, fenólicos y compuestos de amonio cuaternario; por esta razón, debe haber claridad en un proceso de desinfección los componentes indicados para los simuladores en una dosis correcta que no dé lugar a daños o sobrecostos [4, 5].

Alcohol

- » Descripción: bactericida contra la forma vegetativa de las bacterias, pero no destruyen las esporas bacterianas; su concentración debe estar entre el 60 y 70 % para tener acción bactericida óptima.
- » Modo de acción: la explicación más factible para la acción antimicrobiana del alcohol es la desnaturalización de proteínas. La acción bacteriostática es causada por la inhibición de la producción de los metabolitos esenciales para la división celular rápida [4, 5].
- » Nivel de acción: intermedio.
- » Acción microbiana: el alcohol etílico, en las concentraciones de 60 %-80 %, es un agente virucida potente que hace inactivo todos los virus lipofílicos.

Las desventajas de los hipocloritos incluyen la corrosividad a los metales en altas concentraciones (>500 ppm).

- » Usos: los alcoholes se utilizan para desinfectar elementos no críticos como: simuladores médicos, superficies pequeñas, parte externa de equipos médicos, superficies ambientales pequeñas.
- » Recomendaciones de manejo: los alcoholes son inflamables y por lo tanto se deben almacenar en un área fresca, bien ventilada y en recipientes herméticamente cerrados [4, 5].

Cloro y compuestos del cloro

- » Descripción: los hipocloritos son los desinfectantes más utilizados, están disponibles en presentación líquida (hipoclorito de sodio) y sólida (hipoclorito de calcio). Tienen alto espectro de acción antimicrobiana.
- » Las desventajas de los hipocloritos incluyen la corrosividad a los metales en altas concentraciones (>500 ppm).
- » Modo de acción: inhibición de la síntesis de proteínas, oxidación de enzimas.
- » Nivel de acción: intermedio.
- » Acción microbiana: bactericida, fungicida, esporicida.
- » Usos: desinfección de equipos médicos, simuladores en material de pasta.

Compuesto de amonio cuaternario

- » Descripción: los compuestos de amonio cuaternario son ampliamente utilizados como desinfectantes. Algunos de los nombres químicos de los compues-

tos de amonio cuaternario usados en el cuidado de la salud son cloruro de amonio benzildimetilalquil, cloruro de amonio dimetildidecilaquil y cloruro de amonio dimetildialquil.

- » Modo de acción: los resultados de las hojas de información de los fabricantes y de la literatura científica publicada indican que los cuaternarios vendidos como desinfectantes hospitalarios son generalmente fungicidas, bactericidas y virucidas.
- » Nivel de acción: intermedio.
- » Usos: bactericida, virucidas, fungicidas.

Detergentes enzimáticos

- » Descripción: se denominan detergentes enzimáticos a una gama de detergentes cuyos principios activos no son ingredientes químicos al uso, sino que son enzimas.

TABLA 1. NIVELES DE DESINFECCIÓN.

Nivel de desinfección	Bacterias Vegetativas	Bacilos tuberculosos	Esporas	Hongos	No lípido y tamaño pequeño
Alto	+	+	+	+	+
Medio	+	+		+	+ -
Bajo	+	-	-	-	+ -

Fuente: Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare.

Niveles de desinfección según el tipo de microorganismos:

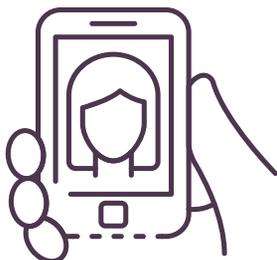
El signo “+” indica un efecto de eliminación que cabe esperarse cuando se obtuvieron concentraciones de uso normal de desinfectantes químicos o proceso de pasteurización.

zación se emplearon adecuadamente. Un “-” indica que hay poco o ningún efecto de eliminación. Solamente los tiempos de exposición prolongados permiten a los químicos desinfectantes de alto nivel eliminar un alto número de esporas bacterianas en las pruebas de laboratorio; sin embargo, son capaces de tener actividad esporicida [4, 5].

Indicación de desinfección

En 1968, Earle H. Spaulding estableció los siguientes criterios para la desinfección instrumental. Spaulding consideró el grado de riesgo de infección que existe de esta manera [8]:

- » Artículos críticos: son aquellos instrumentos que entran en contacto con cavidades o tejidos estériles incluyendo el sistema vascular. Estos artículos representan un alto riesgo de infección si están contaminados con cualquier microorganismo, por lo que deben ser siempre estériles. Por ejemplo, el instrumental quirúrgico, las sondas cardíacas, los catéteres y las prótesis.
- » Artículos semicríticos: son aquellos instrumentos que entran en contacto con la mucosa de los tractos respiratorios, genital y urinario, y con la piel que no se encuentra intacta. Aunque las mucosas son generalmente resistentes a las infecciones por esporas bacterianas, pueden presentar infección cuando se contaminan con otras formas microbianas. Por tal razón, deben ser estériles, o bien, mínimamente; además, deben ser sometidos a desinfección de alto nivel (DAN). Por ejemplo, los equipos de asistencia respiratoria, anestesia, así como los equipos endoscópicos.



- » Artículos no críticos: como todos aquellos que solo tienen contacto con la piel intacta, en este caso, la piel sana actúa como una barrera efectiva para evitar el ingreso de la mayoría de los microorganismos y, por lo tanto, el nivel de desinfección requiere ser menor. En general, solo exige limpieza adecuada, secado y desinfección de nivel intermedio o de bajo nivel [4, 5, 6].

TABLA 2. ACTIVIDADES PREVIAS A LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

Actividades previas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar en las especificaciones de cada simulador (en su hoja de vida o manual) que tipo de limpieza está tiene indicada, identificando los criterios y niveles establecidos para proceder a escoger el producto desinfectante (si es de bajo, mediano o alto nivel de desinfección). 2. Utilizar elementos de bioseguridad (bata, gorro, tapabocas, guantes de vinilo). Se debe hacer un lavado de manos previo al procedimiento. 3. Registrar del procedimiento en la hoja de registro implementada con los siguientes datos: fecha, nombre del funcionario, simulador; con sus respectivas observaciones en caso de encontrar un daño aparente en el mismo.
Material de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Documento de trabajo. • Infografía (anexo 1).

Fuente: elaboración propia.

Referencias

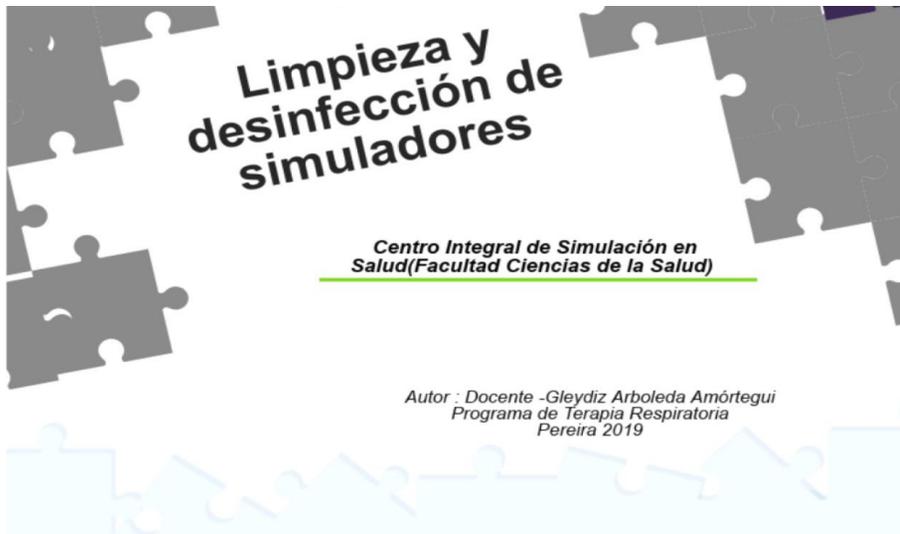
- [1] Peñafiel Villareal CR, Falcón Ayala JF. Funcionamiento mantenimiento y reposición del equipamiento médico fantasmas de la Clínica de Simulación Médica y Robótica de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador [trabajo de grado]. Quito: Universidad Central del Ecuador, 2016. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/9643>
- [2] López Aráoz A. Rol e importancia de la simulación en la educación médica y broncoscopía (La simulación en la educación médica). Revista Americana de Medicina Respiratoria. 2014;14(4):362-364. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/ramer/v14n4/v14n4a04.pdf>

- [3] Alfonso-Marín LP, Salazar-López C, Franco-Herrera AL. Incidencia de eventos adversos asociados a dispositivos médicos en una institución de salud en Colombia. *Revista Ingeniería Biomédica*. 2014;4(8):71-84. Disponible en: <https://repository.eia.edu.co/handle/11190/491>
- [4] Moreno F, Schade A, Rivero P, Smith C. Recomendaciones prácticas para la antisepsia y desinfección. *Boletín Micológico*. 2015;30(2):64-70. Disponible en: <https://doi.org/10.22370/bolmicol.2015.30.2.349>
- [5] Zurita Martínez F, Rojas Bravo D, Carreón-Álvarez A, Gutiérrez-Lomelí M. Desinfección de aguas residuales en tres sistemas de humedales construidos híbridos. *Interciencia*. 2015;40(6):409-415. Disponible en: <https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2017/10/409-c-ZURITA.pdf>
- [6] Camenforte Iglesias M. Alternativa a la desinfección del agua con cloro: ozonización [trabajo de grado]. Andalucía: Universidad de Granada, 2014. Disponible en: <https://bit.ly/3aKcnhz>
- [7] Bermúdez-García A. La simulación clínica en pre grado: más allá de los simuladores de alta complejidad. *Acta Medical Peruana*. 2016;33(2):169-170. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/966/96646897018.pdf>
- [8] Candonga Tonato DM. Efecto antimicrobiano del alcohol al 70 % como desinfectante de resinas compuestas [trabajo de grado]. Chimborazo, Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo, 2019. Disponible en: <https://bit.ly/3NU4bkJ>

Agradecimientos

A la Facultad de Ciencias de la Salud de la Fundación Universitaria del Área Andina y a la dirección del programa de Terapia Respiratoria por permitir realizar los procesos de investigación con el apoyo del docente Germán Acevedo, quien revisó y dio recomendaciones al documento basado en su conocimiento sobre los procesos de limpieza y desinfección.

Anexo 1. Infografía protocolo de simulación



Propósitos del Protocolo

Brindar las instrucciones para realizar la limpieza y desinfección de simuladores médicos.



