

PRODUCTOS CUBIERTOS	Monitores de cabecera del paciente, módulos, pantallas, transmisores, impresoras, cables, cables conductores y sensores
TÍTULO	Limpieza, desinfección y esterilización en la monitorización del paciente
SUBTÍTULO	
NÚMERO	077-0435-00 Rev C
FECHA	2 de JUNIO de 2023

## 1 Objetivo

Proporcionar al cliente un procedimiento detallado para la limpieza, desinfección y esterilización, con advertencias, precauciones, notas y recomendaciones de productos de limpieza apropiados.

## 2 Resumen

En este boletín se proporciona información para la limpieza, desinfección y esterilización, con advertencias y recomendaciones de productos de limpieza apropiados.

### Historial de revisiones

Rev. C: se han añadido los métodos de desinfección espacial sin contacto y se han agregado opciones de peróxido de

Rev. B: se han añadido pantallas a los dispositivos

Rev. A: publicación inicial

## 3 Advertencias y precauciones



### Advertencias

- Utilice únicamente las soluciones de limpieza recomendadas; en caso contrario, podría anular la garantía del fabricante.
- Las sustancias químicas fuertes degradan los plásticos y ponen en riesgo la seguridad del dispositivo. Ciertos germicidas y otros compuestos de limpieza agresivos pueden dañar algunos plásticos al debilitar la integridad de sus estructuras y poner en peligro sus propiedades aislantes eléctricas.
- Antes de limpiarlo, desconecte el equipo del paciente y de la fuente de alimentación.
- No permita que se derrame ningún líquido en el interior del módulo ni del equipo de monitorización.
- No sumerja el equipo ni los cables en agua ni en soluciones de limpieza.
- No esterilice el equipo en autoclave.
- NO SE RECOMIENDA usar peróxido de hidrógeno acelerado (Accelerated Hydrogen Peroxide, AHP) ni productos de amonio cuaternario para limpiar los monitores y los cables. Estas sustancias químicas degradan el plástico utilizado en los monitores de los pacientes y en los cables y pueden ocasionar peligros graves de seguridad, dado que descomponen las propiedades aislantes eléctricas y la integridad estructural del equipo.
- Cavicide, Virex, Virex 256, PDI Sani-Cloth Bleach Plus, Super Sani-Cloth y Sani-Cloth AF3 son productos germicidas de amonio cuaternario comunes. Los fabricantes de estos germicidas anuncian que su uso es seguro en superficies duras no porosas, como los suelos de linóleo, mesas de formica y artículos de acero inoxidable. Los fabricantes desaconsejan el uso de germicidas de amonio cuaternario en

los plásticos utilizados en ordenadores y en los cables de alimentación, de datos y de pacientes, que están clasificados como materiales porosos.



### Precauciones

- **Limpie con precaución los conectores de los cables para que los líquidos no se acumulen alrededor de los contactos eléctricos ni penetren en el interior del conector. Los líquidos atrapados y los residuos superficiales proporcionan un trayecto eléctrico accidental que puede provocar señales ruidosas y falsas alarmas.**
- **No utilice desinfectantes ni limpiadores con cloro en sondas de flujo principal IRMA ni en analizadores de flujo lateral ISA. Si se utilizan soluciones y limpiadores con cloro en la sala de funcionamiento o de procedimiento, retire el equipo ISA o IRMA durante el proceso de limpieza.**
- **Las preguntas e inquietudes sobre problemas de limpieza se deben enviar al ingeniero de campo de Spacelabs Healthcare.**

### Notes:

- *Para obtener más información sobre las instrucciones de limpieza de un dispositivo del fabricante del equipo original (OEM), consulte el manual del usuario de dicho producto.*
- *El peróxido de hidrógeno acelerado (AHP) contiene peróxido de hidrógeno y bajas concentraciones de ácido fosfórico. El AHP es diferente a los productos de limpieza que contienen peróxido de hidrógeno mezclado con alcoholes y NO se recomienda en particular para la limpieza de productos de Spacelabs Healthcare.*
- *Con el tiempo, el uso repetido de una solución de cloro puede ocasionar decoloración.*
- *Después de limpiar los cables conductores de ECG, retírelos del bloque conector y séquelos completamente por ambos extremos. Así evitará que la humedad residual cree un trayecto de baja corriente entre las derivaciones, lo cual puede interferir en la detección de derivaciones desconectadas y señalar falsas asistolias.*
- *Siga el protocolo de su hospital respecto a la manipulación de sangre y líquidos corporales.*
- *Cumpla con las instrucciones de los fabricantes, si dispone de ellas, respecto a las piezas desechables y reutilizables.*
- *Si corresponde, cumpla con el protocolo de su hospital para la limpieza, la desinfección y la esterilización de las piezas reutilizables.*
- *Cumpla con los protocolos del hospital para desechar los accesorios usados y contaminados destinados a un solo uso.*

## 4 Productos de limpieza recomendados para todos los productos publicados

- Solución jabonosa suave
- Jabón verde explicitado en la Farmacopea Estadounidense (U.S. Pharmacopoeia, USP)
- Solución de hipoclorito de sodio (dilución de 1:10 de cloro de uso doméstico en agua)
- Detergente fenólico germicida (solución acuosa al 1 %)
- Glutaraldehído (2,4 %) (Cidex)
- Alcohol isopropílico (solución al 70 %)
- PDI Sani-Cloth Bleach (hipoclorito de sodio al 0,63 %)

## 5 Productos de limpieza recomendados – SOLO monitores, módulos y pantallas

Además de los productos de limpieza recomendados, los siguientes productos pueden ser usados en monitores, módulos y pantallas.

- Paños Clorox Healthcare (alcohol bencílico del 1 al 5 % y peróxido de hidrógeno del 0,5 al 2 %)

## 6 Proceso de limpieza de monitores, pantallas, módulos y cables

### Para limpiar los monitores, las pantallas, los módulos y los cables

1. Prepare la solución de limpieza de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
2. Humedezca un paño limpio con la solución de limpieza seleccionada.
3. Elimine el exceso de líquido del paño y estrújelo.
4. Limpie las superficies expuestas del equipo y los cables.
5. Elimine cualquier residuo de jabón con un paño limpio y húmedo. Nota sobre el procedimiento de limpieza: el paño húmedo debe estrujarse suavemente para eliminar el exceso de líquido, de modo que esté humedecido y no gotee.
6. Seque con un paño limpio y seco.

## 7 Limpieza de cables conductores de ECG

Inspeccione los enchufes del cable conductor en busca de suciedad. De ser necesario, enjuague con una jeringa y limpie con un mondadientes. Una vez limpio, Spacelabs Healthcare recomienda que moje los enchufes con alcohol isopropílico al 70 % para proporcionar una desinfección de bajo nivel. Este agente puede secarse por sí mismo y no requiere ningún tipo de enjuague.

### Nota:

*Después de limpiar los cables conductores de ECG, retírelos del bloque conector y séquelos completamente por ambos extremos. Así evitará que la humedad residual cree un trayecto de baja corriente entre las derivaciones, lo cual puede interferir en la detección de derivaciones desconectadas y señalar falsas asistolias.*

## 8 Limpieza de los transmisores de telemetría

### Soluciones de limpieza recomendadas

Utilice solo las soluciones de limpieza recomendadas a continuación:

- Solución jabonosa suave
- Jabón verde explicitado en la Farmacopea Estadounidense (U.S. Pharmacopoeia, USP)
- Solución de hipoclorito de sodio (dilución de 1:10 de cloro de uso doméstico en agua)
- Alcohol isopropílico (solución al 70 %)
- Solución fenólica de detergente germicida (siga las instrucciones y cantidades aceptables de dilución por uso de la etiqueta del producto del fabricante)

### Notes:

- *El uso repetido de una solución de blanqueador de cloro puede atenuar algunos colores.*
- *NO use solución de blanqueador de cloro dentro del compartimiento de la batería.*

### Para limpiar la pantalla del transmisor

1. Limpie la pantalla SOLO con un paño suave humedecido con una solución de alcohol isopropílico al 70 % o agua jabonosa.

### Para limpiar o desinfectar los botones

1. Humedezca un cepillo pequeño con una solución jabonosa suave para limpiar los botones.
2. Frote suavemente alrededor y a través de los botones.
3. Frote los botones para secarlos.
4. Utilice el mismo método para desinfectar los botones.

5. Spacelabs Healthcare recomienda que moje el área con alcohol isopropílico al 70 % para proporcionar una desinfección de bajo nivel. Deje que este agente se seque de forma natural; no es necesario realizar ningún procedimiento de enjuague.

### Para limpiar la tapa y el compartimento de las pilas del transmisor

1. Con la tapa de las pilas cerrada, limpie alrededor de la tapa con un cepillo pequeño usando una solución jabonosa suave. Use el mismo método para desinfectar con alcohol isopropílico al 70 % para proporcionar una desinfección de bajo nivel.
2. Abra la tapa de las pilas e inspeccione las bisagras para ver si están sucias. Si es necesario, utilice una jeringa para enjuagar con alcohol isopropílico y un cepillo pequeño para limpiar la tapa. Tenga cuidado de no deformar el resorte de la tapa.
3. Limpie el interior del compartimento de la batería con un cepillo o paño pequeño utilizando alcohol isopropílico al 70 %. Tenga cuidado de no deformar las lengüetas metálicas.
4. Una vez limpio, Spacelabs Healthcare recomienda que moje el área con alcohol isopropílico al 70 % para proporcionar una desinfección de bajo nivel. Deje que este agente se seque de forma natural; no es necesario realizar ningún procedimiento de enjuague.

#### Nota:

Use *SOLO* alcohol isopropílico dentro del compartimento de las pilas.

### Para limpiar y desinfectar las partes restantes del transmisor

1. Retire las pilas y CIERRE su tapa.

#### Nota:

- *Siga el protocolo de su hospital para el manejo de la sangre y los fluidos corporales.*
  - *Utilice SOLO las soluciones de limpieza recomendadas, ya que pueden producirse daños en el transmisor que provoquen fallos en el dispositivo.*
2. Retire los cables conductores de ECG, del agrupador y de SpO2 (si está instalado).
  3. Inspeccione el transmisor en busca de contaminación.  
Si es necesario, siga los pasos 4 y 5 para limpiar el transmisor.
  4. Frote el transmisor con un paño humedecido en una solución jabonosa suave.
  5. Seque el transmisor por completo.
  6. Prepare la solución de limpieza de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
  7. Humedezca un paño limpio con la solución de limpieza seleccionada.
  8. Elimine el exceso de líquido del paño y estrújelo.
  9. Limpie todas las superficies expuestas del equipo y los cables.
  10. Deje el transmisor mojado con la solución durante el tiempo de contacto necesario.
  11. Para eliminar cualquier residuo de jabón, pase suavemente un paño limpio y húmedo.
  12. Seque con un paño limpio y seco.
  13. Retire los residuos de desinfectante de acuerdo con el etiquetado del desinfectante.

Los manuales de operaciones para todos los productos están disponibles en [www.manuals.spacelabshealthcare.com](http://www.manuals.spacelabshealthcare.com)

## 9 Métodos de desinfección espacial sin contacto

Los métodos de desinfección más comunes en la actualidad son los dispositivos de luz ultravioleta (UV) y los sistemas de peróxido de hidrógeno gaseoso.

## Iluminación UV

### Efecto sobre el equipo de monitorización de Spacelabs

La exposición diaria a los sistemas de iluminación con desinfectante UV no debería tener ningún impacto en los monitores para pacientes de Spacelabs. El plástico utilizado en la fabricación de los monitores para pacientes de Spacelabs está clasificado para su uso continuo en el exterior. Tiene una clasificación UL de F1 que incluye una exposición prolongada al espectro completo de luz UV.

### Descripción

La luz UV (ultravioleta) se refiere a la región del espectro electromagnético entre la luz visible y los rayos X. La longitud de onda de la banda es de entre 400 y 10 nanómetros (nm). Esta radiación electromagnética no es visible para el ojo humano porque tiene una longitud de onda más corta y una frecuencia más alta que la luz que nuestro cerebro percibe como imágenes. Los rayos UV-B (320-290 nm) son la banda que causa las quemaduras de sol con una exposición prolongada, con un mayor riesgo de cáncer de piel y otros daños celulares. Alrededor del 95 % de todos los rayos UV-B son absorbidos por el ozono en la atmósfera de la Tierra. Los rayos UV-C (290-100 nm) son extremadamente dañinos y casi son absorbidos completamente por la atmósfera de la Tierra. Se utilizan comúnmente como desinfectante en la comida, el aire y el agua, ya que matan los microorganismos destruyendo los ácidos nucleicos de sus células.

Según los artículos disponibles en los [National Institutes of Health](#), hay dos tipos principales de dispositivos UV portátiles que producen luz UV en el espectro de desinfección (320-100 nm): los que emiten una dosis continua de luz UV a través de una bombilla de mercurio y los que utilizan una luz pulsada de xenón. El tiempo de funcionamiento recomendado del dispositivo depende del fabricante. Los dispositivos de rayos UV-C de mercurio pueden tardar hasta 45 minutos en administrar un solo ciclo adecuado para desinfectar una sala entera. El sistema de xenón pulsado (desarrollado por Xenex Disinfection Services, 2017) es capaz de desinfectar una sala comparable en 20 minutos. Los estudios han demostrado que ambos tipos de sistemas reducen los patógenos en las superficies hospitalarias tanto porosas como no porosas.

El plástico utilizado en la fabricación de los monitores para pacientes de Spacelabs está clasificado para su uso continuo en el exterior. Tiene una clasificación UL de F1 que incluye una exposición prolongada al espectro completo de luz UV.

## Peróxido de hidrógeno gaseoso

### Efecto sobre el equipo de monitorización de Spacelabs

No se han producido efectos adversos durante las pruebas de exposición prolongada con peróxido de hidrógeno al 3 % en los plásticos utilizados en los monitores de Spacelabs.

### Descripción

El Peróxido de Hidrógeno Vaporizado (VHP) ha sido noticia recientemente debido a instalaciones portátiles capaces de desinfectar grandes cantidades de Equipo de Protección Individual (EPI). El peróxido de hidrógeno gaseoso ha demostrado ser eficaz contra una amplia gama de organismos bacterianos y víricos. Este método comienza con peróxido de hidrógeno de calidad médica al 35 %. El peróxido de hidrógeno se procesa en un generador de descontaminación gaseosa para crear y mantener una concentración de vapor que va de 500 a 750 ppm. El VHP se inyecta en la cámara cerrada, donde la humedad relativa puede reducirse hasta un 20 % y la temperatura de la cámara puede elevarse hasta 350 °C. Las concentraciones más altas a las temperaturas más elevadas y con la HR más baja parecen ser más efectivas en el período de tiempo más breve.

Una de las soluciones de limpieza recomendadas por Spacelabs es el peróxido de hidrógeno al 3 %. Se han realizado pruebas de exposición química con peróxido de hidrógeno al 3 % (30 000 ppm) que simulan las limpiezas diarias durante la vida útil prevista del producto.

## Artículos del NIH

- [NIH Hydrogen Peroxide or Chlorine Dioxide for Space Applications \(Peróxido de hidrógeno o dióxido de cloro para aplicaciones espaciales, NIH\)](#)
- [NIH Portable Ultraviolet Light Surface-Disinfecting Devices \(Dispositivos portátiles de desinfección de superficies con luz ultravioleta, NIH\)](#)

Gracias de nuevo por elegir Spacelabs Healthcare.