

# Lavado Seguro de Productos Medicos Automatizacion del Proceso

<https://wfhss-guidelines.com/>  
[https://wfhss.com/wp-content/uploads/wfhss-training-1-03\\_es.pdf](https://wfhss.com/wp-content/uploads/wfhss-training-1-03_es.pdf)  
<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/cleaning.html>

FARM. ANDREA COUSO

## ACTUALIZACIÓN EN ESTERILIZACIÓN HOSPITALARIA

1 DE SEPTIEMBRE AL 6  
DE OCTUBRE

Campus AADI



INFORMES E INSCRIPCIÓN  
[www.aadinstrumentadoras.org.ar](http://www.aadinstrumentadoras.org.ar)  
[info@aadinstrumentadoras.org.ar](mailto:info@aadinstrumentadoras.org.ar)



# Limpieza y Validación

---

1. Analizar los factores básicos que influyen en la limpieza.
2. Analizar los procedimientos para limpiar tipos básicos de instrumentos.
3. Verificación y Control de la limpieza manual y automática



# El inicio...

---

- La transmisión cruzada de infecciones puede deberse al mal reprocesamiento de los dispositivos médicos.
- Los fabricantes de instrumentos deben entregar instrucciones específicas acerca del reprocesamiento.
- La Limpieza es el paso fundamental del reprocesamiento: puede ser manual o mecánica.



# Definiendo

---

## LIMPIEZA

Eliminación de toda la suciedad visible y no visible, y de cualquier otro material extraño en los dispositivos médicos.

Es el paso más importante en el proceso de desinfección/esterilización.

## DESCONTAMINACIÓN

Proceso físico o químico que elimina/reduce el número de microorganismos o agentes infecciosos de los productos médicos reutilizables haciéndolos seguros para su reuso.

## Limpieza de dispositivos médicos

"La limpieza es el paso inicial fundamental en los procedimientos de reprocesamiento de dispositivos médicos. Sin embargo, la importancia de la limpieza adecuada para garantizar la eficacia de las medidas de reprocesamiento posteriores como la esterilización / desinfección ha sido subestimado....." — Geetha C. Jayan, Senior Science Advisor, Center for Devices and Radiological Health, FDA<sup>1</sup>



<sup>1</sup>Priority Issues from the AAMI/FDA Medical Device Reprocessing Summit.2011



# Limpieza de dispositivos médicos

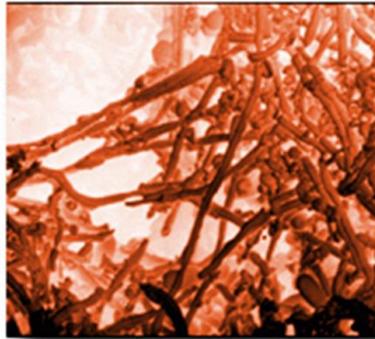
## OBJETIVOS

- Eliminar la suciedad visible
- Disminuir la carga bacteriana para hacer segura su manipulación
- Evitar incrustaciones en el instrumental



# Conceptos

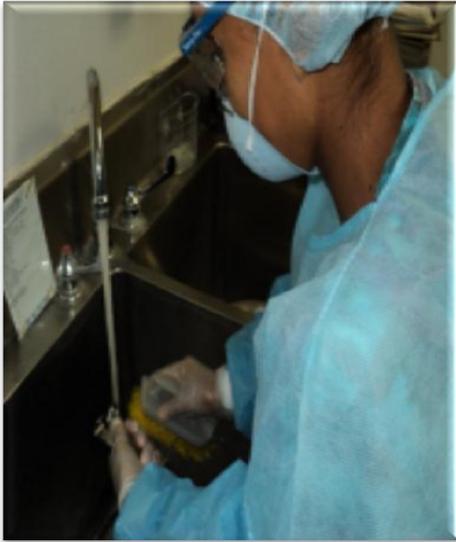
- ***Biofilm***
- Microorganismos comúnmente adheridos a una superficie viviente o no, incluyendo aquellas de los dispositivos médicos implantados, formando biopelículas hechas de polímeros extracelulares



# Factores que influyen en la limpieza

---

## DISEÑO Y UBICACIÓN DEL ÁREA DE LAVADO



- Centralizar el procesamiento en una sola área.
- Tener en cuenta la necesidad de transportar hacia y desde puntos de uso los dispositivos contaminados.
- La limpieza y descontaminación deben ser eficientes y efectivas después de que los artículos lleguen al área de descontaminación.
- Artículos contaminados □ Del punto de uso al área de descontaminación.
- Tamaño □ RES 1067 2019
- ST79 ANSI/AAMI □ Pautas de diseño.

# Factores que influyen en la limpieza

## DISEÑO Y CONTROLES AMBIENTALES



- Pisos y muros. Tolerar sustancias químicas fuertes.
- Muros □ Materiales que no desprendan partículas.
- Ventilación □ 10 recambios/hr y P negativa.
- T° □ 20°C – 22°C
- Humedad □ 30% al 60%
- Iluminación □ Limpieza e inspección.
- Tráfico restringido

# Factores que influyen en la limpieza

---

## COMPONENTES DEL EPP



# Factores que influyen en la limpieza

---

## EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN



- Debe ser permanente y eficaz.
- Capacitación  Reprocesamiento Seguro.
- Responsabilidad del empleador y el empleado.
- Competencia y habilidades.
- Nuevos colaboradores  Inducción completa (EPP, Higiene de manos, etc).

# Agentes de Limpieza

---

No abrasivos

Poca espuma, de enjuague completo

Biodegradables, no tóxicos

Eficaces en todo tipo de suciedad

Vida útil prolongada

Se puede comprobar su vida útil y concentración efectiva

Costo efectivo



# Detergentes

---

- Sustancia tensoactiva y anfipática que tiene la propiedad química de disolver la suciedad sólida de un objeto sin corroerlo.



# Detergentes – Modo de acción

## DISMINUYE LA TENSIÓN SUPERFICIAL DEL AGUA

- Penetración de la superficie que se está limpiando.



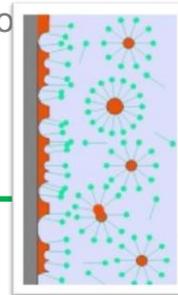
## DEFLOCULA LA SUCIEDAD

- Desintegra y dispersa la suciedad.
- Disuelve las partículas en la solución detergente.



## SUSPENDE LA SUCIEDAD

- Mantiene las partículas en suspensión.
- No permite que se depositen.

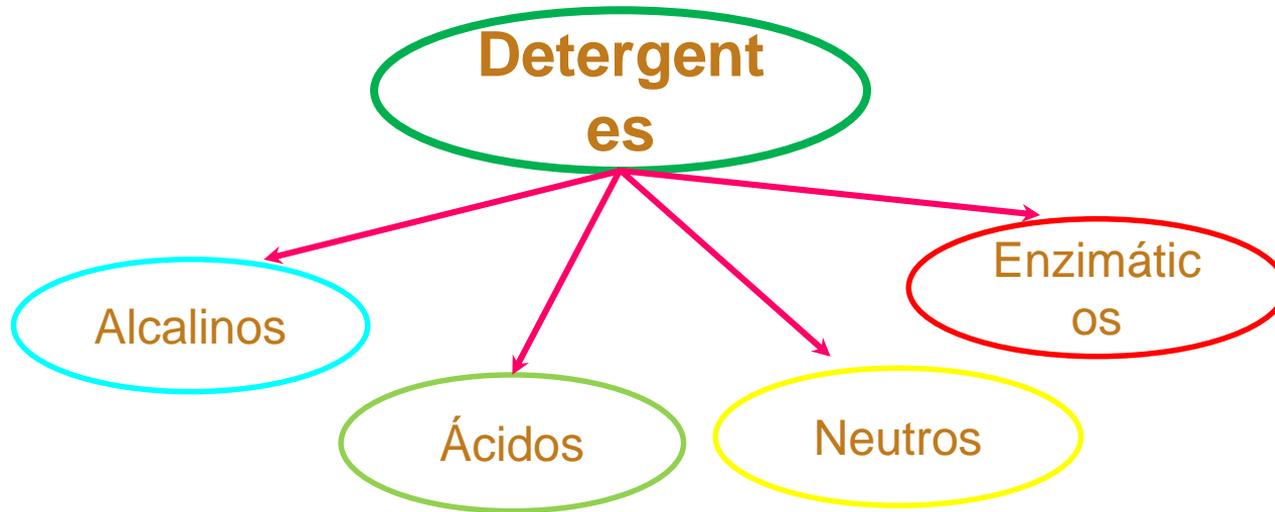


# Detergentes – Consideraciones

---

- Formulaciones especiales □ Usos determinados.
- Dureza del agua □ Agua dura genera precipitados.
- Compatibilidad con los sistemas de limpieza (lavadoras).
- No deben causar corrosión ni promover la acción electrolytica.
- Líquidos o sólidos.

- ❑ Los detergentes están disponibles en varias formas:
  - Líquidos y sólidos
- ❑ Existen de diferentes tipos:

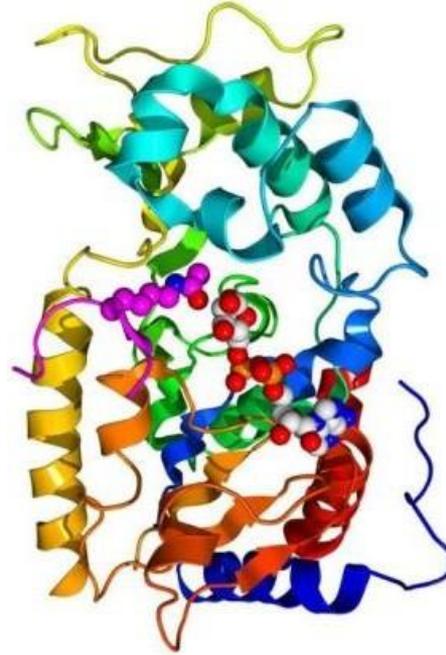


Cada establecimiento debe elegir el detergente basándose en si posee lavadoras automáticas o lavado manual

# Enzimas

---

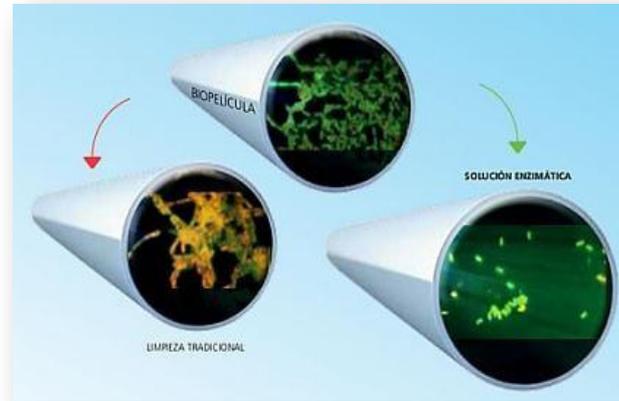
- Son proteínas.
- Son catalizadores, sustancias que sin consumirse en una reacción, aumentan notablemente su velocidad.
- Catalizadores específicos:
  - Proteasa: Descompone proteína
  - Lipasa: Descompone grasa
  - Amilasa: Descompone almidones



# Enzimas - Consideraciones

---

- Los elementos de la suciedad pueden degradar enzimas gradualmente y reducir la eficacia de la limpieza.
- La suciedad seca se debe rehidratar □ Eficacia enzimática.
- Importante la limpieza previa que da rehidratación, el DM debe permanecer húmedo.



# Detergentes Enzimáticos

---

## CARACTERÍSTICAS

- Compuestos por detergentes de pH neutro, enzimas (una o más) y un agente tensoactivo.
- Biodegradables
- Seguir las instrucciones de los fabricantes.
- T°  No mayores a los 40°C

## CONSIDERACIONES

- T° del **agua** en el área de descontaminación.
- T° **ambiental** en el área de descontaminación.
- Vida útil y estabilidad.
- Fecha de vencimiento.
- Material de fabricación del dispositivo a limpiar.
- Aprobaciones gubernamentales y regulatorias del detergente.



# Detergentes alcalinos

- pH 10 – 11,5
- Eficaces para eliminar la suciedad orgánica (sangre y fluidos corporales)
- Remueven grasas y aceites
- Cuando se utilizan se debería realizar un lavado con detergente ácido después.
- Recomendado para lavado mecánico



# Detergentes ácidos

- pH 3 - 4,5
- Eficaces para eliminar suciedad inorgánica (óxido, calcio magnesio)
- Neutralizan residuos alcalinos y hacen brillar el acero inoxidable
- Remueve incrustaciones calcáreas, sarros y óxidos
- En cantidades inapropiadas dificulta la limpieza eficaz y los instrumentos pueden dañarse



# Procesos y métodos de limpieza y descontaminación

---

## DESAFÍOS

- Múltiples canales internos.
- Lúmenes restringidos.
- Válvulas.
- Hendiduras y uniones.
- Pinzas que no se pueden abrir para limpiarlas.
- Componentes que no se desarman.
- Superficies rugosas o irregulares.
- Materiales porosos, sensibles al calor y/o componentes eléctricos.
- Dispositivos Luer-lock.



# Limpieza Manual

---

Busca eliminar físicamente depósitos que no se eliminaron o que sólo se ablandaron durante el remojo □ **FRICCIÓN**



¿Cuándo se efectúa?

- Antes de la limpieza mecánica.
- Cuando no hay lavadores ultrasónicos o automáticos.
- Instrumental delicado o complejo que no se pueda someter a lavado mecánico.
- Equipos que funcionen con energía.
- Instrumentos con lúmenes.



# Limpieza Manual - Consideraciones

---



≤43°C



EFFECTIVIDAD



IFU's



# Limpieza Manual - Consideraciones

---



- Aluminio o Acero inoxidable □ Movimiento de cepillado en dirección de la veta.
- Todos los instrumentos abiertos.
- Cepillado □ Bajo el agua.
- Tres fregaderos:
  1. Solución de agua con detergente.
  2. Enjuague intermedio □ Agua pura, blanda o desionizada.
  3. Enjuague final □ Agua desionizada o destilada.

# Limpieza Manual - Cepillos

## CEPILLO CORRECTO

- Diámetro del lumen.
- Longitud del lumen.
- Limpieza, desinfección /esterilización del cepillo después de cada turno o cuando estén visiblemente sucios.
- Vida útil.
- Protocolos de descontaminación de los cepillos.
- Cepillos desechables y desgastados  Desecho.



# Procedimientos básicos de limpieza

---

- Mejor momento de inicio de la limpieza □ 15 min – 1 hora después del procedimiento en el cual se uso.
- Humectar la suciedad.
- Inspección visual.



# Procedimientos básicos de limpieza

## INSTRUMENTOS DELICADOS



- Desafío.
- Separados de otros instrumentos.
- Livianos y/o puntas finas.
- Ganchos para piel □ Canastillas con agujeros finos para que no se dañen las puntas.
- Instrumental oftalmológico □ Enjuagar y lubricar.
- Cables □ Inspección.
- Remojo previo instrumental ortopedia.

# Procedimientos básicos de limpieza

---

## CONTENEDORES Y RECIPIENTES



- Detergente con pH neutro.
- Repisas especiales en las lavadoras automáticas.
- Inspeccionar asas y mecanismos de bloqueo.
- Detección e informe de grietas y partes faltantes.

# Procedimientos básicos de limpieza

## EQUIPOS QUE FUNCIONAN CON ENERGÍA



- Funcionan con baterías, aire neumático y/o cables de alimentación eléctrica.
- NO se pueden procesar automáticamente.
- Consultar las instrucciones del fabricante.
- Limpiar las superficies del dispositivo con detergente enzimático de pH neutro y agua (paño suave).
- Lúmenes de brocas canuladas □ Con agua del grifo y luego jeringa con detergente enzimático, cepillar.
- Sierras ortopédicas □ Cepillar bajo agua del grifo.

# Verificación y control de calidad

- Método de verificación común  Inspección visual.
- Test de limpieza  Imita sangre seca, prueba la efectividad de las lavadoras automáticas.
- Comprueba el proceso pero NO que todos los elementos estén limpios.



# Limpieza Mecánica - Ultrasonido

---

## LIMPIADORES ULTRASÓNICOS



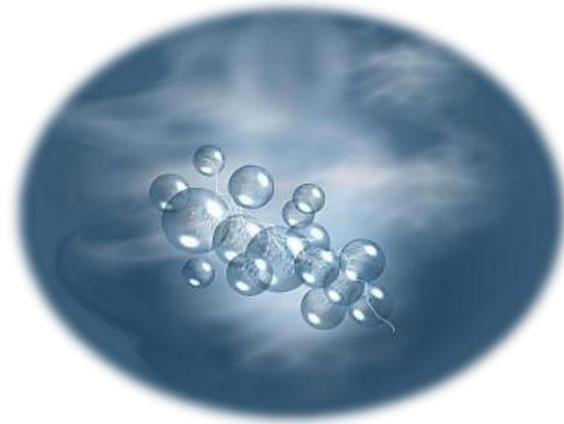
- Ultrasonico □ Más allá del sonido.
- Onda ultrasónica □ Vibración en los líquidos.
- Limpiador sónico □ 20.000 a 38.000 vibraciones.
- Cavitación □ Implosión que provoca vacío que genera una limpieza exhaustiva.

# Limpieza Mecánica - Ultrasonido

---

## CAVITACIÓN

- Formación de cavidades vacías o rellenas con gases/vapor en un medio líquido.
- En presencia del sonido tenemos la cavitación acústica donde se produce el colapso de cavidades.
- La cavitación acústica es el fenómeno explorado por los sistemas de limpieza por ultrasonidos.



# Limpieza Mecánica - Ultrasonido

---

- Llega a áreas pequeñas  Más efectiva que el lavado manual.
- Después de la cavitación  Enjuagar para quitar restos de espuma o sedimentos.
- Limpieza de acuerdo a la instrucción del fabricante.
- Instrumentos con prelimpieza.
  - Proteína coagulada absorbe el sonido.
- T°  27°C – 43°C.
- Detergentes diseñados para este tipo de máquinas.



# Limpieza Mecánica - Automatizado

---



- Funcionan por el principio de impacto.
- Medio eficaz de limpieza por que usan detergentes y desinfección por su acción térmica.
- **T°+ detergente + pulverización = Limpieza**
- Instrumental preparado y ubicado correctamente  Limpieza eficaz.
- No son adecuadas para dispositivos eléctricos a batería o neumáticos.

# Limpieza Mecánica - Automatizado

---

## ETAPAS

1. Pre-enjuague: Humectación de los instrumentos.
2. Ciclo Detergente con agua: Mayor T° para maximizar la efectividad del detergente.
3. Ciclo de enjuague.
4. Termodesinfección
5. Ciclo de Secado.



# Limpieza Mecánica - Automatizado

---

## CONSIDERACIONES

- No sobrecargar las repisas y permitir el movimiento de los brazos de pulverización.
- Los instrumentos se deben desmontar y abrir los mecanismos de bloqueo.
- Las bandejas con tapa deben estar abiertas.

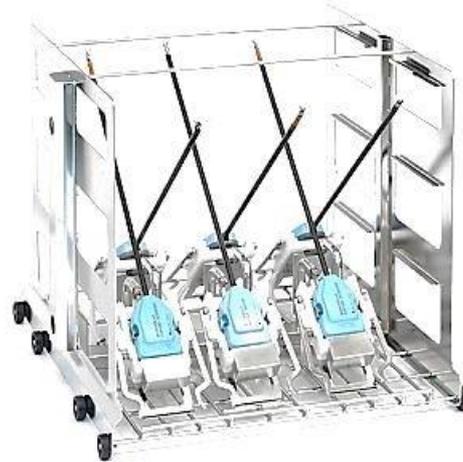


# Limpieza Mecánica - Automatizado

---

## CONSIDERACIONES

- Se deben inspeccionar las repisas de la lavadora automática, despejar las obstrucciones.
- Ciclos predefinidos  Usarlos de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Los ciclos de instrumentos  Más largos.



**GRACIAS!**  
**Preguntas?**

