

DAN vs ESTERILIZACION

<http://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/introduction.html>



Andrea
Couso

Respondamos



- 1- ¿Qué entiende por limpieza, desinfección y esterilización?
- 2- ¿Qué tipos de desinfectante conoce?
- 3- ¿Qué relación tiene la limpieza con la desinfección y la esterilización?
- 4- ¿Qué diferencia hay entre los antisépticos y los desinfectantes?
- 5- ¿Qué entiende por artículos críticos, semicríticos y no críticos?
Mencione ejemplos de cada uno.
- 6- ¿Todos deben ser esterilizados? ¿Por qué?
- 7- Enumere los factores que afectan la eficacia de la desinfección y la esterilización.

Algunas preguntas que nos orientan



- 1- ¿Qué entiende por limpieza, desinfección y esterilización?
- 2- ¿Qué tipos de desinfectante conoce?
- 3- ¿Qué relación tiene la limpieza con la desinfección y la esterilización?
- 4- ¿Qué diferencia hay entre los antisépticos y los desinfectantes?
- 5- ¿Qué entiende por artículos críticos, semicríticos y no críticos?
Mencione ejemplos de cada uno.
- 6- ¿Todos deben ser esterilizados? ¿Por qué?
- 7- Enumere los factores que afectan la eficacia de la desinfección y la esterilización.

Pasos de la DAN*



Limpieza, esterilización y desinfección.

Definiciones



- Limpieza: reduce la carga microbiana de los dispositivos médicos.
- Desinfección: elimina todos los microorganismos patógenos excepto las esporas bacterianas.
- Esterilización: elimina todas las formas de vida microbiana.

Estos procedimientos, realizados correctamente, garantizan que los dispositivos médicos no transmitan microorganismos a los pacientes.

Limpieza

Prelavado y lavado de los DM

Detergentes enzimáticos

- Contienen enzimas que son compatibles con los materiales de los DM y son la mejor opción para limpiar DM delicados.
- Características:
 - Capaces de eliminar suciedad orgánica e inorgánica.
 - Producir poca espuma.
 - Ser enjuagables.
 - Compatibles con los materiales.

Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008:36-37.

*AORN-2010

CDC de 2008



- Cuando se utilizan adecuadamente los métodos de limpieza, desinfección y esterilización, se puede reducir el riesgo de infección asociada al uso de dispositivos médico-quirúrgicos invasivos y mínimamente invasivos



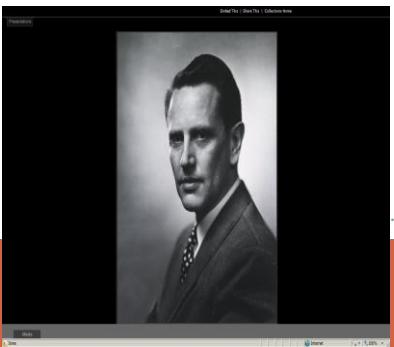


**¿ Cuándo Esterilizamos y
cuando realizamos
Desinfección de Alto Nivel ?**

Andrea
Couso

Clasificación de Spaulding

En 1939, Earle H. Spaulding (Temple University, PA) desarrolló un sistema de clasificación para determinar si había que esterilizar o desinfectar a los dispositivos médicos. Desde entonces ha sido adoptada por diversas agencias y asociaciones en sus guías de prevención y control de infecciones.



http://www.cdc.gov/hicpac/Disinfection_Sterilization/2_approach.html; EMEA STERRAD Value Dossier;;
http://www.diften.com/difference/Disinfect_vs_Sterilize
 Rutula et al, A/JC 41(2013)S2-S5

Tipo de DM	Descripción	Ejemplos	Requerimientos de reprocesamiento
Críticos	Objetos que entran en contacto con tejido estéril o sistema vascular	Instrumental Quirúrgico, catéteres urinarios y cardíacos, implantes y probes.	DEBEN ser esterilizados (eliminan todos los microorganismos, incluidas las esporas) <ul style="list-style-type: none"> • Vapor • Estufa de calor seco • H2O2 • Óxido de Etileno
Semi-críticos	Objetos en contacto con membranas mucosas o piel no intacta	Terapia respiratoria y equipos de anestesia endoscopios flexibles, ramas de laringoscopios, esophageal manometry probes, cytosopes, anorectal manometry catheters, and diaphragm fitting rings	Desinfección de Alto Nivel (DAN) (eliminan todos los microorganismos excepto gran número de esporas) <ul style="list-style-type: none"> · Glutaraldehido · Ortho-phthalaldehido
No-críticos	Objetos que entran en contacto con piel intacta	Cama del paciente, estetoscopio, manómetro para medir la presión	Desinfección de bajo nivel o nivel intermedio (eliminan bacterias vegetativas, algunos hongos y virus pero no micobacterias o esporas)

Desinfección



- Existe un gran número de desinfectantes que son utilizados en los hospitales, como alcohol, compuestos clorados, glutaraldehído, ortoftalaldehído, iodóforos o amonios cuaternarios.
- **Estos desinfectantes NO son intercambiables**

Clasificación de desinfectantes

DESINFECTANTES

ALTO NIVEL

NIVEL INTERMEDIO

BAJO NIVEL

GLUTARALDEHIDO 2%
ALCALINO
ORTOFTALALDEHIDO
0,55% ACIDO
PERACETICO 0,2%

ALCOHOL ETILICO 70%
ALCOHOL ISOPROPILICO
70-90%

HIPOCLORITO DE SODIO
1000 PPM
AMONIOS
CUATERNARIOS

20 A 30 MIN

10 MINUTOS

MINIMO 10
MINUTOS

Esterilización



Desinfección alto nivel



Desinfección nivel intermedio



Desinfección bajo nivel



Resistencia de los Microorganismos a los Esterilizantes o Desinfectantes químicos

PRIONE

C

ESPORAS BACTERIANAS

Geobacillus stearothermophilus

Bacillus atrophaeus

Clostridium sporogenes

MYCOBACTERIAS

Mycobacterium tuberculosis var. Bovis

micobacterias no tuberculosas

VIRUS PEQUEÑOS O NO LÍPIDOS

Poliovirus

Coxsackie virus

Rhinovirus

HONGOS

Trichophyton spp.

Cryptococcus spp.

Candida spp.

PARÁSITOS

BACTERIAS VEGETATIVAS

Pseudomonas aeruginosa

Staphylococcus aureus

Salmonella choleraesuis

Enterococci

VIRUS MEDIANOS O LÍPIDOS

Virus Herpes simplex

Cytomegalovirus

Virus sincitial respiratorio

Virus Hepatitis B, C

Virus inmunodeficiencia humana

Desinfectantes usados para DAN de dispositivos médicos

Tipo de Agente	Biocidas
Agentes Alquilantes (aldehidos)	<ul style="list-style-type: none">• Glutaraldehido• <i>ortho</i>-Phthalaldehyde
Agentes oxidantes	<ul style="list-style-type: none">• Ac. Peracetico

Tiempos efectivos de desinfección

Desinfectante	Tiempo *recomendado
2 % Glutaraldehido	20 min
0.55% Orto-phtalaldehido.	5 min
0.2% Ácido Peracético.	20 min

Abundante enjuague con agua filtrada
para retirar residuos del DAN

●*<http://www.fda.gov/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/ReprocessingofSingle-UseDevices/ucm133514.htm>

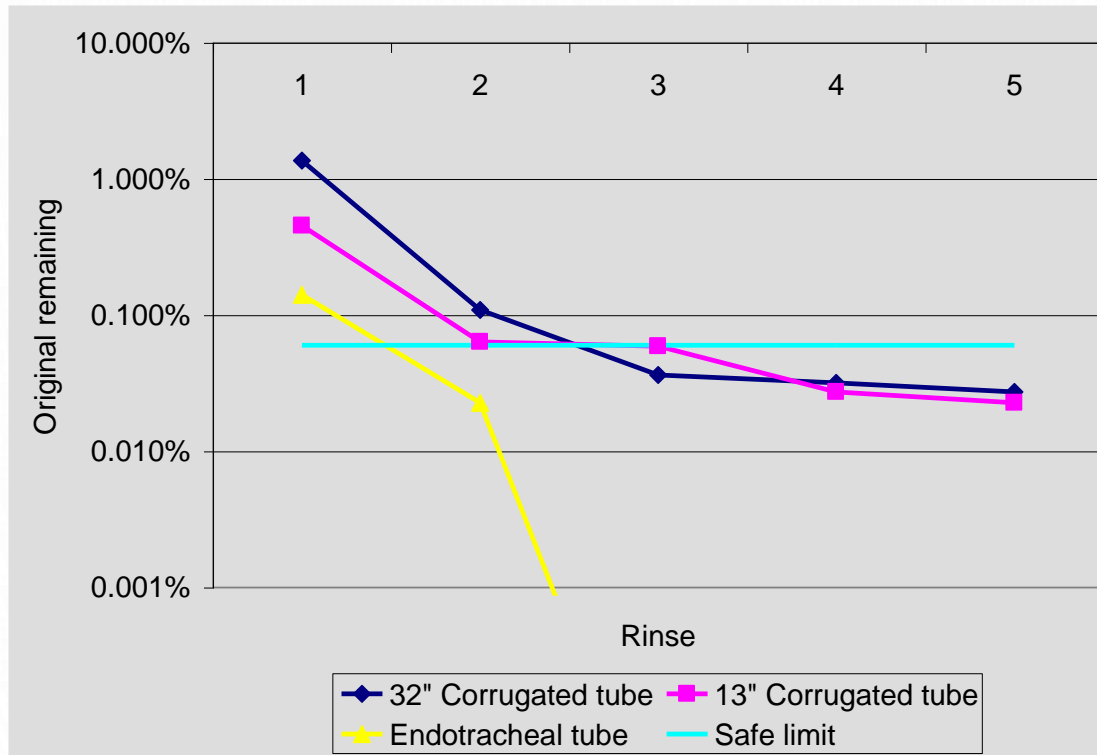


- ❑ No deben utilizarse productos de bajo nivel en la búsqueda de desinfección de nivel alto
- ❑ *Cuando se utilicen debe validarse su efectividad mediante tiras reactivas.*
- ❑ Los recipientes que contengan desinfectante deben permanecer tapados y rotulados con el nombre del producto, la fecha de preparación y caducidad.



Andrea
Couso

Enjuague



- Recomendaciones AORN de tres enjuagues reducen la concentración de cualquier desinfectante a $<0.06\%$ de la concentración original
 - Irritación crónica de glutaraldehído o coloración de piel con OPA



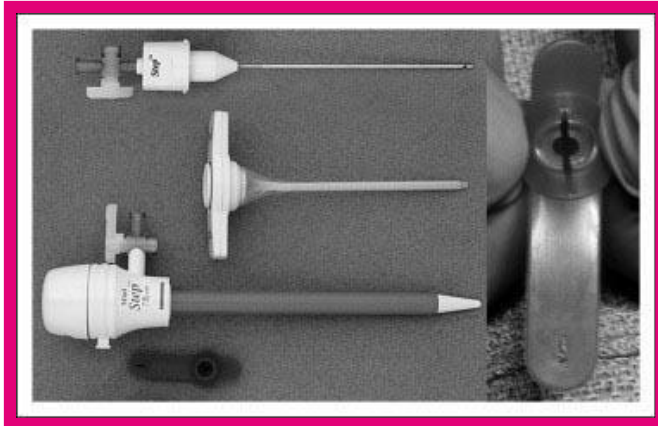
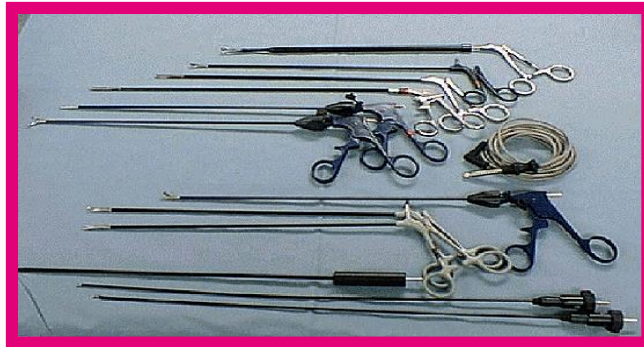
Factores que limitan la eficacia del proceso

Andrea
Couso

Limpieza

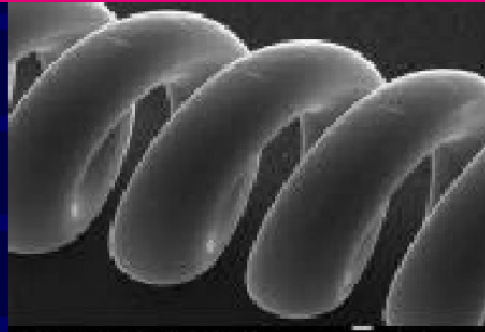
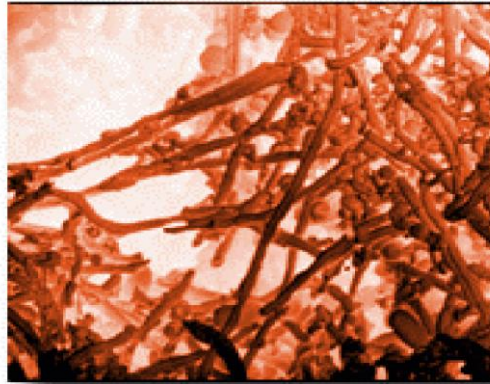


Naturaleza física del Dispositivo



Biofilms

(limpieza manual vs automatizada / DAN manual vs automatizada)

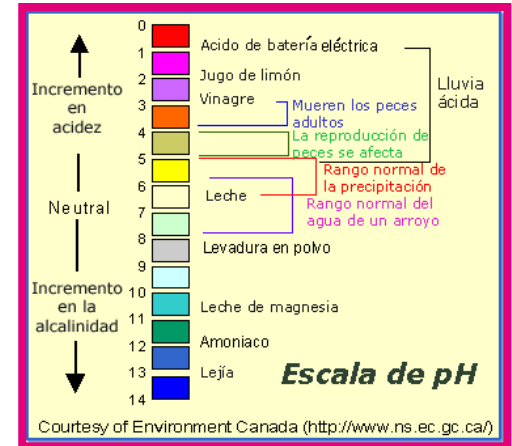
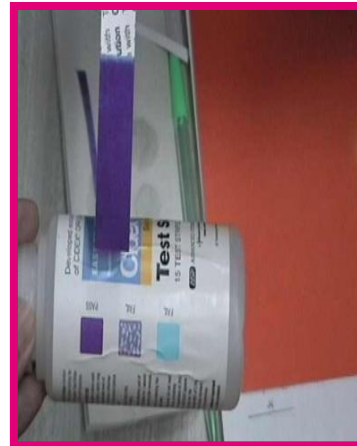


Wire of new biopsy forceps



Reprocessed biopsy forceps

Parámetros en el proceso de desinfección

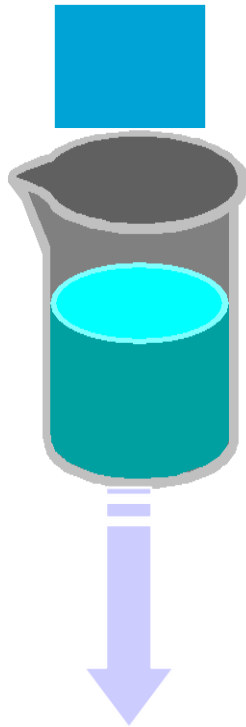


¿Cuanto dura un desinfectante?



- Indicaciones del Fabricante

Dilución con
agua de lavado



Perdidas al
enjuague

- Uso de tiras
indicadoras de la
concentración mínima
efectiva, para verificar
concentraciones

Andrea
Couso



¿Debo cambiar el nivel de reprocesamiento del equipo médico dependiendo de la patología del paciente?

Ej.: TBC, SIDA, VHB, VHC.

NO

Equipo de Protección Personal (EPP)



Equipo de Protección Personal (EPP)



Es mejor esterilizar que desinfectar?



• SI

- Todos los microorganismos son destruidos
- Menores errores en el reprocesamiento
- Mantenimiento de los dispositivos en condiciones de uso
- Seguridad para el paciente

CDC



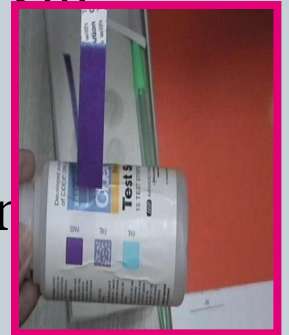
Aunque el debate sobre la desinfección de alto nivel versus la esterilización de laparoscopios y artroscopios no se resolverá hasta que se publiquen ensayos clínicos aleatorios bien diseñados, se debe seguir esta guía.^{1, 17} Es decir, los laparoscopios, los artroscopios y otros ámbitos que ingresan al tejido normalmente estéril deben esterilizarse antes de cada uso; Si esto no es factible, deben recibir al menos desinfección de alto nivel.

CDC. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008

Fallas en el proceso de desinfección de alto nivel



- Uso de desinfectantes de bajo nivel o desinfectantes sin aprobación (cuaternarios de amonio)
 - Errores de dilución o de uso de material vencido
 - Cambios frecuentes y precipitados de desinfectante sin notificar a los usuarios
 - Errores o falta de limpieza previa
 - Errores en uso de desinfectantes o sistemas de desinfección
 - Contaminación por el agua del enjuague
-
- No existe en la literatura casos en que un desinfectante de alto nivel aprobado, aplicado según buenas prácticas, haya fallado



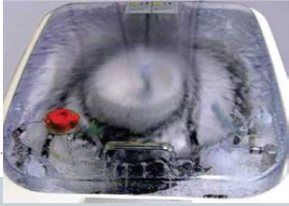
Fallas en el proceso de esterilización



- Someter a materiales termosensibles al calor
- No realizar MP de los equipos
- No validar las cargas
- No respetar configuración de cargas
- No actualizar a los trabajadores de esterilización
- No tener acceso a recomendaciones de fabricantes de los DM
- No respetar los parámetros de cada proceso de esterilización.

REPROCESADORES AUTOMATICOS

- Reprocesadores automáticos de endoscopios
- Estos equipos se encuentran cada vez más disponibles y **proporcionan un procedimiento estandarizado y reproducible, mientras protegen al personal de la exposición a químicos desinfectantes.**
- Algunos AER traen incorporados extractores para eliminar el vapor del desinfectante. **El uso del AER no elimina la necesidad de prueba de fugas ni elimina la necesidad de limpieza manual.**
- El AER debe cumplir con las normas **ISO EN 15883 parte 130 y 431** o bien con la regulación nacional. Este estándar describe el diseño del AER y también los tests que deben ser llevados a cabo para validar y verificar su eficacia. Es importante que estas pruebas se lleven a cabo en la **calificación de desempeño (PQ)** para establecer el rendimiento de la máquina y proporcionar una línea de base para la comparación al momento de realizar pruebas periódicas.
- El agua que permanece dentro del AER **puede convertirse en una fuente de contaminación y llevar a la formación de biofilm**, particularmente con **Pseudomonas spp**; por lo tanto un **ciclo diario de desinfección es recomendado.**




AERs



- Mas eficiente que manualmente
- ***Menor exposicion a quimicos del personal.***
- ***Agua de enjuage filtrada***
- Algunos AERs tienen ciclos de autodesinfeccion.
- ***Los endoscopios pueden secarse con alcohol y purgados con aire filtrado presurizado antes de almacenarse***
- Impresora para documentar ciclos
- Tiempo de ciclos ajustables
- Capacidad de limpieza ultrasonica
- Deteccion de canales obstruidos
- Test de fuga
- Habilidad para procesar mas de un endoscopio al mismo tiempo

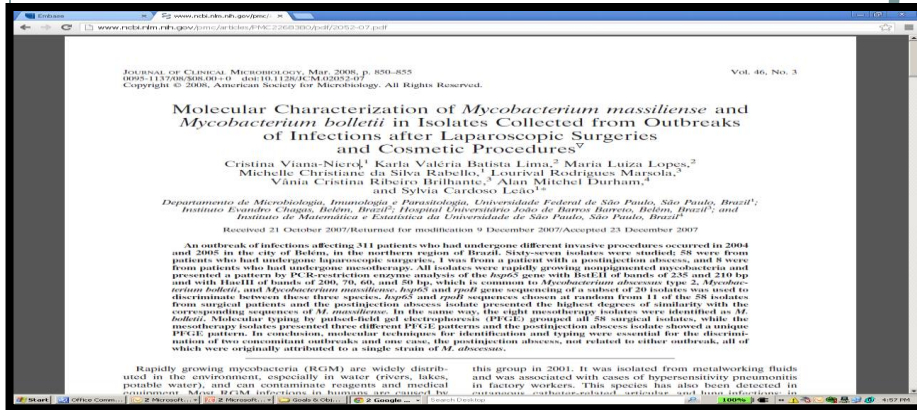




Problemas por desinfectar cuando hay que esterilizar

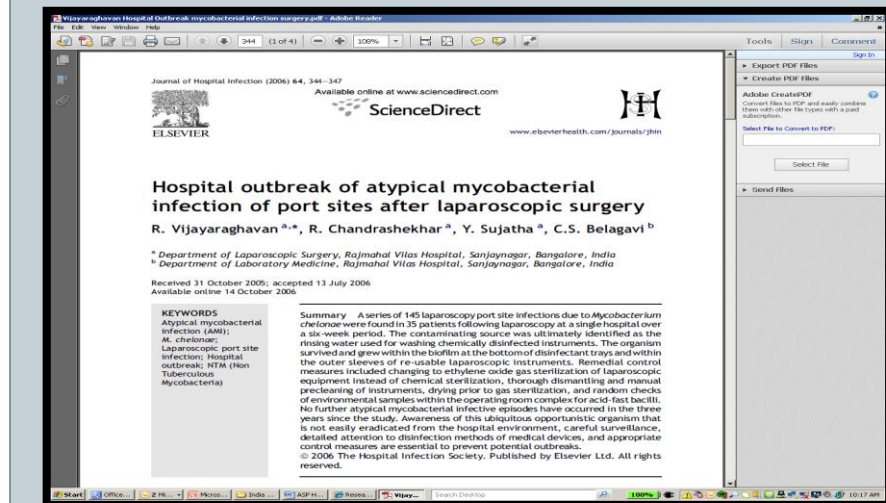
Andrea
Couso

Brotos Bacterianos



Qué: *Mycobacterium massiliense* Brote en pacientes post-laparoscopia

Hipótesis Causal: Inconsistencias en la limpieza del equipamiento, concentración y tiempo de contacto del GTA. San Pablo 2007



Qué: *Mycobacterium chelonae* Brote en 35 pacientes post-laparoscopia

Causa: Uso de agua contaminada para el enjuague del GTA; desarrollo de biofilm en la batea de desinfectante. India 2006

Problemas oculares



CHIN
Journal of AAPOS, Volume 14 Number 5 / October 2010

Qué: Caso reportado en paciente de 8 años que desarrolló TASS luego de cirugía de cataratas
Causa Probable: Bisturí de la Vitrectomía no estaba suficientemente enjuagado luego de la DAN.

A screenshot of a PubMed search result for the article "Corneal decompensation after cataract surgery. An outbreak investigation in Asia." The page includes the abstract, methods, results, and conclusion. A yellow box highlights the text "Enjuague inadecuado" (Inadequate irrigation) in the conclusion section.

Enjuague inadecuado

Abstract
PURPOSE: During 5 days in January 1994, two visiting expatriate ophthalmologists performed extracapsular cataract surgery on 111 patients at a nonprofit hospital in Asia. The authors investigated the development of postoperative corneal edema.
METHODS: An epidemiologic and clinical investigation was undertaken by a review of clinical charts, interview of personnel involved, an examination and interview of patients who underwent surgery, and a laboratory simulation of the disinfection procedure used.
RESULTS: Follow-up was available on 58% of the patients. The attack rate was at least 37% and likely to be approximately 64%. The attack rate was highest the first 2 days of surgery. Multivariate analysis showed that the day of surgery was the only characteristic significantly associated with the presence of corneal edema. A simulation of the disinfection technique used (soaked in 2% glutaraldehyde and rinsing) showed that significant levels of glutaraldehyde remain in instruments with small lumens after the rinse.
CONCLUSION: The epidemiologic data and simulation information are compatible; the lack of adequate rinsing of small lumen instruments soaked in glutaraldehyde is the most probable cause of this incident. Recommendations for surgeons on surgical expeditions are proposed.

OTROS PROBLEMAS

- Insuficiente cantidad de desinfectante, partes no sumergidas
- Agregar mas solucion a una en uso
- Respetar el tiempo de vida util
- Medir la Concentracion Minima Efectiva y cuando?
- Enjuagar según la recomendacion del fabricante
- Realizar la DAN en ambiente ventilado y con las EPP adecuadas
- Realizar el descarte de las soluciones
- No utilizar las bateas adecuadas
- No tapar las bateas

Conclusiones

- ❑ La esterilización de Dispositivos Médicos es el mejor método para prevenir la transmisión de microorganismos
- ❑ Los dispositivos que penetran cavidades estériles deben ser esterilizados, no deben recibir desinfección de alto nivel
- ❑ Numerosos estudios asocian brotes bacterianos con procesos inadecuados de DAN