

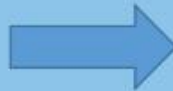


IAAS

PRÁCTICAS DE BASE

ACTUALIZACIÓN EN LOS PROCESOS DE ESTERILIZACIÓN

FLUJO DE PROCESO DE LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN



© Can Stock Photo



Todo esto nos obliga a preguntarnos:

1° ¿Cómo debe limpiarse el material usado?

2° ¿Con qué productos debe limpiarse?

3° ¿Cuál es el procedimiento adecuado de esterilización para cada material?



4° ¿Cómo podemos verificar que la esterilización ha sido correcta?



5° ¿ Cuántas veces podremos reutilizar cada material sin riesgo para el paciente y el personal que lo manipula ?

IMPORTANCIA DE LA LIMPIEZA PRELAVADO Y LAVADO DE INSTRUMENTAL BIOCONTAMINADO









Importancia de la limpieza

Prácticas recomendadas para el
prelavado y lavado del material
biocontaminado

“

Uno puede limpiar sin esterilizar, pero
no puede esterilizar sin limpiar

SPAULDING

NO CRITICOS

Piel intacta



DESINFECCION BAJO
NIVEL / INTERMEDIO

SEMI-CRITICOS

Mucosas



DAN

CRITICOS

Tejido estéril o
sistema vascular



ESTERILIZACIÓN

ACCIONES EN LIMPIEZA

CICLO DE SINER



LA IMPORTANCIA DE LA LIMPIEZA

“

**Yo escogería el
endoscopio LIMPIO.**

*-Nancy Chobin - VP de Servicios de Esterilización -
Sistema de Salud de New Jersey EUA*

Eficacia - esterilización a baja temperatura

35%

(10% de suero y 0,65% de sal)

Michelle Alfa y col. (1996)

Desinfectantes u Óxido de Etileno (EO), ante la presencia de suciedad:

No logran los resultados microbiológicos esperados

Chaufour y col.

PASOS DE LA LIMPIEZA

- "Pre-lavado"
- Lavado
- Secado
- Lubricación



Manejo en el Punto de Uso

Limpieza **CONTINUA**

IRRIGACIÓN (Inst. Canulados)



Agua estéril

(durante la qx)



~~SOLUCIÓN SALINA~~

~~LEJÍA~~

Remoción de Suciedad Gruesa



Microorganismos

Nutrientes

Potencial de contaminación

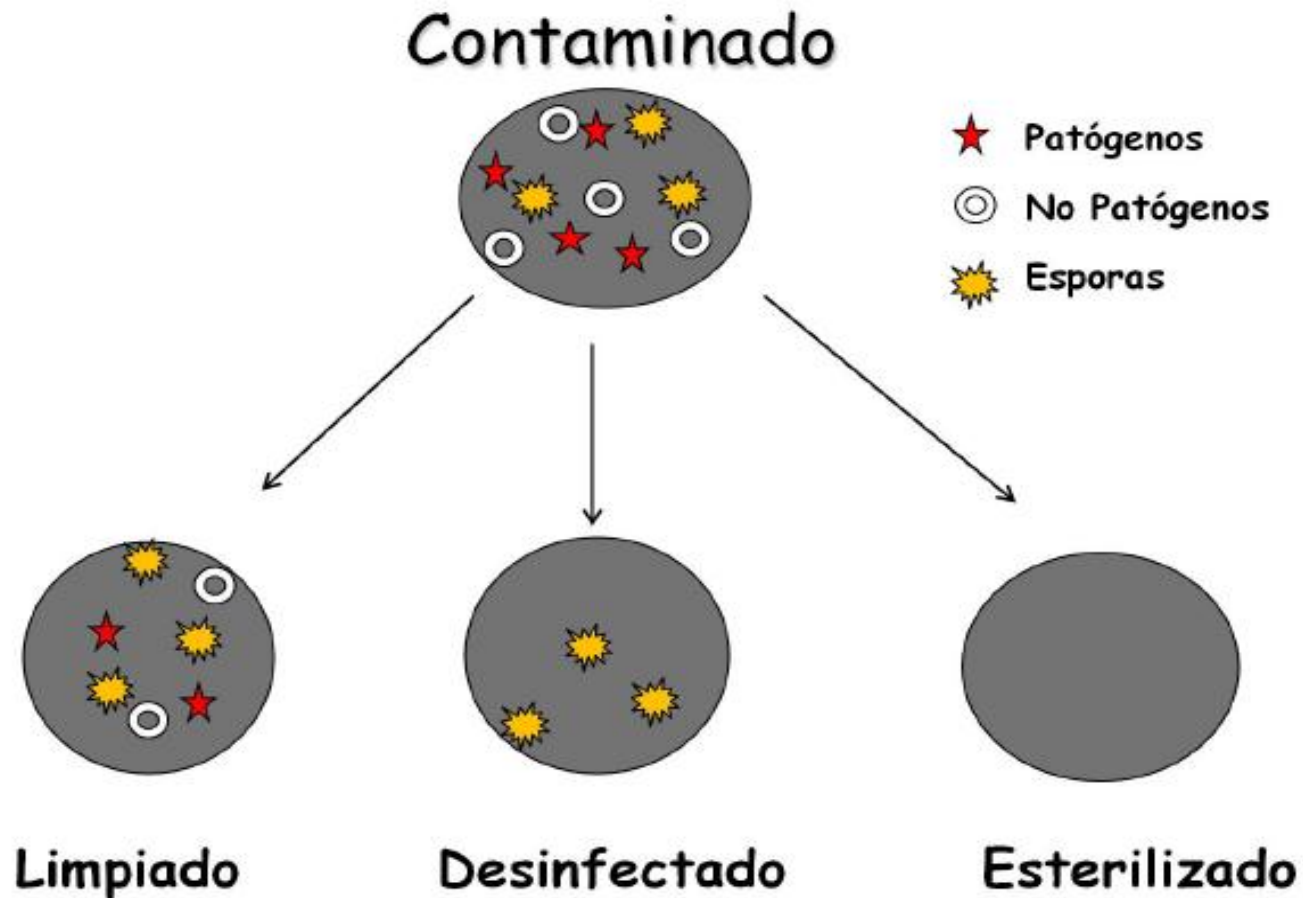
Riesgo de Corrosión

Remoción de Suciedad Gruesa

Mejora la eficiencia de limpieza

Vida de los instrumentos

ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS BÁSICOS



Fisión binaria

Incremento exponencial

E.coli se duplica cada 20 minutos

M. tuberculosis entre 18 a 24 horas

Multiplicación

Hora

12:00



1



12:20



2



12:40



4



13:00



8



14:00



64



15:00



512



16:00



4'096



17:00



32'768



18:00



262'144



19:00



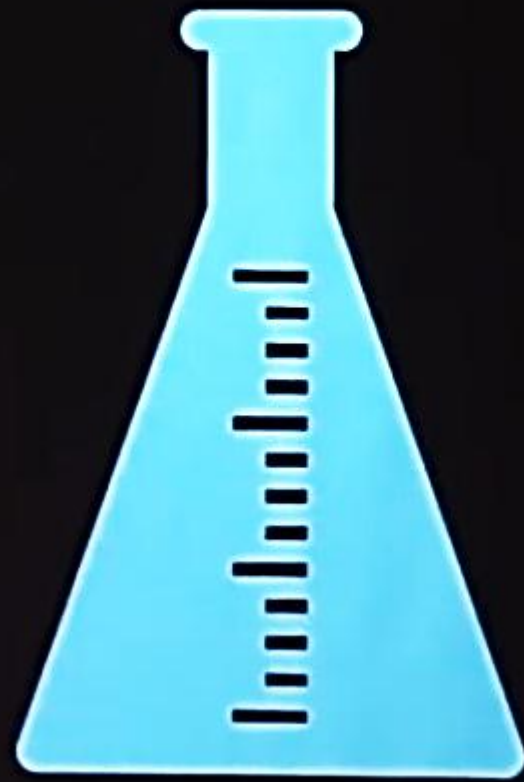
2'097'152



¿En qué momento estará a la mitad?

**Se divide cada
minuto**

**Llena la botella en
1 hora**



**¿Instrumentos abiertos
pero no usados?**

Transporte de material contaminado



Cuidado del instrumental durante el traslado

- Traslado de materiales prelavados en contenedores cerrados.
- Instrumental abierto y desarmado.
- Separar el instrumental con filo o delicado.
- Colocar lo más liviano en la parte superior.
- Mantener el instrumental húmedo.
- Utilizar registros.

LAVADO MANUAL



LAVADO AUTOMÁTICO

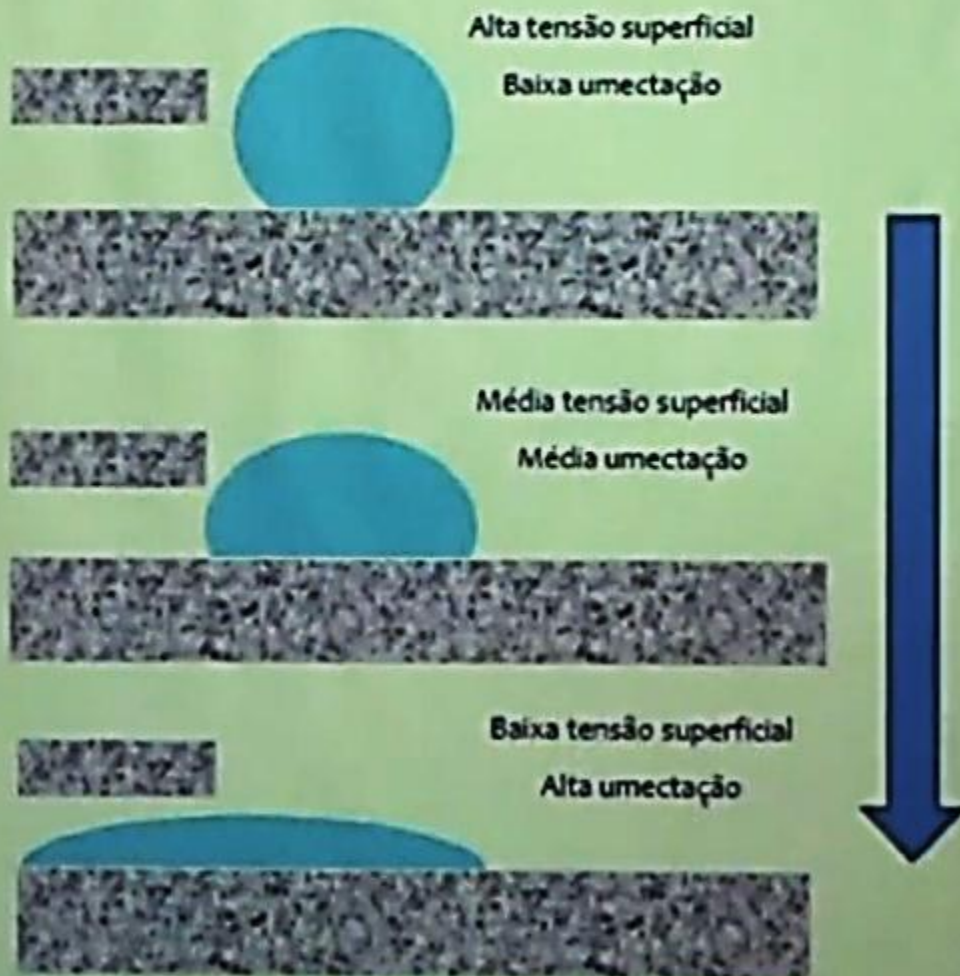


¿ CON QUE LAVAMOS ?

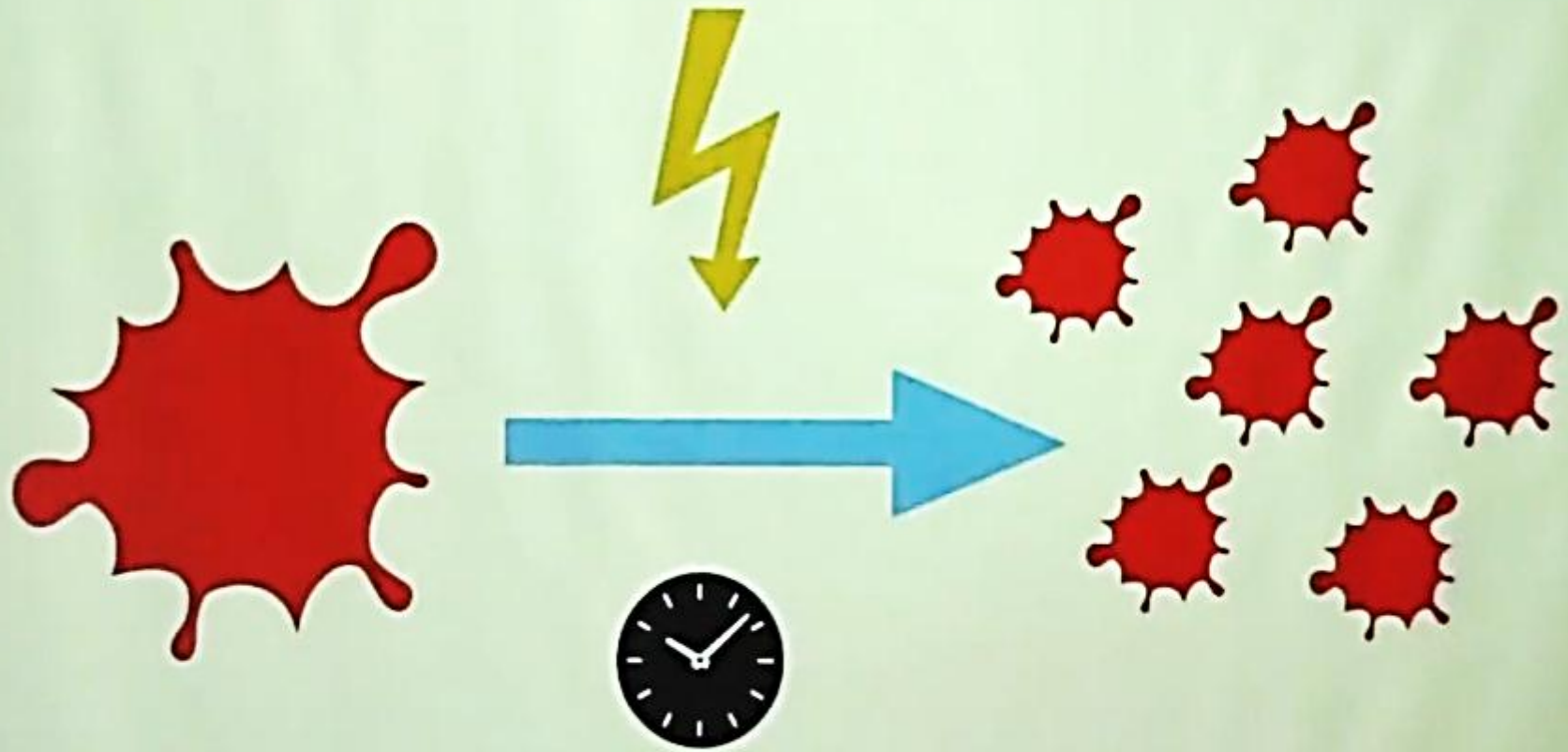
DETERGENTES ENZIMÁTICOS



SURFACTANTE

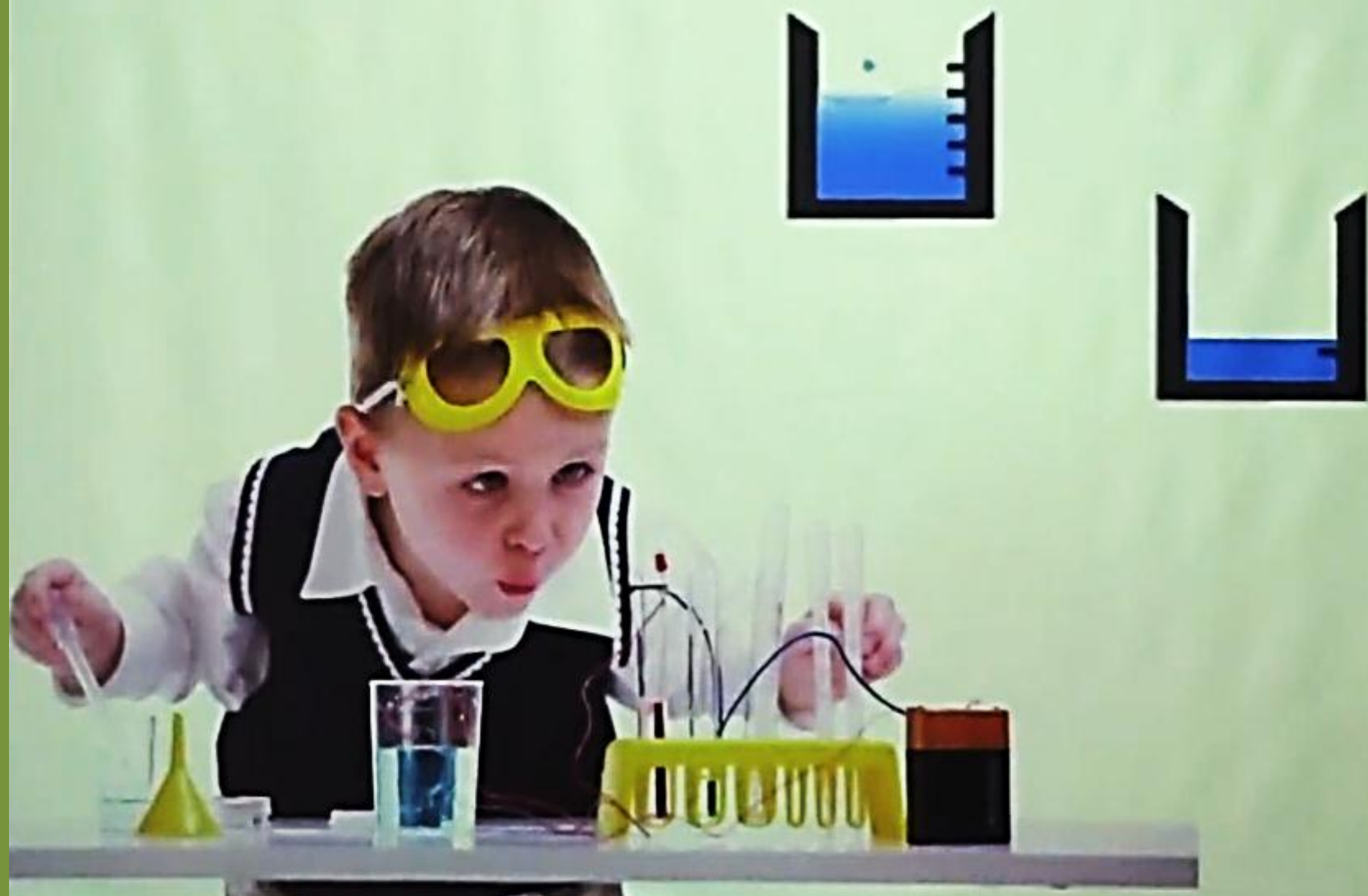


ENZIMAS



¿CUÁNTAS ENZIMAS?





DETERGENTES CON ENZIMAS

Neutros

polvo - alcalinos - ácidos

AORN : RECOMENDACIÓN VIII

VIII.a) **pH de 7**, baja espuma y fáciles de eliminar **deben utilizarse** para la limpieza manual o mecánica.

AORN : RECOMENDACIÓN VIII

Los agentes de limpieza **ácidos o alcalinos**
son corrosivos y pueden causar lesiones a la
piel o a las membranas mucosas.

CDC

Detergentes de **pH neutro** que contienen enzimas, son **compatibles** con metales y otros materiales usados en instrumentos médicos y **son la mejor elección** para limpieza de dispositivos médicos delicados, especialmente endoscopios flexibles.

Residuos alcalinos

Cánulas con lúmenes estrechos

OLYMPUS

- Use un detergente de grado médico, de baja espuma, **pH neutro**.

PENTAX

- Las soluciones deben ser detergentes enzimáticos u otros agentes **especialmente** formulados para limpiar **endoscopios flexibles**

FUJINON

- Detergente **neutro**

AORN / AAMI ST79-2016 / ANSI

- Eficaces *
- Pruebas de concentración efectiva
- No corrosivos *
- Baja espuma
- Fáciles de enjuagar *
- No tóxicos *
- Biodegradables *
- Larga vida útil
- Rentables
- “Costos escondidos”

¿CUÁL CUESTA MENOS?



S/ 300



S/ 250



S/ 450

¿YA DECIDIÓ?

ERROR

¿CUÁL RINDE MAS?



126



100



333

Nro. de Preparaciones por envase

CALCULANDO EL COSTO POR PREPARACIÓN



300/126

S/ 2.38



250/100

S/ 2.50



450/333

S/ 1.35

**¿DETERGENTE
DESINFECTANTE?**

Algunos **desinfectantes**

fijan las proteínas

**favoreciendo el crecimiento del
biofilm**

BIOFILM



La limpieza es **esencial antes**
de desinfectar o esterilizar.

1. MINSA. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria. 2002.

2. Organización Mundial de la Salud y Organización Pan Americana de la Salud. Descontaminación y reproceso de dispositivos médicos para los centros de salud. 2016.

3. Recomendaciones AEEED

(Asociación Española Enfermería En Endoscopia Digestiva) Limpieza y Desinfección en Endoscopia Gastrointestinal

La materia orgánica en forma de sangre, pus, material fecal, entre otras, puede interferir con la actividad anti-microbial de los desinfectantes de dos maneras:

Dr. William Rutala (asesor y experto en prevención de infecciones Universidad Chapel Hill, NC)

SPAULDING : LIMPIEZA / DESINFECCIÓN

NO CRITICOS

Piel intacta



DESINFECCION BAJO
NIVEL / INTERMEDIO

SEMI-CRITICOS

Mucosas



DAN

CRITICOS

Tejido estéril o
sistema vascular



ESTERILIZACIÓN

SPAULDING : LIMPIEZA / DESINFECCIÓN

NO CRITICOS

Limpieza y
Desinfección

EXCEPTO CUANDO
HAY
CONTAMINACIÓN
VISIBLE

SEMI-CRITICOS

Mucosas



DAN

CRITICOS

Tejido estéril o
sistema vascular



ESTERILIZACIÓN

SPAULDING : LIMPIEZA / DESINFECCIÓN

NO CRITICOS

Limpieza y
Desinfección

EXCEPTO CUANDO
HAY
CONTAMINACIÓN
VISIBLE

SEMI-CRITICOS

Limpieza

SEPARADA DE

Desinfección

CRITICOS

Limpieza

SEPARADA DE

Esterilización

TOLERANCIA DE MICROORGANISMOS A DESINFECTANTES

Más Resistentes

Priones

DAN

Esporas bacterianas (C. diff)

Mycobacterias

Virus pequeños, sin envoltura (HPV, Polio, EV-D68)

Esporas fúngicas

Bacilos gramnegativos (**Acinetobacter**)

Hongos y algas vegetativas

Virus grandes, sin envoltura

Bacterias grampositivas (**MRSA, VRE**)

Virus con envolutra (**Ebola, MERS-CoV**)

Bajo nivel

Más Susceptibles

Amonios cuaternarios se adhieren a metales y plásticos.¹

Bajos niveles de residuos **incrementan** la **tolerancia** y **resistencia** (ampicilina, cefotaxime, ceftazidima).²



formación de biofilm de *E. coli*.²

En **endoscopios** flexibles... pueden aumentar la **resistencia** de bacterias y **aumentar** la formación de **biofilm** de *P. aeruginosa*.³

1. Hill H, Oberndorfer N. The uncontrolled spread of quaternary ammonium compounds (QACs) in everyday products as well as in medical and industrial areas is critical for humans, materials and the environment. Hyg Med 2018;43:37e45.

2. Kampf G. Adaptive microbial response to low-level benzalkonium chloride exposure. J Hosp Infect 2018;180:1e22.

3. Machado I, Gracia J, Sousa AM, Lopes SP, Pereira MD. Effect of antimicrobial residues on early adhesion and biofilm formation by wild-type and benzalkonium chloride-adapted *Pseudomonas aeruginosa*. Biofouling 2011;27:1151e11.

VIH

Lavado con detergente



99.93% (1)

100% (4)

Hanson P, Gor D, Jeffries J, Collins J. Elimination of high tire HIV from fiberoptic endoscopes. Gut, 1990; 31(6): 457-659

“El personal de salud puede crearse una falsa sensación de seguridad desde que la desinfección no puede ser efectuada frente a materia orgánica.”

Dra. Denise Cardó – CDC Atlanta (Centro de Control de Enfermedades)

TOXICIDAD

PELIGROS FÍSICOS



BOMBA EXPLOTANDO

Estos productos pueden explotar al contacto con una llama, chispa, electricidad estática, tipo efecto del calor, choque, fricción, etc.



LLAMA

Los productos pueden inflamarse al contacto con una fuente de ignición (flama, chispa, electricidad estática, etc.) por calor o fricción, al contacto con el aire o agua, o si se liberan gases inflamables.



LLAMA SOBRE UN CÍRCULO

Pueden provocar o agravar un incendio si una explosión en presencia de productos combustibles. Son productos comburentes.



CORROSIÓN

Estos productos químicos son corrosivos y pueden atacar o destruir metales.



BOMBONA DE GAS

Gases a presión en un recipiente. Algunos pueden explotar con el calor, son gases comprimidos, licuados o disueltos. Los líquidos refrigerados pueden producir quemaduras o heridas resacas con el frío (quemaduras o heridas congeladas).

PELIGROS PARA LA SALUD



CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS

Producen efectos adversos para la salud incluso en pequeñas dosis. Pueden provocar náuseas, vómitos, dolores de cabeza, pérdida de conocimiento o, incluso, la muerte.



CORROSIÓN

Pueden causar daños irreversibles a la piel o que, en caso de contacto o ingestión.



SIGNO DE EXCLAMACIÓN

Estos productos producen efectos adversos en dosis altas. También pueden producir irritación en ojos, garganta, nariz y piel. Provocan alergias cutáneas, sensibilidad y náusea.



PELIGRO PARA LA SALUD

Se puede referir a: Productos carcinógenos, pueden provocar cáncer; productos mutágenos, que pueden modificar el ADN de las células y pueden provocar daños a la persona expuesta o a su descendencia; productos tóxicos para la reproducción, pueden producir efectos negativos en las funciones sexuales, reducir la fertilidad o provocar la muerte del feto o producir malformaciones; productos que pueden modificar el funcionamiento de varios órganos, como el hígado, el sistema nervioso, etc.; productos que pueden causar graves efectos sobre los pulmones; productos que pueden provocar alergias respiratorias.

PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE



MEDIO AMBIENTE

Estos productos provocan efectos negativos para los organismos del medio ambiente (aves, crustáceos, algas, etc.). Son tóxicos en el que no suele existir la posibilidad de adaptación para, cuando existe, es siempre "Alta".



TASS

Síndrome tóxico del segmento anterior

No todos los estudios
están bien hechos...



DETERGENTE ENZIMÁTICO

(2 enzimas)



SOLUCIÓN DE IRRIGACIÓN



Parikh C, Sippy B, Martin D. **Effects of Enzymatic Sterilization Detergents on the Corneal Endothelium.** Arch Ophthalmol. 2002;120(2):165-172.

DETERGENTE ENZIMÁTICO

(2 enzimas)

- Enzimas
 - Proteasa (subtilisina)
 - α -amilasa
- Surfactante*
- Tinte
- Agua
- ¿Otros componentes?



¿PROBLEMA?



¿EL RESTO?

Parikh C, Sippy B, Martin D. **Effects of Enzymatic Sterilization Detergents on the Corneal Endothelium.** Arch Ophthalmol. 2002;120(2):165-172.

¿Los otros componentes?

¿Detergentes aniónicos?

¿Alcalinos?

¿Residuos?

¿Endotoxinas?

¿Agua para enjuague?

¿Lavadoras ultrasónicas?

¿Cánulas reusables?...

SPONSOR: Ruhof Corporation
393 Sagamore Ave.
Mineola, NY 11501

PRODUCT: Liquiclean AW

LOT: 06/15 B9409 exp 06/18

SOLUTION DILUTION: 1/4 oz./1 gal. USP Purified Water

SOAK TIME: 5 Minutes

INSTRUMENTS SOAKED: Ten (10 Hemostats)

TEST RESULTS: Rinse 1 0.3 ppm
Rinse 2 - 0.2 ppm
Rinse 3 - 0.1 ppm

¿CUÁN LIMPIO
ES "LIMPIO"?



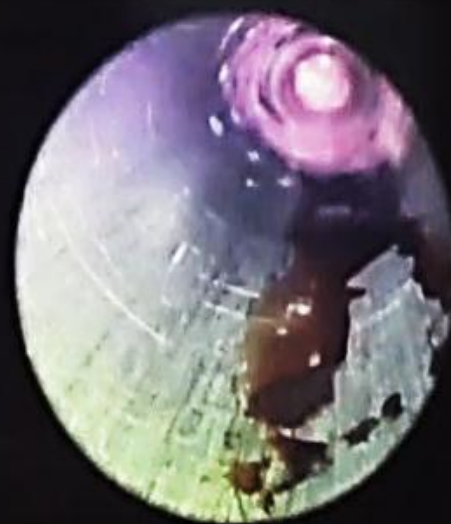
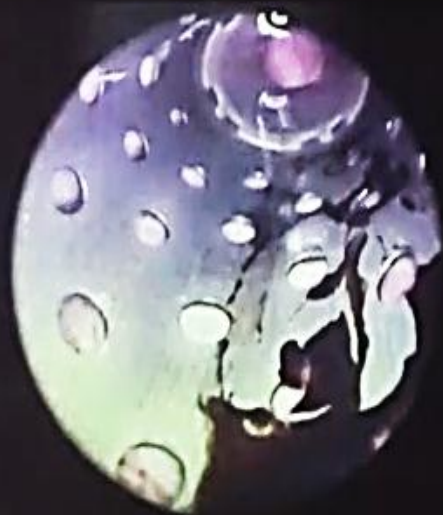
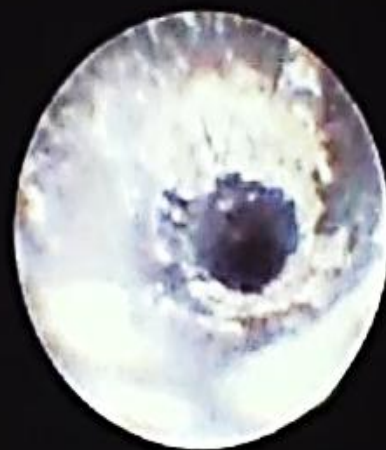
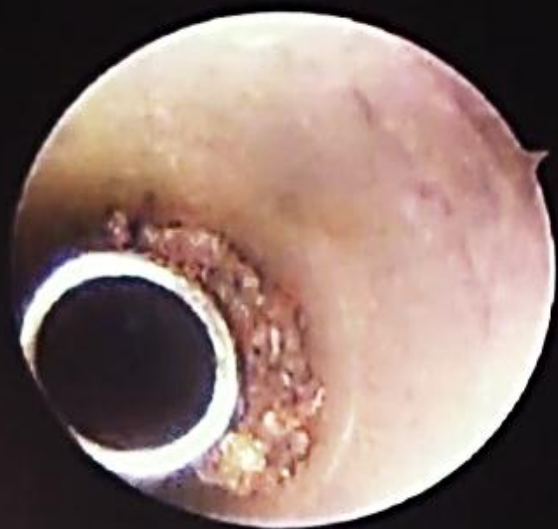
SI HACEMOS LIMPIEZA.....

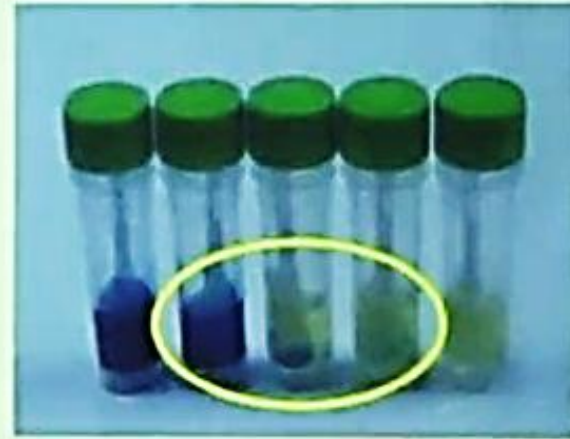
A la inspección visual pasan 91%

Al examen microscópico **fallan 84%**

BOROSCOPIO

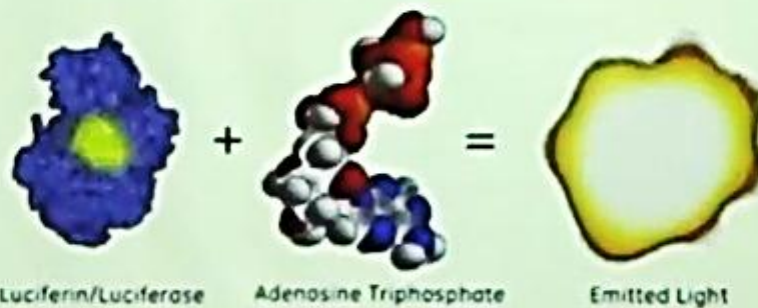






PRUEBAS DE HB – PROTEINA
(limitaciones)





BIOLUMINÓMETRO



ATP

Adenosin Trifosfato

Luciferina + ATP + O₂

Mg⁺²



Luciferasa

LUZ





La prueba o test de Bowie-Dick – autoclave

¿ QUÉ HACEMOS ?



Indicadores biológico del proceso de esterilización

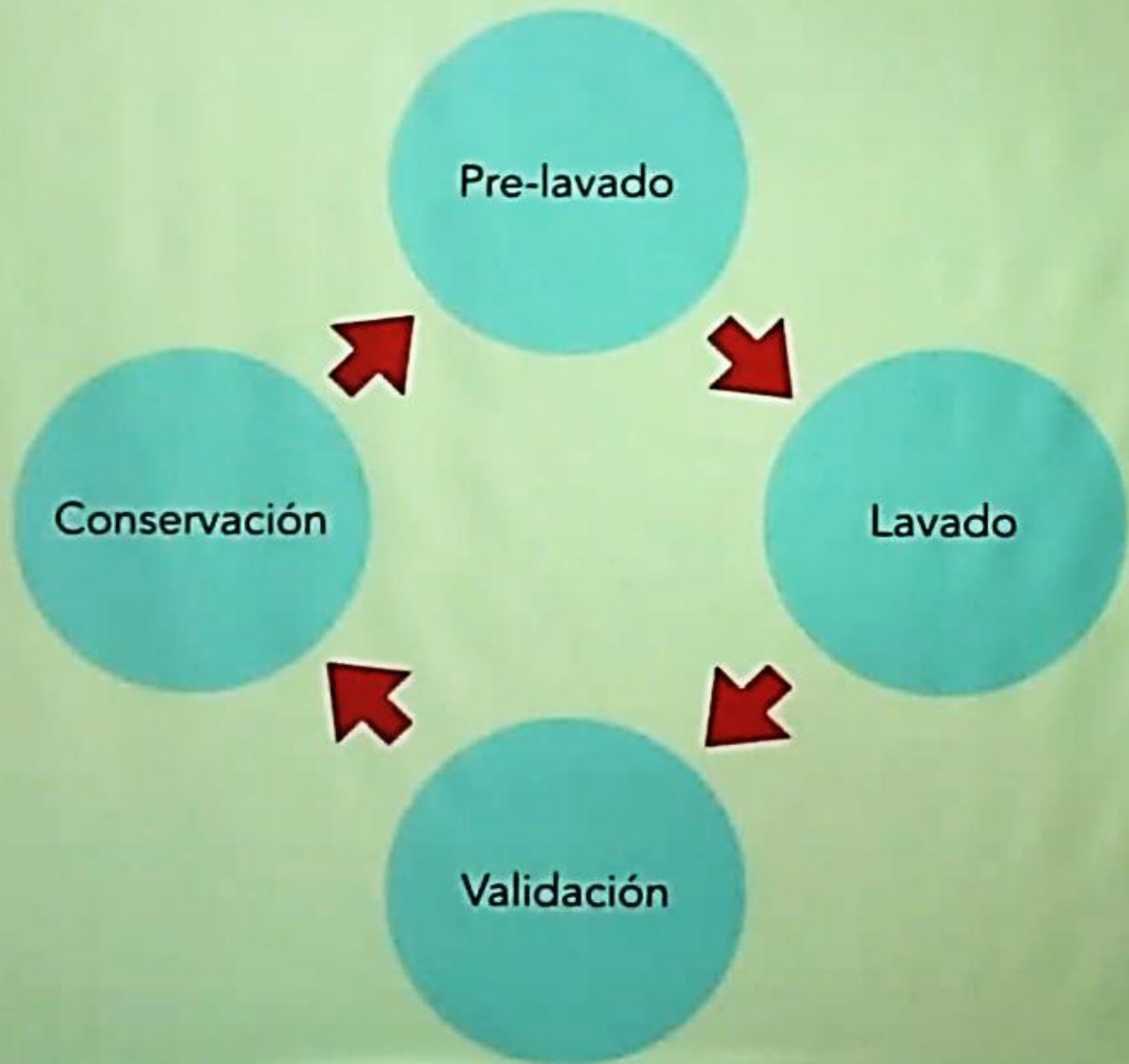
VALIDACIÓN

- **VALIDACION** : Procedimiento documentado destinado a obtener , registrar, e interpretar los datos necesarios para **DEMOSTRAR** que un **proceso** ES ADECUADO PARA REMOVER LOS RESIDUOS Y CONTAMINANTES DE LOS DISPOSITIVOS cumplirá **SIEMPRE** las especificaciones predeterminadas.

PERMITE ASEGURAR QUE LOS PROCEDIMIENTOS SE PUEDEN UTILIZAR EN FORMA SEGURA PARA EL PROXIMO PRODUCTO.

- **VERIFICACION** : Comprobación que el procedimiento ha cumplido su objetivo.





LIMPIEZA EFICAZ

PERSONAL
ENTRENADO

PROCESOS
ADECUADOS

CALIDAD DE
INSUMOS Y
EQUIPAMENTOS

VALIDACIÓN

NORMA DE LIMPIEZA

"LA LIMPIEZA DEBE SER REALIZADA EN TODO MATERIAL DE USO HOSPITALARIO, PRECEDIENDO AL PROCESO DE DESINFECCION O ESTERILIZACION"

**Manual de Desinfección y
Esterilización Hospitalaria.
MINSA – Perú, 2002.**

Pág. 19



NORMA DE GESTIÓN

"Toda Central de Esterilización deberá contar con documentos técnico-administrativos aprobados que describan la organización, funciones y procedimientos que se realicen en ella."

**Manual de Desinfección y
Esterilización Hospitalaria.
MINSA – Perú, 2002.**

Pág.75



RECORDAR.....

*Mientras vemos a miles de
instrumentos
cada una y todas las
semanas,
es imprescindible recordar,
que **detrás de cada
instrumento
hay un PACIENTE!***



VISIBLE DE

CONTROL

N°

ALMACEN

ESTABLECIMIENTO DE SALUD:

CÓDIGO BOMED:

PRODUCTO Y/O INSUMO:

FORMA FARMACÉUTICA:

CONCENTRACION:

PRESENTACION:

FECHA	DOCUMENTO DE INGRESO		REGISTRO DE MOVIMIENTOS		FECHA DE VENCIMIENTO	OBSERVACIONES
	CLAS. DE RECIBIDA	CANTIDAD	SALIDA	SALIDA DE STOCK		
6/4/18				12	F. 3	
7/11/18		11		11	-	
7/11/18		19	2	17		Cuando
9/11/18			1	16		TUPA.
9/11/18			1	15		E. Estado
12/11/18			1	11		vacuna Cuando C
13/11/18		-	1	10		1/2 bato Tri alu/b
13/11/18			1	09		Superf. al gader
15/11/18		-	-	06	03	Falta ubz
15/11/18		03	-	09		ubz
16/11/18			01			Anautilis
19/11/18			04			Anautilis
19/11/18			01			Gleni
19/11/18		4		04		
19/11/18		3	-	07		
20/11/18			01	06		TUPA

.... ALGUNA PREGUNTA

