

# **Proceso de lavado de Material Sanitario.**

**Acción combinada de  
detergentes, tiempo y  
temperatura**

Manuel Alonso

**C. de Miguel**

MD. Vivanco

**HCU L.Blesa. Zaragoza**

# Lavado de Material Sanitario

- Características y calidad del agua de lavado de material Sanitario
- Que y Como vamos a lavar
- **Con que lavaremos**
- **Normativa aplicable a las lavadoras termodesinfectadoras**

# **Lavado de Material Sanitario**

**La condición fundamental previa para la desinfección y la esterilización del material sanitario la constituye la limpieza del instrumental, así como la elección de materiales, productos y procedimientos de limpieza que han de ser utilizados**

# LIMPIEZA

- Elimina la materia orgánica
- Elimina los nutrientes que favorecen el crecimiento bacteriano, puede eliminar hasta un 90 % de los microorganismos
- Al reducir la carga microbiana facilita el contacto con el desinfectante y el agente esterilizante.
- Protege el material contra la corrosión

# LIMPIEZA



# LIMPIEZA

- ¿Con que limpiamos?
- ¿Dónde y cuando empieza la limpieza?
- ¿De que material esta hecho el material que vamos a limpiar?
- ¿Cómo y dónde lo vamos a limpiar?
- ¿Qué más tenemos que tener en cuenta?.

Cuidados del material

# LIMPIEZA ¿Con que limpiamos?

Con agua a la que se añaden jabones o  
detergentes



## JABON. Definición

- Sustancia sólida, en polvo o líquida, que se mezcla con agua para limpiar la piel o la ropa y que resulta de la combinación de un álcali con los ácidos del aceite u otro cuerpo graso.

*Diccionario Manual de la Lengua Española. © 2007 Larousse Editorial, S.L.*

## DETERGENTES - JABONES

- La limitación de los jabones como agentes de limpieza ha dado impulso a la industria de detergentes.
- Los detergentes actúan en la misma forma que los jabones pero tienen ciertas ventajas sobre estos; son **eficientes en aguas duras**
- Son solubles en grasas y en agua

## DETERGENTES - JABONES

### Tensoactivos o surfactantes

- Son sustancias que disminuyen la tensión superficial de un líquido o la acción interfacial entre dos líquidos, provocan un aumento de poder humectante.
- Influyen por medio de la tensión superficial en la superficie de contacto entre dos fases (p.ej., dos líquidos insolubles uno en otro).

# DETERGENTES NEUTROS pH 7

## Ventajas

- No manchan el instrumental
- No producen corrosión
- Actúan a temperaturas más bajas (40-60°C)

## Inconvenientes

- Su gran problema es la formación de espuma
- Son afectados por la dureza del agua
- Son inestables en muchos casos frente a formulaciones ácidas

# LOS DETERGENTES ÁCIDOS

## Ventajas:

- Limpia rápidamente.
- Mejora la apariencia y adherencia de las superficies.
- No mancha.
- No exceda la dosificación recomendada y no deje el detergente ácido sin neutralizar por mucho tiempo, ya que la superficie se puede deteriorar.

★ **Atención el producto podría corroer las superficies de metal o acero.**

# Detergentes Alcalinos y Neutros

- **alcalinos** son todos aquellos cuyos pH es Los **detergentes 8 o mas**, estos son igual corrosivos que cualquier sustancia ácida.
- Los **detergentes neutros** son los que tienen entre 7 y 7,9 de pH y suelen ser muy poco corrosivos tanto para la piel como otros materiales.

★ **Cuidado con las mezclas entre ácidos y álcalis, son muy violentas y desprenden gases tóxicos.**

# Detergentes Enzimáticos

- Son específicos para el material contaminado con proteínas (sangre, pus, heces, grasa, restos orgánicos, etc.)
- Carecen de actividad desinfectante
- Actúan en menos tiempo
- Funcionan con pH neutros ( 7 )

# Enzimas

- **Proteasa → Eliminación de sangre y proteínas**
- **Lipasa → Degradación de aceites y grasas**
- **Amilasa → Degradación de azúcares**

# DETERGENTES ENZIMATICOS

1

Materia orgánica

LÍPIDOS

PROTEINAS

GLÚCIDOS

SUPERFICIE

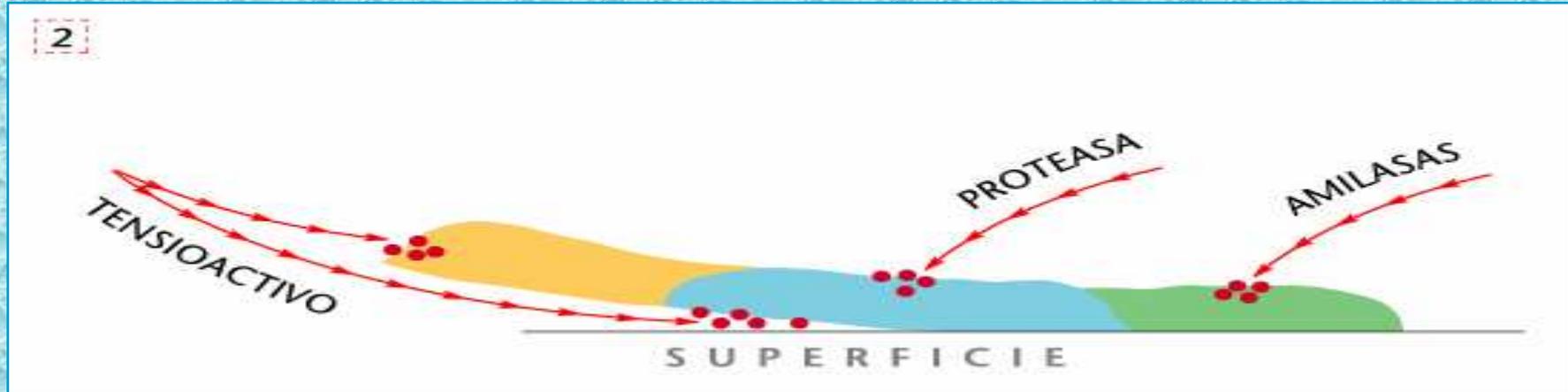
2

TENSIOACTIVO

PROTEASA

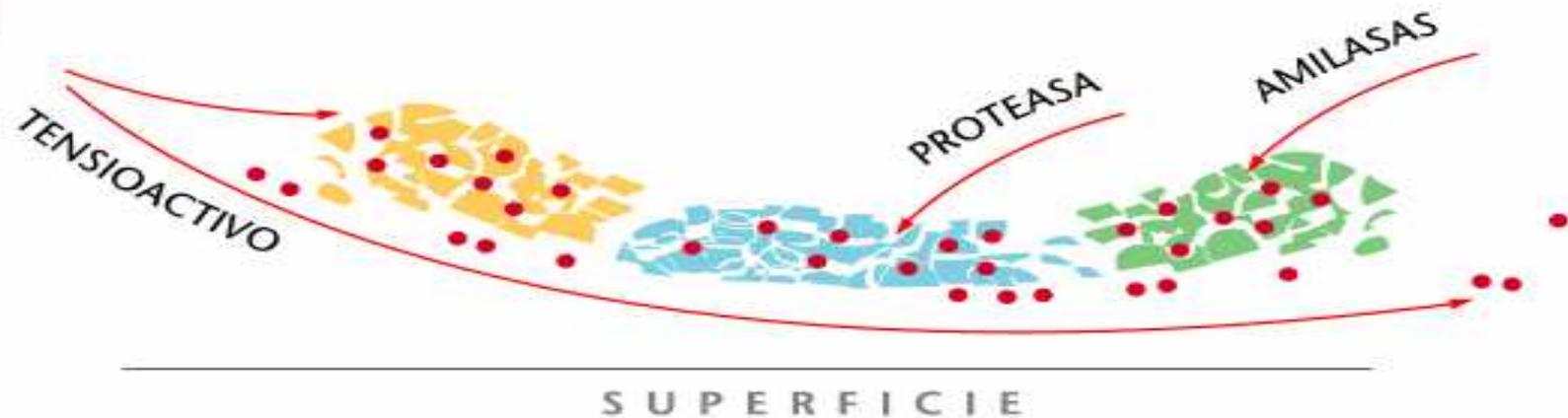
AMILASAS

SUPERFICIE



# DETERGENTES ENZIMATICOS

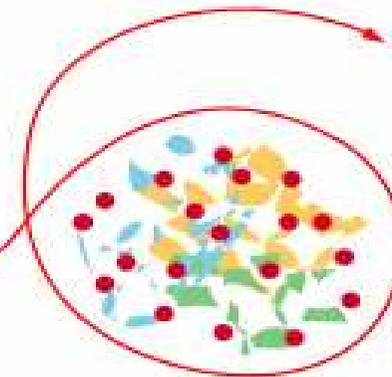
3



4

ACLARADO  
Completa eliminación

SUPERFICIE



**LAVADO**

**MANUAL**

**MECANICO**

**Lavadora  
instrumental**

**Ultrasonidos**

**Termodesinfectadoras**

**Desinfección  
química**

**LAVADO**

**MANUAL**

**MECANICO**

**Lavadora  
instrumental**

**Ultrasonidos**

**Termodesinfectadoras**

**Desinfección  
química**

## LIMPIEZA Manual ¿Cómo?

- Aclarado
- Inmersión en un Detergente líquido
- Detergente enzimático. *No bactericida*
- Desinfectante → Clorado. *Corrosivo*
  - Aldehido. *Fija la materia*
  - Amonio Cuaternario. *Fácil*

*contaminación*

- Aclarado. Secado. Lubricado

**LAVADO**

**MANUAL**

**MECANICO**

**Lavadora  
instrumental**

**Ultrasonidos**

**Termodesinfectadoras**

**Desinfección  
química**

## LIMPIEZA MECANICA Ultrasonidos

- Detergente específico ultrasonidos
- Detergente Enzimático. Temperatura <math><60^{\circ}</math>
- No aldehídos. (Fijan las proteínas)
- No espumantes
- Retirar la solución una vez al día y cada vez que sea necesario (Turbia)
- Agua destilada

**LAVADO**

**MANUAL**

**MECANICO**

**Lavadora  
instrumental**

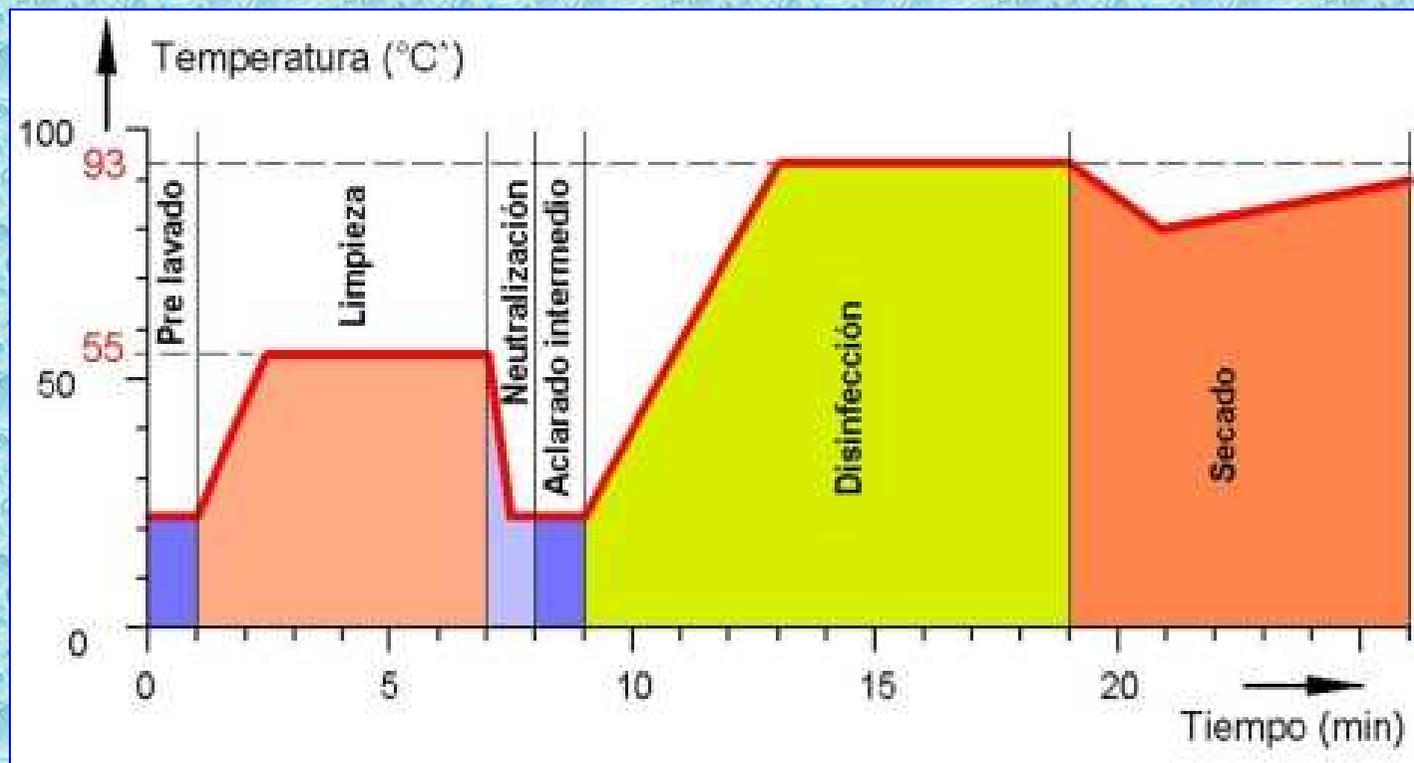
**Ultrasonidos**

**Termodesinfectadoras**

**Desinfección  
química**

# Limpieza en Lavadora Termodesinfectadora

## Programa de lavado



# LAVADO MECANICO. Productos

- **Inhibidores de la corrosión** (Fosfatos). Dañan el medioambiente
- **Neutralizantes** tras el uso de detergentes alcalinos. **Eliminan restos**
- **Lubricantes**. Evitan la corrosión. Son aceites de Parafina o mineras solubles en agua. No en materiales a Est. En O.E.
- **Abrillantadores**. Surfactantes que favorecen el secado
- **Agua desmineralizada**. En el secado evita el depósito de sales y minerales

**LAVADO**

**MANUAL**

**MECANICO**

**Lavadora  
instrumental**

**Ultrasonidos**

**Termodesinfectadoras**

**Desinfección  
química**

# CUIDADOS DEL MATERIAL

- ▶ La corrosión selectiva se debe a:
  - Las altas concentraciones de sal (Cloruros).
  - Soluciones fisiológicas de Cloruro de Sodio
  - Los halógenos y sus iones (Yodo y Bromo)
  - Residuos orgánicos secos
  - El contacto de instrumentos inoxidables con los que no lo son (Fresas, brocas, agujas, etc.)

## CUIDADOS DEL MATERIAL

- Limpieza inmediata después de su utilización
- Para el tratamiento húmedo sumergir el material en una solución de detergente con desinfectante para la protección del personal
- **Nunca** sumergirlos en una solución de cloruro de Sodio, puede causar picaduras de corrosión y formación de óxido

## **CUIDADOS DEL MATERIAL**

- ▶ **Deben limpiarse inmediatamente los restos de los siguientes preparados:**
  - **Nitrato de plata**
  - **Preparados de Yodo**
  - **Soluciones de mercurio**
- ▶ **No juntar en la lavadora los instrumentos dañados con los que no lo están**
- ▶ **Lo óptimo es la inmersión en agua desmineralizada**

# CUIDADOS DEL MATERIAL

- Seguir rigurosamente las instrucciones del fabricante
- Los instrumentos nuevos hay que lavarlos antes de ponerlos en uso
- Desechar los materiales oxidados, gastados o con picaduras
- La esterilización o desinfección no sustituyen a la limpieza

# Lavado de Material Sanitario

- Características y calidad del agua de lavado de material Sanitario
- Que y Como vamos a lavar
- Con que lavaremos
- **Normativa aplicable a las lavadoras termodesinfectadoras**

# **NORMATIVA LAVADORAS DESINFECTADORAS UNE-EN-ISO 15883**

- **UNE-EN-ISO 15883-1:** Lavadoras desinfectadoras. Requisitos generales, definiciones y pruebas
- **EN-ISO 15883-2:** Lavadoras desinfectadoras. Requisitos y pruebas para lavadoras desinfectadoras que emplean desinfección térmica para instrumentos quirúrgicos, equipos de anestesia, instrumentos canulados, utensilios, material de vidrio, etc. Esta parte afectaría expresamente a las lavadoras termodesinfectadoras de hospital.

# NORMATIVA LAVADORAS DESINFECTADORAS UNE-EN-ISO 15883

- **EN-ISO 15883-3:** Lavadoras desinfectadoras. Requisitos y tests para lavadoras desinfectadoras que empleen desinfección térmica para contenedores de residuos humanos, afectando a los tradicionales lavacuñas.
- **EN-ISO 15883-4:** Lavadoras desinfectadoras. Requisitos y tests para lavadoras desinfectadoras que empleen desinfección química para endoscopios termosensibles, lo que afectaría a los equipos de procesamiento de endoscopios.

# NORMATIVA LAVADORAS DESINFECTADORAS UNE-EN-ISO 15883

## El valor $A_0$

Se define como *La eficacia de la desinfección térmica expresada en segundos.*

Para ello, se establece la siguiente fórmula matemática:

$$A_0 = \sum 10^{(T-80)/Z}$$

$A_0 \rightarrow$  es el valor  $A$  cuando  $Z$  equivale a  $10^\circ$  C.

$t \rightarrow$  es el intervalo de tiempo escogido, en segundos.

$T \rightarrow$  es la temperatura de la carga, en grados Celsius.

# NORMATIVA LAVADORAS DESINFECTADORAS UNE-EN-ISO 15883

Para conseguir la Eficacia letal formulada, se definen 2 tipos de circunstancias:

- 1 → En condiciones de rutina, para instrumental que entre en contacto con piel intacta y no necesite incluir eficacia contra virus de la hepatitis resistentes al calor, con una  **$A_0 \geq 600$  segundos**
- 2 → En condiciones de epidemia, para abarcar también el virus de la hepatitis B, con una  **$A_0 = 3000$  segundos**

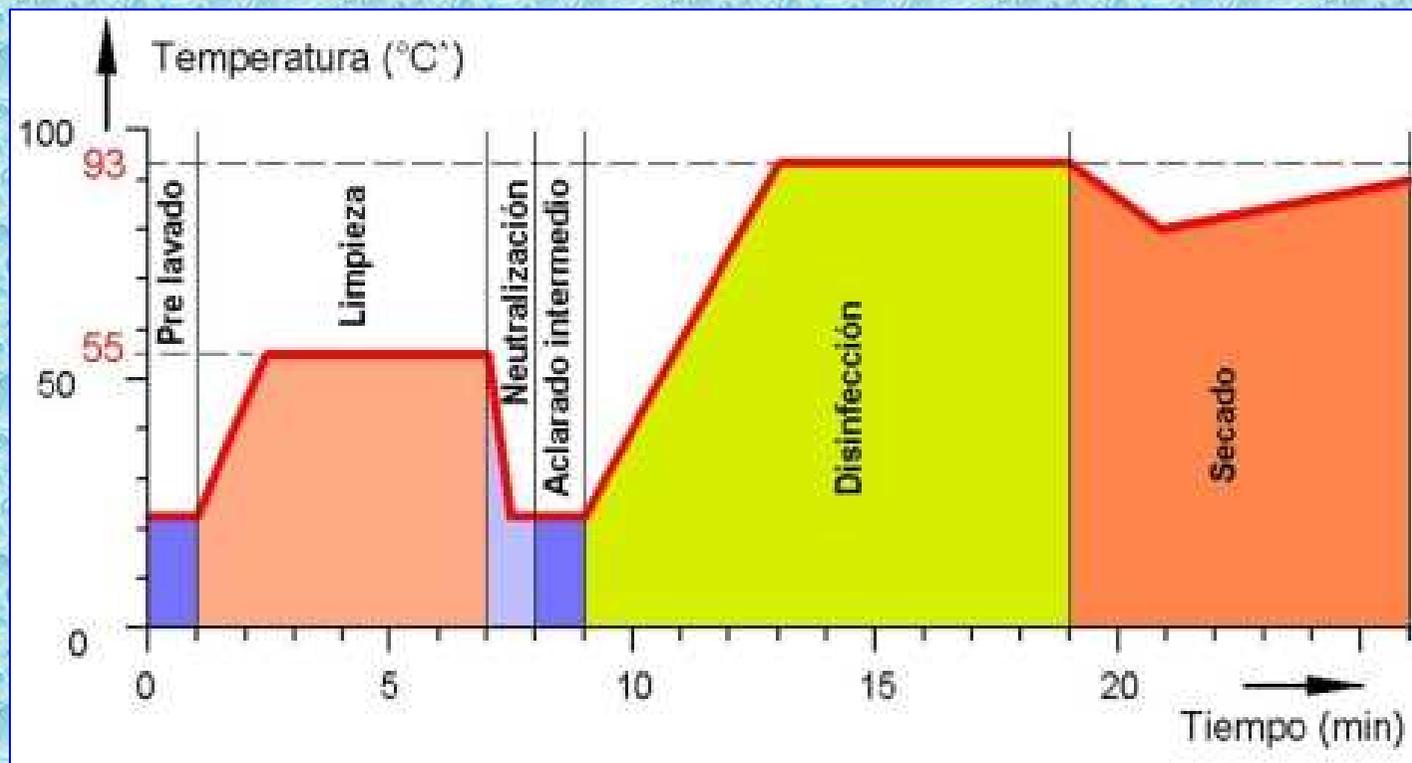
# NORMATIVA LAVADORAS DESINFECTADORAS UNE-EN-ISO 15883

Valores de tiempo y temperatura necesarios para conseguir ese grado de eficacia (Valor A0) en el proceso de termodesinfección.

Temperatura °C	Ao 600 seg	Ao 3000 seg
95º		1'30"
93º	30"	2'30"
90º	1'	5'
85º	3'10"	16'
80º	10'	50'

# Limpieza en Lavadora Termodesinfectadora

## Programa de lavado



# **LAVADORA TERMODESINFECTORA**

## **REQUISITOS según la ISO 15338**

Además de la eficacia letal se describe toda una serie de detalles técnicos y constructivos:

1. Regulación precisa
2. Valores límite de las variables de proceso
3. Control ejercido por el microprocesador
4. Registro independiente del microprocesador

# **LAVADORA TERMODESINFECTORA**

## **REQUISITOS según la ISO 15338**

5. Sonda de temperatura en la zona de la cámara de temperatura más baja. Activación de una alarma si se detectan 2°C de diferencia entre sondas. Alarmas de fallo para los sensores de temperatura de desinfección y tiempos
6. Puertos de validación
7. Minimización del agua retenida

# **LAVADORA TERMODESINFECTORA**

## **REQUISITOS según la ISO 15338**

8. Perfecto secado y filtración del aire de secado.  
Comprobación de los filtros
9. Condiciones estrictas para los tanques de precalentamiento y calderas
10. Acceso restringido a la modificación de programas
11. Diseño y detección de los accesorios

# **LAVADORA TERMODESINFECTORA**

## **REQUISITOS según la ISO 15338**

12. Estanqueidad de la junta de puerta. Bloqueo de puerta/-s durante el ciclo.

13. Acceso restringido a la modificación de programas. Operación manual de la puerta

14. Control de la dosificación de las bombas de los agentes químicos.

Control del nivel de estos agentes

# **NORMA EN-ISO 15883-1. DETECCIÓN DE CONTAMINACIÓN RESIDUAL**

- Los métodos de ensayo para detectar y evaluar la contaminación proteínica residual vienen en el ANEXO C de la Norma:
- C. 1.- Ninhidrina
- C. 2.- OPA
- C. 3.- Semicuantitativo



# Ruegos y preguntas