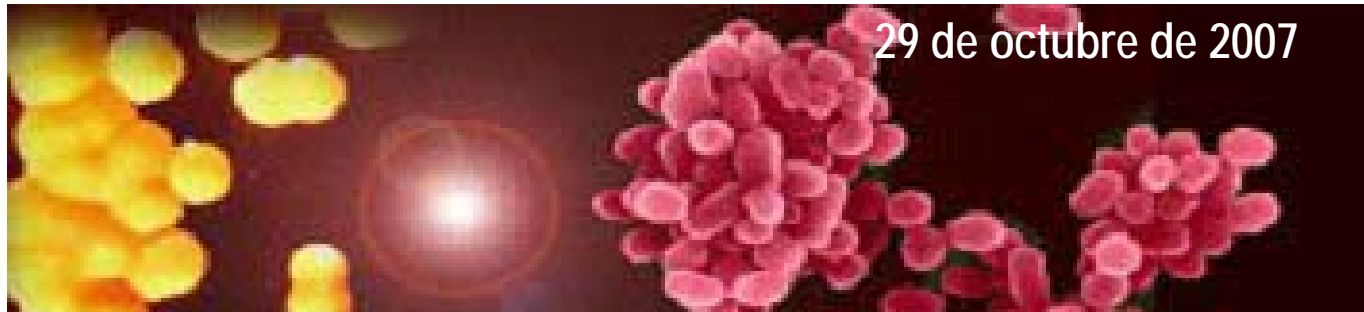




Contaminación fúngica en queserías.



Estrategias de Prevención

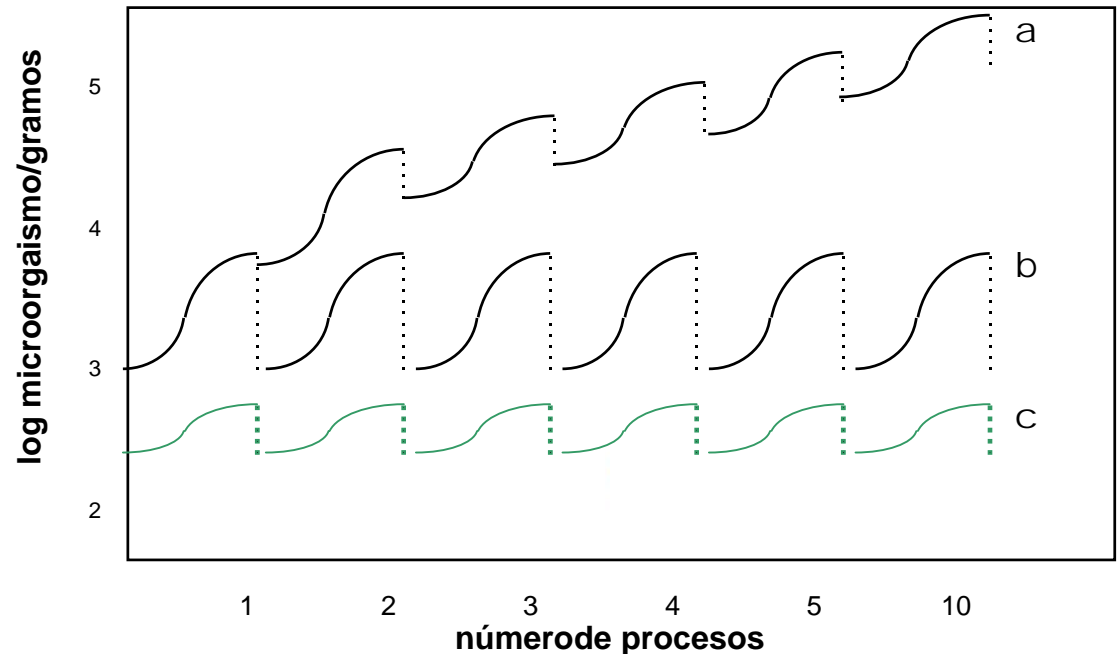
Objetivo: Disminución de la cantidad de inóculo presente en superficies y ambiente.

■ Definición de inóculo: Conjunto de esporas y material fúngico susceptible de desarrollarse, y producir nuevas células fúngicas.

■ La cantidad de inóculo es fundamental para la aparición del moho. Mayor cantidad de esporas y micelio fúngico en Ambiente y Superficies originan una mayor presencia de los hongos en Queso.

Estrategias de prevención

Impacto de las estrategias de prevención sobre la calidad microbiológica.



- a. Producto con excesivo desarrollo de microorganismos durante el procesado, y con deficientes estrategias de prevención.
- b. El mismo producto con estrategias de prevención eficaces;
- c. Producto con un desarrollo moderado de microorganismos durante el procesado, y con estrategias de prevención eficaces.

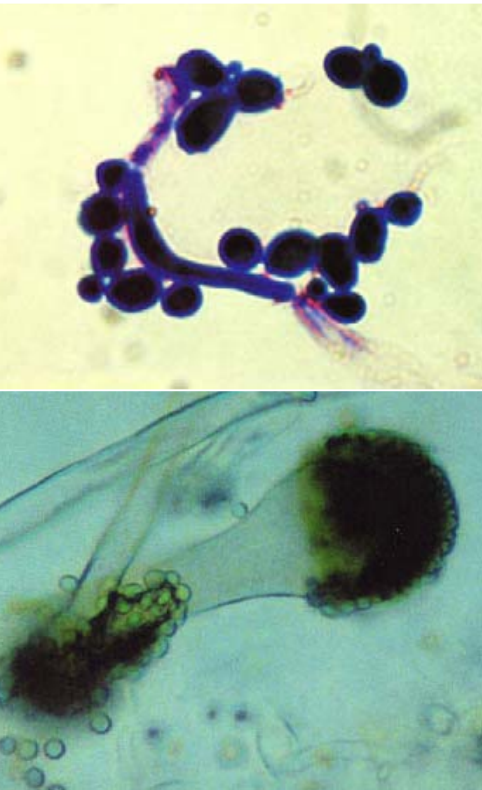
Estrategias de prevención



Estrategias para prevenir la aparición de mohosidad superficial e interna en los quesos :

- Separación espacial.
- Condiciones ambientales: Humedad y temperatura.
- Factores tecnológicos en la elaboración del queso.
- Uso de aditivos autorizados en la superficie del queso.
- Higienización de superficies y ambientes.

Separación espacial



- ❖ Aislamiento del exterior, y entre las zonas sucias y zonas limpias.
- ❖ Ventilación mecánica o natural, evitando toda corriente de aire desde una zona contaminada a otra limpia.
- ❖ Flujo adecuado de materias primas y productos.
- ❖ Planificación de los Flujos de personal.

Condiciones ambientales



- ❖ **Temperatura:** Pueden desarrollarse entre 4 y 65 °C. A medida que las temperaturas se sitúan en los extremos o fuera de este intervalo, la vida de los mohos se ve dificultada.
- ❖ **Humedad:** Favorece el desarrollo de las especies fúngicas.

En tanto la tecnología de elaboración del queso lo permita, debemos alejarnos de las condiciones óptimas de desarrollo de los mohos.

Factores tecnológicos

- ❖ **Ingredientes y dosis:** Sal, fermentos, etc.
- ❖ **Parámetros de subprocessos:** Almacenamiento, pasteurización, trabajo en cuba, prensado, etc.
- ❖ **Condiciones específicas de elaboración** de cada tipo de queso.

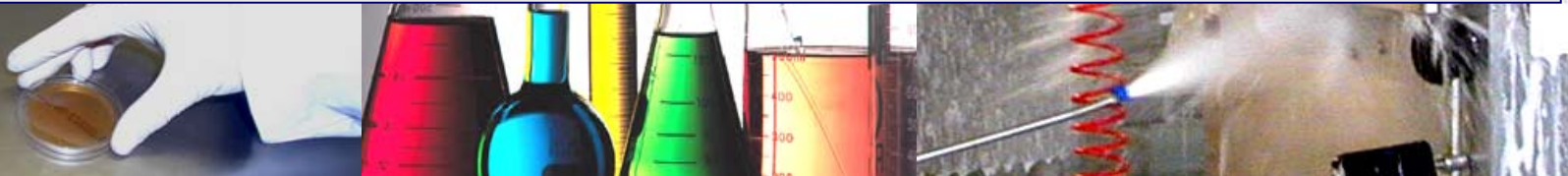
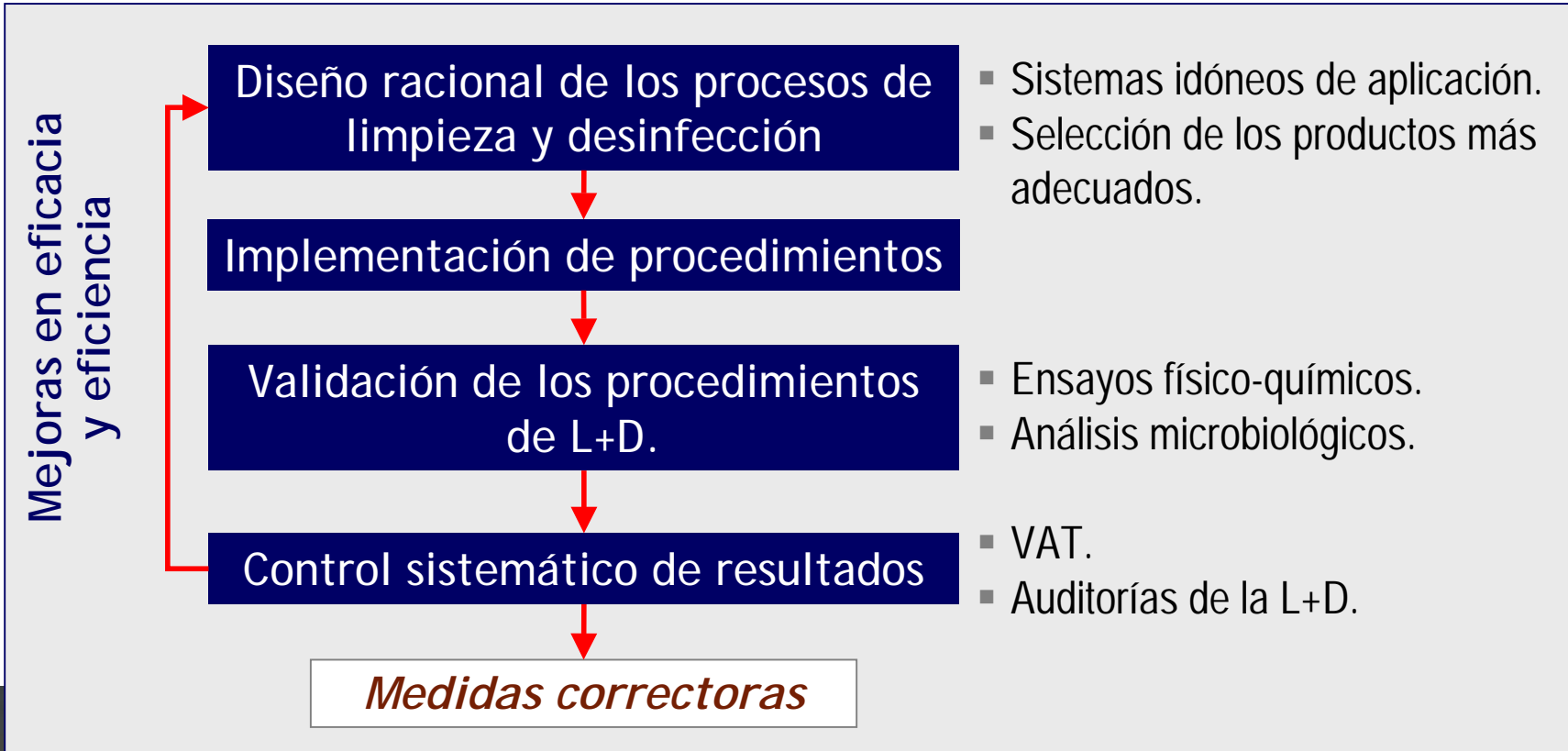


Aditivos autorizados

- ❖ Utilización de aditivos en la corteza del queso: Pimaricina, Sorbato.



Higienización de instalaciones



Líneas de actuación

- Desinfección de superficies.
- Desinfección de superficies y ambientes por vía aérea (DSVA fijo y móvil).
- Limpiezas automáticas.
- Monitorización de la L+D.



Superficies

- ❖ Limpieza.
- ❖ Limpieza y desinfección.
- ❖ Desinfección.
- ❖ Desinfección (alcohólicos).
- ❖ Otros desinfectantes.



Limpieza con espuma.



Desinfección intermedia con productos alcohólicos.

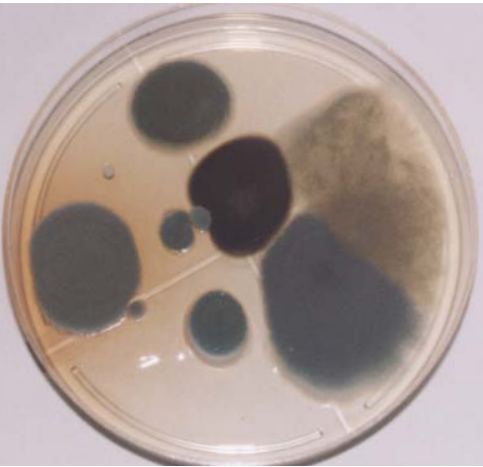


Toallitas desinfectantes de superficies.



Equipo móvil para limpieza con espuma y desinfección.

Desinfección de Superficies y ambientes por Vía Aérea



La DSVa persigue la desinfección de las superficies de la industria alimentaria vía aérea, sin mojar directamente la superficie a desinfectar. Al mismo tiempo se consigue:

- ❖ Un excelente nivel de desinfección de ambientes.
- ❖ Un control eficaz de los peligros microbiológicos en las industrias alimentarias.

Desinfección de Superficies y ambientes por Vía Aérea



Desinfectantes de ambientes: complemento necesario de la desinfección de superficies. Permite el control de los peligros asociados a los ambientes de salas, cámaras, etc., de las queserías.

- ❖ Desinfectantes por vía aérea.
 - Nebulizador móvil.
 - Sistema fijo de nebulización.
- ❖ Fumígenos.

Desinfección de Superficies y ambientes por Vía Aérea



Desinfección ambiental: fumígeno



Fog-Jet Trolley



Tanque nebulizador ND15

Ensayo de DSVa en una incubadora

Elementos	Gérmens totales por metro cúbico		Mohos y levaduras por metro cúbico	
	Antes de desinfección	Después de desinfección	Antes de desinfección	Después de desinfección
Nacedora 1	20	0	50	0
Nacedora 2	30	0	20	0
Nacedora 3	91	10	40	0
Nacedora 4	143	0	133	0
Nacedora 5	133	0	122	0
Pasillo	112	10	20	10
	88,17	3,33	64,16	1,67

Fogjet TROLLEY + DECTOCIDE VA15: 8 ml/m³.

Tiempo de espera para tomar muestras después de la desinfección: 13 horas

Ventajas de la DSVA

- ❖ La desinfección se consigue sin necesidad de mojar directamente las superficies a desinfectar.
- ❖ Desinfección de elementos de difícil acceso, techos, etc.
- ❖ Excelente nivel de desinfección de ambientes, y de superficies, que permite el control de los peligros microbiológicos.
- ❖ Se evita la influencia de factores negativos tales como la dureza del agua o la presencia de materia orgánica.



Limpiezas automáticas

- ❖ Limpieza y desinfección de moldes.
- ❖ Lavado y desinfección de cajas.
- ❖ Lavado y desinfección de tablas.
- ❖ Limpieza de suelos:
 - Productos detergentes.
 - Detergentes sanitizantes.



Higiene del personal

Productos y equipos para la higiene del personal manipulador de alimentos:

- ❖ Lavado de manos.
- ❖ Desinfección de manos.
- ❖ Control higiénico de accesos.
- ❖ BPM



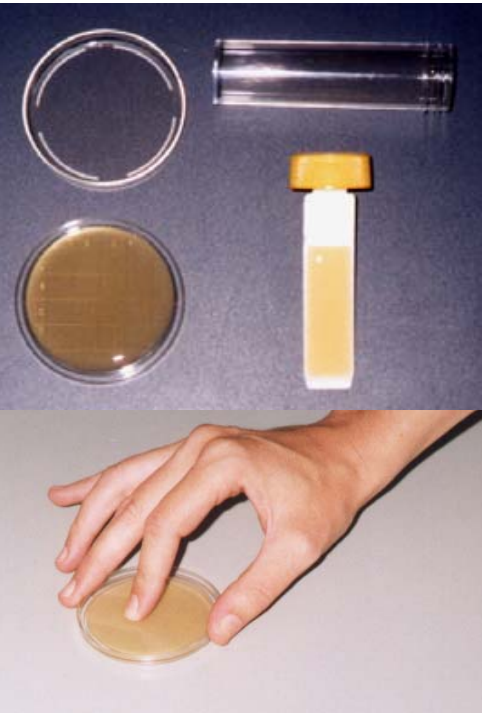
Técnicas de monitorización de la Limpieza y Desinfección



- ☒ Inspección visual.
- ☒ Análisis de superficies.
- ☒ Análisis microbiológico de ambientes.
- ☒ Análisis microbiológico de disoluciones.



Análisis de superficies: Inoculación por contacto



- Para la toma de muestras, se presiona la placa sobre la superficie.
- Una vez tomada la muestra, la placa se incuba en una estufa.
- Después de la incubación, en la placa de cultivo se observan las colonias de los microorganismos que han crecido.

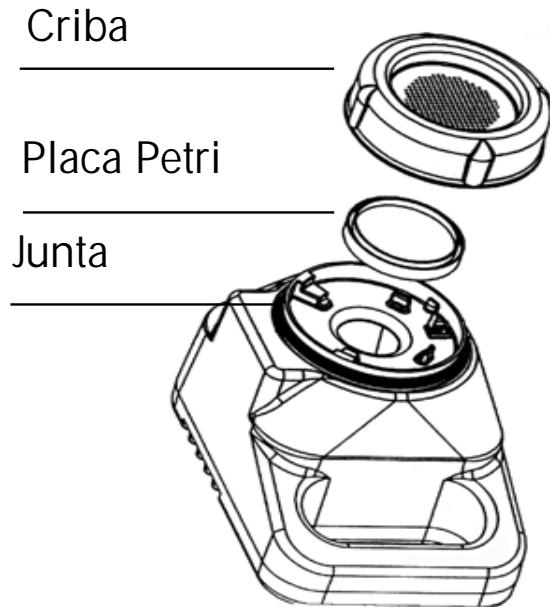
Bajos crecimientos indican que el proceso de limpieza y desinfección se ha realizado correctamente.

Análisis microbiológico de ambientes: Filtración



- Esta técnica resulta muy útil para la determinación de la contaminación microbiológica presente en el ambiente después de las operaciones de limpieza y desinfección.
- También resulta de utilidad para el análisis de la contaminación ambiental en condiciones de trabajo.

Análisis microbiológico de ambientes: Filtración



- Principio de funcionamiento: impacto directo de los microorganismos sobre el medio de cultivo.
- Control de caudal y velocidad del aire. (Volúmenes de muestra: 10 -1.000 litros).
- Recogida de microorganismos desde 0,3 μm .

Análisis microbiológico de ambientes: Filtración.

Valores de referencia: límites críticos.

<i>NMP gérmenes/m³</i>	<i>Signo</i>	<i>Interpretación</i>
0 – 50	-	Limpio
50 –200	+	Aceptable
200 –500	++	Contaminado
Más de 500	+++	Muy contaminado

Valores para recuento total y para mohos.
Fuente: Laboratoire de Chimie et
Biologie. Francia



Muchas gracias por su atención.
¿Preguntas?

Contaminación fúngica en queserías.

