



Técnicas de Limpieza Profesional en Centros de Producción de Alimentos

***Consuelo Lazo P.
Ingeniero en Alimentos
Sistemas de Higiene Profesional
T & I***



INDICE

INTRODUCCION

DEFINICION HIGIENE

OBJETIVOS DE LA HIGIENE

CONSIDERACIONES: ¿QUÉ, QUIEN, CUANDO Y CÓMO?

PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA

METODOS DE LIMPIEZA

USO DE HERRAMIENTAS CORRECTAS EN LOS PROCESOS DE HIGIENE

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS HERRAMIENTAS DE HIGIENE

LIMPIEZA RESPETUOSA EN EL MEDIO AMBIENTE

CONCLUSION



INTRODUCCION

Todas las personas tienen derecho a esperar que los alimentos que comen sean inocuos y aptos para el consumo.



El comercio internacional de productos alimenticios ha proporcionado importantes beneficios sociales y económicos; pero ello, facilita también la propagación de enfermedades en el mundo.

Por lo tanto, es imprescindible un control eficaz de la **HIGIENE**.



DEFINICIÓN : HIGIENE

Higiene de los Alimentos: Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.



Fuente: FAO "Código Internacional recomendado de prácticas- principios generales de higiene de los alimentos"



OBJETIVOS DE LA HIGIENE

En la manipulación de alimentos, la limpieza y desinfección frecuente de las superficies de equipos y utensilios es muy importante, ya que:

- ✓ Reduce la presencia de microorganismos causantes de enfermedades alimentarias (ETAs) y microorganismos alterantes.
- ✓ Disminuye riesgos de contaminación.
- ✓ Aumentar la vida útil del producto.
- ✓ Reduce el riesgo de plagas



Consideraciones: ¿Qué, Quién, Cuándo y Cómo?

Para desarrollar un protocolo de limpieza y desinfección se debe tener en cuenta:

- ¿Qué limpio? ¿Qué Tipo de superficies? ¿Qué Tipo de Suciedad?
- ¿Quién está a cargo de la Limpieza?
- ¿Cuándo hay que limpiar y con que frecuencia?
- ¿Cómo se limpia y qué productos aplico?



Uno de los errores que con mayor frecuencia se observa en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos y utensilios de la planta, es que este proceso se considera como un **trabajo adicional**, y generalmente este trabajo se delega en personas de menor capacitación, pero debe designarse como responsables a quienes **tengan la capacitación específica y conocimiento cabal de la importancia de su trabajo.**



PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA

Dentro del plan de limpieza, las zonas problemáticas son las primeras que hay que abordar. Se ha demostrado que el mayor número de fallas en la higiene se producen por:

- Contaminación cruzada
- Deficiente higiene y/o enfermedades de los manipuladores
- Malas Prácticas de Higiene
- Limpieza de instalaciones y equipos no sistemática.
- Determinación incorrecta de las frecuencias de aseo.
- Bajas concentraciones de detergentes y desinfectantes.
- Mantenimiento de artículos de aseo sucios.





METODOS DE LIMPIEZA

La limpieza se efectúa usando combinada o separadamente **métodos físicos**, por ejemplo: acción mecánica o utilizando fluidos turbulentos y **métodos químicos**, por ejemplo, mediante el uso de detergentes: alcalinos, ácidos o neutros.

La Temperatura es un factor adicional importante en el uso de los métodos físicos y químicos. Hay que tener cuidado en seleccionar las temperaturas, de acuerdo con los detergentes que se usen y las superficies a limpiar.



Según las circunstancias, podrán emplearse uno o más de los métodos siguientes:

•**MANUALES.** Es cuando haya que eliminar la suciedad, con acción mecánica y solución detergente, en todo tipo de superficies o equipos con circuitos abiertos.

•**LIMPIEZA CIP.** Es la limpieza del equipo cerrado, incluyendo las tuberías, con una solución de agua y detergente. Para la limpieza eficaz de las tuberías se requiere una velocidad de fluido mínima de 1.5 metros por segundo, con flujo turbulento.



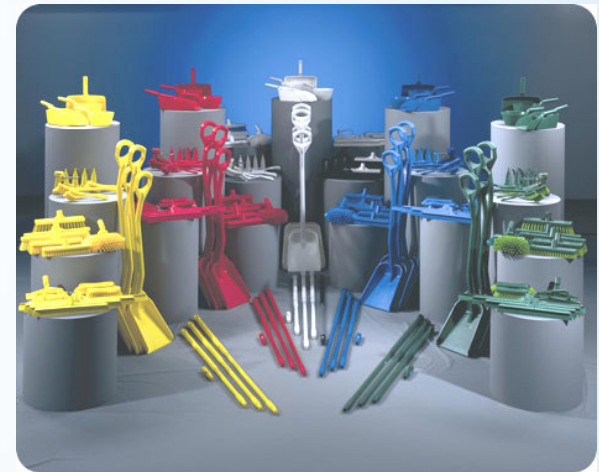
Limpieza de acción mecánica:

- **PULVERIZACION A BAJA/ALTA PRESION.** Es la aplicación de solución detergente en bajas o altas presiones (bajo 100 lb/in² o sobre 1.000 lb/in²)
- **LIMPIEZA A BASE DE ESPUMA.** Es la aplicación de un detergente en forma de espuma durante 15 a 20 minutos, que posteriormente se enjuaga con agua asperjada.
- **LIMPIEZA EN BASE A GEL:** Es la aplicación de detergente en forma de gel, con un extremado poder de adherencia, con el que se aumenta el tiempo de contacto necesario para la acción química, con un excelente resultado de limpieza.
Obteniendo un ahorro de agua, energía y esfuerzo.



USO DE HERRAMIENTAS CORRECTAS EN LOS PROCESOS DE LIMPIEZA.

- ✓ Cepillos .
- ✓ Escobas y barreaguas.
- ✓ Aspiradoras.
- ✓ Raspadores.
- ✓ Pistolas de agua a presión alta y baja.
- ✓ Pistolas de vapor.
- ✓ Otros.



Debe eliminarse la creencia de que los detergentes limpian totalmente el equipo, ya que éstos solamente preparan al material adherido para una subsiguiente eliminación, mediante **cepillado y enjuague adecuados.**



REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS HERRAMIENTAS DE HIGIENE

Deben tolerar todos los agentes químicos de limpieza.

Deben ser fabricados con materiales que eviten la proliferación de bacterias.

Deben ser de fácil limpieza y secado rápido.

Deben ser duraderos y reciclables.

Deseable que sean autoclavables a 121°C

Deben ser controlados (test mecánicos y análisis de laboratorio) en todo el proceso de fabricación y como producto terminado.

Deben promover buenas prácticas ergonómicas de trabajo.

Si son de material plástico, debe cumplir con normativas de Migración de material hacia el alimento.



REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS HERRAMIENTAS DE HIGIENE

Deben tolerar todos los agentes químicos de limpieza.

Deben ser fabricados con materiales que eviten la proliferación de bacterias.

Deben ser de fácil limpieza y secado rápido.

Deben ser duraderos y reciclables.

Deseable que sean autoclavables a 121°C

Deben ser controlados (test mecánicos y análisis de laboratorio) en todo el proceso de fabricación y como producto terminado.

Deben promover buenas prácticas ergonómicas de trabajo.

Si son de material plástico, debe cumplir con normativas de Migración de material hacia el alimento.



ANALISIS EN LA LINEA DE PRODUCCION DE LAS HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA

- **Análisis de Materias primas** :
 - ✓ Composición del polímero en el bloque (solidez y fijación del filamento, test de homogenización)
 - ✓ Moldeo del cuerpo (fuerza)
 - ✓ Test visual (color, apariencia)





- **Análisis durante la producción de las Herramientas de Higiene:**

Operario

- ✓ Cada producto es inspeccionado visualmente
- ✓ Control de extracción del paquete de filamentos.

Departamento de Calidad

- ✓ Muestreo para control Visual, control de perforación, control de medidas, control de extracción del paquete de filamentos.







- **Análisis a la herramienta de higiene terminada :**

- ✓ Test de Durabilidad (fuerza de bloque, prueba de extracción de filamentos, Control de grapado, Autoclavado, prueba de uso).









REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS HERRAMIENTAS DE HIGIENE

Deben tolerar todos los agentes químicos de limpieza.

Deben ser fabricados con materiales que eviten la proliferación de bacterias.

Deben ser de fácil limpieza y secado rápido.

Deben ser duraderos y reciclables.

Deseable que sean autoclavables a 121°C

Deben ser controlados (test mecánicos y análisis de laboratorio) en todo el proceso de fabricación y como producto terminado.

Deben promover buenas prácticas ergonómicas de trabajo.

Si son de material plástico, debe cumplir con normativas de Migración de material hacia el alimento.

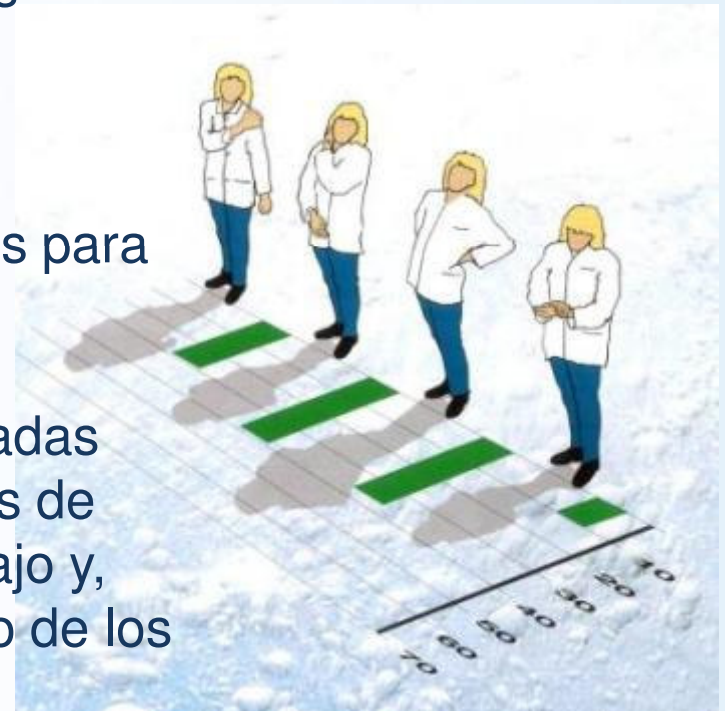


ERGONOMETRIA EN EL DISEÑO

El aseo de una planta de producción de alimentos requiere de un nivel de aseo diferente a otras industrias.

- Se necesita alto nivel de limpieza
- Se requiere un buen equipo de personas para la limpieza.

Los lugares de trabajo y herramientas diseñadas ergonómicamente reducen el número de días de baja laboral por enfermedad y facilita el trabajo y, por lo tanto, lo acelera –para beneficio mutuo de los empleados y la empresa.



Mangos:

- ✓ El largo correcto del mango es cuando, incluyendo la herramienta, no excede el mentón del operario. Se previene daño a la columna.
- ✓ El diámetro de la empuñadura debe ser lo suficientemente angosto como para prevenir el calambre de la mano (31mm Ø es ideal).
- ✓ La empuñadura debe ser de material que no transmita el calor, (plástico, no aluminio) y de diseño redondeado.



Cepillos de mano:

- ✓ El diseño debe asegurar que la muñeca esté siempre derecha: la fuerza debe ser transferida directamente al antebrazo sin someter a tensión la muñeca, protegiendo al mismo tiempo la mano.
- ✓ Multi-agarre, por lo que puede limpiar por debajo y por encima de las mesas sin comprometer los principios ergonómicos
- ✓ El largo de los filamentos debe hacer fácil alcanzar áreas inaccesibles



REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS HERRAMIENTAS DE HIGIENE

Deben tolerar todos los agentes químicos de limpieza.

Deben ser fabricados con materiales que eviten la proliferación de bacterias.

Deben ser de fácil limpieza y secado rápido.

Deben ser duraderos y reciclables.

Deseable que sean autoclavables a 121°C

Deben ser controlados (test mecánicos y análisis de laboratorio) en todo el proceso de fabricación y como producto terminado.

Deben promover buenas prácticas ergonómicas de trabajo.

Si son de material plástico, debe cumplir con normativas de Migración de material hacia el alimento.



MIGRACIÓN DE MATERIAL DESDE LAS HERRAMIENTAS HACIA LOS ALIMENTOS

El uso de materiales plásticos en contacto con alimentos debe cumplir con normas básicas de **seguridad** para evitar posibles contaminaciones o migración de compuestos que alteren las propiedades o seguridad del alimento.

Migración: transferencia de masa desde una fuente externa del alimento en contacto físico con el material plástico.



MARCO REGULATORIO



Reglamento (UE) N° 10/2011 de la Comisión Europea *Sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos*

- ✓ Establece normas específicas aplicables a los materiales y artículos plásticos para su uso seguro.
- ✓ Lista de sustancias autorizadas para la fabricación de plásticos.
- ✓ Establece normas básicas para los ensayos de migración y límites máximos.



Límite de Migración global: Los materiales y objetos plásticos no cederán sus constituyentes a los simulantes alimentarios en cantidades que superen en total los 10 miligramos de constituyentes liberados por decímetro cuadrado de superficie de contacto (mg/dm²) (Art. 12)

Simulante alimentario: medios de ensayos que simulan la transferencia de sustancias del material plástico a los alimentos . Estos medios deben representar las principales propiedades fisicoquímicas de los alimentos.



Simulante Alimentario	Abreviatura	Asignación a los Alimentos
Etanol 10% (v/v)	A	Alimentos con carácter hidrofílicos
Ácido acético 3% (w/v)	B	Alimentos con carácter hidrofílicos y con pH inferior a 4,5
Etanol 20% (v/v)	C	Alimentos alcohólicos (máx. 20% alcohol) y con ingredientes orgánicos que lo hagan más lipofílico
Etanol 50% (v/v)	D1	Alimentos alcohólicos (grado alcohólico superior a 20%) y aceites en emulsiones acuosas
Aceite Vegetal	D2	Alimentos que contengan grasas libres en la superficie
Poli(óxido de 2,6 –difeníl – <i>p</i> -fenileno)	E	Alimentos secos

Cuchara de polipropileno, 1 l, amarilla



VERIFICACION



Report no. G00824

Vikan A/S
Rævevej 1
7800 Skive
Att.: Inger Arensbach

Eurofins
Product Testing A/S
Smødeskovvej 38
DK-8484 Galten

Phone: 70 22 42 76
Telefax: 70 22 42 75
eurofins@eurofins.dk
www.eurofins.dk

Date
March 2nd, 2010
Your ref.
Varenr. 56756
Our ref.
G00824/UH

Test report - Migration

Sample material

Identification	Overall migration of shovels into food simulants
Sample receipt	January 18 th 2010
Number / type	1 sample identified as: Lab. No.: G00824, Medium Hand Scoop, 1 litre, Yellow, no. 56756
Analytical period	January 18 th - March 2 nd 2010

Applied methods

Method no.	Principle	Parameter	Limit of detection	Uncertainty (%)
EN 1186-3	Gravimetric	Overall migration to 50% ethanol and 3% acetic acid using total immersion	1 mg/dm ²	10%
EN 1186-2	Gravimetric/FID	Overall migration to olive oil using total immersion	2 mg/dm ²	15% (RSD)

Principle for migration: The overall migration from the samples to 50% ethanol, 3% acetic acid and olive oil is determined after exposure to the simulants for 30 minutes at 80°C followed by 10 days at 40°C. The tests are performed by total immersion according to EN 1186-2 og EN 1186-3.

50% ethanol og 3% acetic acid: After exposure where the soluble components migrate from the sample to the simulant, the sample is removed from the simulant. The simulant is evaporated to dryness and the dry matter determined by weighing.

Olive oil: At the end of the test period, the sample was removed from the food simulant. The sample was weighed and extracted with pentane by means of Soxhlet extraction for 7 hours. The amount of extracted olive oil was determined by gas chromatography with flame ionisation detection (GC/FID). The loss of weight was adjusted the excessive oil extracted from the sample and the calculated loss equals the total migration.

All tests were carried out in triplicates.

⊙ However, at least half of the limit of detection is absolute

Analytical results: please turn to the next page.

Test results

The threshold value for overall migration is 10 mg/dm² and the results show that the product tested complies with regulation 2002/72/EC as amended by 2004/1/EC, 2004/19/EC, 2005/79/EC, 2007/19/EC, 2008/39/EC and Regulation 975/2009/EC on plastic material and articles intended to come into contact with food for the above mentioned test conditions.

Analytical results - overall migration

Unit: mg/dm ²	G00824, Medium Hand Scoop, 1 litre, Yellow, no. 56756			
	1. determination	2. determination	3. determination	Average
50% Ethanol	<1	1,5	1,5	1,5
3% Acetic acid	<1	<1	<1	<1
Olive oil	3,5	3,9	2,9	3,5

< means less than

Eurofins Product Testing A/S

Inge Bondgaard
Chemical engineer.

En los supuestos de que un material u objeto esté destinado a entrar en contacto reiteradas veces con productos alimenticios, la prueba o pruebas de migración deberán llevarse a cabo tres veces sobre una misma muestra

ETIQUETADO

Los materiales y objetos de plástico que cumplan con ésta normativa (Reglamento (CE) N° 1935/2004, Art.15, a)) se identificarán de la forma siguiente:

**“para contacto con
alimentos”**



LIMPIEZA RESPETUOSA CON EL MEDIO AMBIENTE

A los numerosos requisitos impuestos a las empresas en la actualidad hay que añadir uno más y es el requisito de un impacto mínimo en el medioambiente.

Existen tres problemas relacionados con el trabajo de limpieza en este contexto:

- ✓ **El uso de agua**
- ✓ **El uso de agente de limpieza**
- ✓ **Reciclaje**



Consumo mínimo de agua

Se debe utilizar agua de un cubo o directamente del equipo que se vaya a utilizar, como cepillos con alimentación de agua. De este modo, no se desperdiciará agua dejándola correr sin ningún sentido.

Menos agentes de limpieza

Los agentes de limpieza son caros y deben utilizarse con precaución. Aumentar las concentraciones recomendadas por el fabricante no mejoran o aceleran el efecto. Lo único que aumentan son los costos, el impacto en el medioambiente y el consumo de tiempo. Una alta concentración requiere igualmente un tiempo más largo de enjuague para eliminar todos los residuos de los agentes de limpieza.

Herramientas reciclables

La Utilización de **plástico homologado** según los estándares de calidad medioambiental ISO 14001, en la producción de las herramientas de higiene son un buen ejemplo de responsabilidad medioambiental



CONCLUSION

La **Higiene** en los centros de producción de alimentos ha dejado de ser una actividad secundaria, para ser un Punto Crítico a controlar dentro de la Calidad del producto terminado.

Por lo tanto, es imperativo el desarrollo de **Sistemas de Higiene Profesional**, ya nos da una mayor probabilidad de éxito en los procesos productivos en la industria de alimentos.

Gracias!

