



Fecha publicación: 03/03/2002

NOTAS SOBRE CONTROL DE CALIDAD

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN FÁBRICA DE HELADOS

Abordar el problema de la higiene en una empresa alimenticia no es nunca tarea fácil, ya que se maneja un concepto indeterminado, y no un producto concreto. Este concepto debe ser una responsabilidad global del establecimiento, y no la tarea de unos pocos, sólo los defectos llamarán la atención, y la higiene no se percibirá en términos positivos (como una mejora), sino como una ausencia de determinados defectos.

Hay que poner en marcha una estrategia determinada con una visión global (y no puntual) de la empresa, reforzada por la educación y la formación del personal.

Si queremos que sea eficaz, la elaboración del plan de limpieza y desinfección debe hacerse conjuntamente con todas las personas involucradas en el servicio.

Es muy importante que tanto el personal afectado a tareas de elaboración de los alimentos, como el afectado a tareas de higiene, estén bien instruidos sobre conceptos básicos de saneamiento y comprender la importancia fundamental que la higiene tiene en la seguridad alimentaria.

Generalmente existe, por parte del personal de limpieza, un bajo concepto de sí mismo, favorecido por un concepto similar de quienes los contratan. Se considera, lamentablemente, a la limpieza como una tarea secundaria y servil. Esto es muy peligroso, por lo que siempre las tareas de limpieza deben estar supervisadas por una persona responsable de los procesos y no deben dejarse libradas al buen criterio de quienes limpian.

Esta maniobra conjunta tiene como fin asegurar una buena higiene, tanto a nivel de los locales, los materiales, el personal y el ambiente. Desgraciadamente no existen formulas "llave en mano" para estos fines, es necesario una acción precisa para cada circunstancia y cada establecimiento de elaboración a fin de obtener un producto inocuo y de buena calidad sensorial.

Principales beneficios de la limpieza y desinfección:

- Contribuyen a la seguridad de los alimentos, ya que donde no hay suciedad ni microorganismos se pueden lograr mejores productos.
- El consumidor percibe y valora estos procedimientos como muy importantes en la preparación de alimentos.
- Ayudan a conservar los equipos y utensilios evitando el desgaste prematuro o excesivo.
- Mejoran el ambiente laboral previniendo la formación de olores desagradables y la aparición de plagas.

Los conceptos de limpieza y desinfección se confunden a menudo. Es bueno definir sus significados respectivos:

Limpieza: es el conjunto de operaciones que permiten la eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo u otras materias objetables. Es la remoción física de la suciedad mediante productos detergentes elegidos en función del tipo de suciedad y las superficies donde se asienta. Se refiere a lo estético y concierne a la apariencia exterior. Aún cuando un objeto esté limpio puede contener agentes invisibles (microorganismos o sustancias químicas), capaces de causar ETA (Enfermedades Transmisibles por Alimentos).



Desinfección: es la reducción, mediante agentes químicos (desinfectantes) o métodos físicos adecuados, del número de microorganismos en el edificio, instalaciones, maquinarias y utensilios, a un nivel que no dé lugar a la contaminación del alimento que se elabora.

Saneamiento: Se refiere a las dos operaciones.

La limpieza industrial ¿una necesidad imprescindible?

Con la limpieza se pretende eliminar la suciedad, es decir, los residuos macroscópicos. Jennings, en 1965, definía la suciedad como la materia que se encuentra fuera de lugar. Una materia que podrá ser de diferentes orígenes y de diferente composición y estado.

Estado o condición de la suciedad:

- Suciedad libre: impurezas no fijadas en una superficie, fácilmente eliminables.
- Suciedad adherente: impurezas fijadas, que precisan una acción mecánica o química para desprenderse del soporte.
- Suciedad incrustada: impurezas introducidas en los relieves o recovecos del soporte.

Esta suciedad, además, puede poseer en sí misma una elevada contaminación bacteriana, como por ejemplo en el caso de residuos de materia fecal (manos del personal o frutas mal lavadas) u otros residuos sólidos; o por el contrario, una escasa contaminación, como puede ocurrir con otros residuos macroscópicos. En ambos casos, los microorganismos, aún cuando se eliminen los restos visibles, llegarán a las superficies y desarrollarán un sistema de adherencia que les garantizará su anclaje y su posible multiplicación.

Un aspecto destacado que se debe tener en cuenta es que la suciedad puede ser de diferente naturaleza y composición.

Componentes de la suciedad:

- Azúcares solubles (glucosa, sacarosa).
- Otros hidratos de carbono (almidón, celulosa y otros polisacáridos).
- Materias grasas o aceites.
- Proteínas.
- Sales minerales (incrustaciones, óxidos metálicos).
- Otros contaminantes indeseables.

La posibilidad de eliminación, radicará en lo fácil que resulte disolver estos componentes en agua. Y, por lo tanto, disolver restos de carbohidratos, al igual que muchos minerales, es relativamente sencillo por su elevada hidrofilia (afinidad por el agua).

Pero esta tarea resulta mucho más difícil para las grasas -insolubles en agua y que necesitan disolventes aniónicos o no iónicos alcalinos- y las proteínas -disolventes alcalinos-.

Las proteínas se desnaturalizan si se utiliza calor para su limpieza, lo que implica una redisolución muy complicada. Por este motivo, es imprescindible el empleo de solventes a pH alcalino, que aseguren la separación y el arrastre.

En la mayor parte de los casos son necesarios disolventes que actúen a pH alcalino. Un producto con un pH ácido puede ayudar a disolver las incrustaciones de calcio y



otros minerales, normalmente asociados al agua y que se acumulan en superficies por secado del agua potable; pero difícilmente podrá arrastrar la suciedad más consistente y persistente.

Hay que resaltar que muchos microorganismos sobreviven mejor en presencia de grasa, tolerando mejor la acción de desinfectantes. La adición de un tensoactivo facilitará el proceso de limpieza, sobre todo porque podrá permitir la eliminación de lípidos, sin necesidad de alcalinizar el producto.

Aunque existen más clases y superposición, los agentes limpiadores, entonces, se pueden clasificar en cuatro categorías:

- Detergentes alcalinos: sirven para remover suciedad de naturaleza orgánica.
- Limpiadores ácidos: sirven para remover suciedad mineral.
- Solventes o desengrasantes: sirven para remover grasas.
- Limpiadores abrasivos: ayudan a remover suciedad adherida o incrustada de naturaleza orgánica y mineral.

Condiciones de un buen detergente:

- Poseer acción humectante y emulsionante.
- Mantener la suciedad en suspensión.
- Tener buenas propiedades de enjuague.
- No ser corrosivo con los materiales a limpiar.
- No ser tóxico para el manipulador de alimentos, ni afectar su piel.
- No producir mucha espuma para no afectar los desagües.
- Ser efectivo en aguas duras.
- Ser biodegradable (seguro para la naturaleza).
- Ser económico.
- Ser compatible con el desinfectante si se combinan limpieza y desinfección.

La desinfección como objetivo básico

Si se desean mantener unas buenas condiciones higiénicas, la desinfección de las superficies "duras" debe ser el objetivo fundamental. Para que se produzca una desinfección efectiva, es necesario el empleo de sistemas que permitan la eliminación de los microorganismos, y, por lo tanto, la óptima actuación del producto desinfectante. En este proceso es imprescindible una adecuada limpieza previa de las superficies a tratar.

El proceso de desinfección se verá afectado de una forma importante en función de las condiciones de aplicación de los desinfectantes químicos (tiempo de contacto, concentración, temperatura y pH), de las características de las superficies (composición química, carga superficial, hidrofobicidad, o sea, rechazo al agua y rugosidad) y del tipo de microorganismo contaminante.

El proceso de resistencia de los microorganismos a la acción desinfectante está mediado por una adhesión de los mismos a las superficies, creando una tensión superficial que facilita el depósito de los microorganismos. Tras la formación de este substrato, los microorganismos que crecen en él van a poseer una mayor resistencia a las sustancias antibacterianas y al calor. Pero ¿cuánto tiempo necesita un microorganismo para "pegarse" a una superficie? En estudios recientes se ha demostrado que microorganismos entéricos, que se encuentran en la materia fecal



de cualquier persona y/o animal, pueden adherirse a una superficie tras cinco minutos de contacto.

Además de las sustancias se debe tener en cuenta los materiales. Muchas superficies poseen irregularidades en las que pueden depositarse microorganismos. En estos casos el acceso de los desinfectantes es muy difícil, y disminuye su potencial antimicrobiano. Si además la superficie a desinfectar está deteriorada, aún será más fácil la colonización bacteriana y mucho más difícil su eliminación.

Por otra parte, se podría decir que muchos microorganismos de riesgo son muy sensibles a las condiciones medioambientales, destruyéndose por desecación. Sin embargo, algunas enterobacterias patógenas son capaces de sobrevivir adheridos a las superficies habituales más de 8 días a 4 °C con humedades relativas comprendidas entre un 35 y 70%.

Los desinfectantes

La desinfección no es un sustituto de la limpieza y es únicamente efectiva si efectúa la limpieza eficientemente. La desinfección puede realizarse por:

- Calor (agua a 65 °C o más/vapor)
- Desinfectantes químicos

Tres de las sustancias químicas más frecuentemente utilizadas para la desinfección son el cloro (hipocloritos), el yodo (derivados yodados) y las sales de amonio cuaternario.

Existe un nuevo desinfectante: el ácido peracético combinado con peróxido de hidrógeno.

La elección de un agente desinfectante no siempre es fácil. Los factores más importantes que afectan la elección y acción de los desinfectantes químicos son:

- Tiempo de contacto
- Selectividad
- Concentración
- Temperatura de la solución

La fuerza de las soluciones desinfectantes disminuye cuando éstas son expuestas a restos de materia orgánica y detergentes que no han sido eliminados durante el lavado y enjuague. Por lo tanto, es importante renovar la solución cuando esté sucia o cuando la concentración de desinfectante caiga por debajo del nivel recomendado, realizando análisis de la efectividad en el tiempo. Por lo general los desinfectantes químicos son más efectivos a temperaturas entre 24 y 48 °C.

Características del desinfectante ideal:

- No tóxico ni corrosivo
- Acción rápida
- Efectivo a bajas concentraciones
- Amplio espectro bactericida (no selectivo)
- Estable concentrado o diluido
- No crear resistencia con el uso prolongado
- No perjudicial para el medio ambiente
- Inodoro e incoloro



- No agresivo para la piel
- Fácil preparación
- Económico (buena relación costo/performance)
- Acción humectante
- Fácil enjuague cuando sea necesario
- Apto para todo propósito
- Seguro de manipular y usar
- Buena estabilidad de almacenamiento

Cuando se usan combinaciones de productos como detergentes-desinfectantes, la limpieza y desinfección deben realizarse en dos pasos separados: primero se usa el detergente/sanitizante para limpiar, después se prepara otra solución conteniendo el mismo agente para sanitizar.

La limpieza y desinfección puede realizarse manualmente o con equipos, como máquinas lavadoras que utilizan calor (vapor o agua) o productos químicos.

Fuente:

Guía BPM Servicios de Comida - (SAGPyA) Carolina Reid -Mariana Koppmann - Cecilia Santín) - Paula Feldman -Elizabeth Kleiman -Claudia Teisaire.

Guía Implementación de BPM y Poes – Instituto del Alimento de Rosario.

Reglamento Técnico Mercosur sobre las Condiciones Higiénico Sanitarias y de Buenas Prácticas de Manufactura para Establecimientos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos, Anexo I, Resolución 80/96 GMC.

Guía para la Elaboración de un Plan de Limpieza y Desinfección, de Aplicación en Empresas del Sector Alimentario, Critt Hyginov, Editorial Acribia S.A., Zaragoza (España).

Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento, Programa Calidad de los Alimentos Argentinos, Dirección Nacional de Alimentación, SAGPyA. 2002.

Tecnología de Elaboración de los Helados - A. Vicente y I. Cenzano- Editorial Acribia S.A., Zaragoza (España).

El proceso de higienización industrial y doméstico (4/7/01). J.J. Rodríguez Jerez - Diario de la seguridad alimentaria. Consumaseguridad.com.

Autor: Dr. Juan Carlos Amalevi

Laboratorio Bromatológico de CICHA

<http://www.cicharosario.com.ar/>