

## > Capacitación



Ilustración: Oli Chatre

# LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN DE CUARTOS FRÍOS

Mantener bajas temperaturas no es el único factor importante por cuidar en un cuarto frío. La limpieza y sanitización de estos espacios es primordial para evitar que lo que se almacena se contamine, absorba malos olores o se ensucie

Isa González de la Garza y Eugenia Jiménez Berlanga



as c  
son  
para  
los p  
tem  
alim  
exp  
por  
piez

> L  
lim

Cua  
jetiv  
pare  
tas,  
tipo  
espa  
polv  
paq  
mate  
llega  
no s  
micr  
esta  
za p  
agua

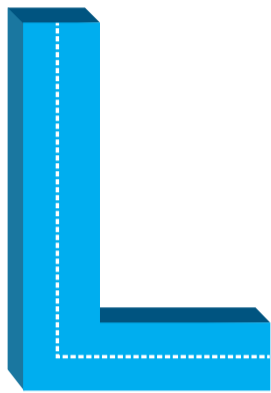
Pe  
etap  
cual  
mos  
de la  
(san  
An  
men  
limp  
con  
yoría

> A  
de  
efe

La li  
frías  
se e  
la a  
cro  
con  
alma  
del p  
el m  
Po  
cuen

# IZACIÓN FRÍOS

el único factor  
río. La limpieza  
primordial para  
contamine, absor-



Las cámaras de refrigeración y congelación son ampliamente utilizadas en la industria para mantener en condiciones óptimas los productos que requieren control de temperatura y alargar la vida útil de los alimentos perecederos. A continuación se exponen los aspectos más importantes por considerar para lograr una mejor limpieza y sanitización.

## > La diferencia entre limpiar y sanitizar

Cuando se limpia una cámara fría el objetivo es remover la suciedad visible de paredes, pisos, coladeras, techos, puertas, lámparas y estanterías o *racks*. El tipo de suciedad más frecuente en estos espacios son restos de alimentos, agua, polvo, grasa, pedazos de madera, empaques y basura. En general, se trata de materia orgánica e inorgánica que puede llegar a contaminar lo que se almacena si no se retira, y servir de alimento para los microorganismos que se encuentren en estas superficies. En ocasiones, la limpieza puede hacerse en seco, y, en otras, con agua y detergentes.

Posteriormente, es necesario hacer una etapa complementaria: la sanitización, la cual permite eliminar los microorganismos presentes en las superficies a través de la aplicación de sustancias químicas (sanitizantes).

Ambos procesos, realizados correctamente, tienen finalidades distintas: con la limpieza, se elimina la suciedad visible, y con la sanitización, se debe eliminar la mayoría de los microorganismos.

## > Aspectos de un proceso de limpieza y sanitización efectivos

La limpieza y la sanitización de cámaras frías debe ser realizada de tal forma que se evite crear condiciones que propicien la acumulación y proliferación de microorganismos que dañen los equipos, contaminen los productos que ahí se almacenan, comprometan la seguridad del personal (accidentes) y contaminen el medioambiente.

Por lo anterior, es importante tomar en cuenta los siguientes aspectos:

## → LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

La elección de los productos químicos para limpieza y sanitización debe hacerse principalmente de acuerdo con la superficie que se desee tratar.

Para determinar la clase de detergente más adecuado, se debe pensar en el tipo de suciedad que se va a limpiar; por ejemplo, la que se genera cuando se manejan alimentos, requiere remover proteínas, grasas o azúcares, la cual es diferente a la suciedad que se genera en una cámara que almacena vacunas, equipo quirúrgico o medicamentos.

Al mismo tiempo, es importante cuidar las superficies que serán sometidas a limpieza. Se debe evitar utilizar químicos que dañen el material de la estantería o *racks*, el revestimiento de las paredes o el material del panel frigorífico, por ejemplo.

En cuanto al sanitizante, en el mercado se encuentran diversas marcas con diferentes compuestos activos como hipoclorito de sodio, dióxido de cloro, sales cuaternarias de amonio, entre otros. Cada uno de ellos tiene sus ventajas y desventajas, sólo es cuestión de tomar en cuenta cuál es más efectivo en cada caso y qué propiedades contiene cada uno. Los sanitizantes ayudan a eliminar los microorganismos que causan los malos olores. Es recomendable rotar el tipo de sanitizante durante el año para evitar generar resistencia de los microorganismos.

Por todo lo anterior, lo más conveniente es contar con asesoría de los proveedores de productos químicos, pues sus recomendaciones serán de acuerdo con las necesidades específicas de cada establecimiento. Sin embargo, en el caso de la sanitización, también es importante buscar referencias de la concentración recomendada según las autoridades locales en materia de sanidad.

En el caso de los proveedores de productos químicos, se debe contar con las fichas técnicas y referencias comerciales de estas compañías, así como con un contrato que incluya algún seguro contra daños a equipos e instalaciones, en caso que esto sucediera derivado de la aplicación del algún producto químico.

> Los sanitizantes ayudan a eliminar los microorganismos que causan los malos olores



## > Capacitación

### FACTORES QUE INFLUYEN EN LA EFICACIA DE LOS SANITIZANTES Y QUE DEBEN DE CUIDARSE AL SER USADOS

- **La cantidad del químico:** Medido en peso o volumen
- **Concentración:** Medir adecuadamente la cantidad de químico y agua al momento de diluirlos
- **Preparación:** Seguir el orden indicado y forma de adición recomendada por los proveedores de químicos
- **Temperatura:** Llevar a cabo las recomendaciones del proveedor respecto a la temperatura del agua
- **Tiempo de contacto:** Para que una solución sanitizante elimine los microorganismos, debe tener contacto con el objeto o la superficie durante un tiempo específico. Se deben de seguir las recomendaciones del proveedor

#### → LA CALIDAD DEL AGUA

Es indispensable la buena calidad del agua que se utiliza para la limpieza, pues sus características como la dureza (contenido de sales) y otras propiedades fisicoquímicas también determinan la efectividad del proceso. Las sales generan un tipo de suciedad que, en ocasiones, es invisible, ya que muchas veces no se percibe a simple vista; sin embargo, está presente y favorece la formación de biocapas, que, junto con microorganismos y algunos de sus desechos, puede representar un importante peligro para la salud cuando quedan adheridos a las biocapas microorganismos patógenos.

> **Es importante prestar especial atención a la limpieza de difusores, condensadores, ventiladores, rejillas, sistemas eléctricos y tuberías, pues son superficies más delicadas o difíciles de limpiar por su forma, por lo que se requiere de personal experto y un procedimiento más específico**

#### → LOS UTENSILIOS

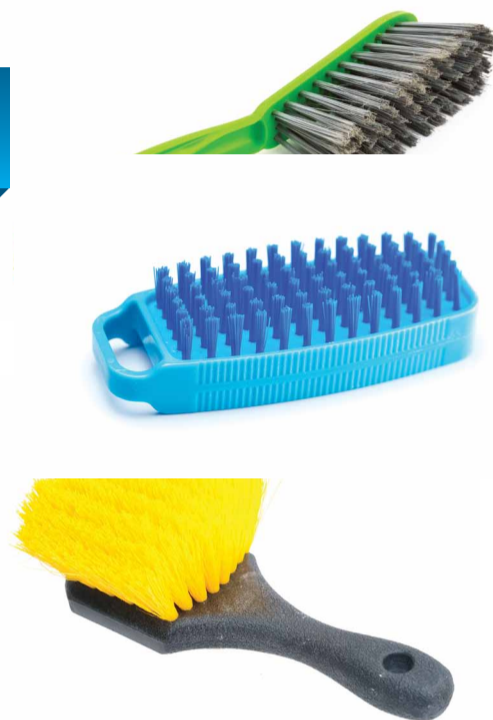
Una forma de lograr adecuados procesos de limpieza es empleando utensilios que vayan de acuerdo con lo que se va a limpiar, en forma, tamaño, dureza de las cerdas, etc.

En las cámaras frías se utilizan cepillos con cerdas duras para los pisos, y más suaves para las paredes; para alcanzar áreas de difícil acceso, con mangos largos, ya que nunca deben descuidarse paredes altas y techos, así como los utensilios adecuados para limpieza de lámparas y empaques de puertas. Debe procurarse mantener los utensilios en buenas condiciones y almacenarse limpios en lugares exclusivos.

#### → LOS PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN

Cada establecimiento debe diseñar y tener por escrito el procedimiento de limpieza y sanitización de los cuartos fríos que mejor se acople a sus necesidades y demostrar que sea efectivo. Esto significa remover la suciedad y los microorganismos en un 99.99 por ciento.

El procedimiento indica en una serie de pasos la forma en que debe realizarse la limpieza y la sanitización para que sea correcta. En éste generalmente se incluye: qué es lo que se va limpiar y sanitizar, con qué frecuencia, el responsable de realizarla y verificarla, las instrucciones detalladas que explican cómo se hace, el material necesario (utensilios y químicos), las acciones correctivas en caso de encontrar desviaciones en el proceso y cómo prevenir su recurrencia. A todo lo anterior, frecuentemente, se les llama Procedimientos de Operación Estándar de Limpieza y Sanitización (POES).



← SE RECOMIENDA CONTAR CON UN CÓDIGO DE COLORES EN LOS CEPILLOS PARA DISTINGUIR EL USO QUE TIENE CADA UNO Y EVITAR CONTAMINACIÓN CRUZADA ENTRE ÁREAS

## > Capacitación

### → EL DISEÑO DE LOS PROCEDIMIENTOS

Existen varios factores que repercuten en las actividades tanto de limpieza como de sanitización de los cuartos fríos. Es muy importante considerarlos al momento de diseñar los procedimientos. Algunos de éstos son:

- » **El tamaño de la cámara:** Si ésta es muy grande, será difícil que se encuentre completamente vacía, poder apagar los equipos de enfriamiento y limpiar en un sólo evento. Lo más frecuente es que la limpieza se programe por secciones o partes (con el equipo en funcionamiento) hasta completar su limpieza. En este caso se debe retirar o proteger lo que se encuentre en las estanterías o racks para evitar contaminación. El movimiento de lo que está en el almacén debe ser cuidadoso, y no se debe dejar el producto en un lugar fuera de la temperatura adecuada
- » **El tráfico de personal:** El alto tráfico de personal y carga de trabajo durante las actividades diarias de proceso pudiera alterar la frecuencia, la eficiencia de la limpieza y sanitización. Se recomienda organizar bien las actividades y horarios del personal y dedicar tiempo suficiente para cumplir con el procedimiento diseñado de principio a fin
- » **El tipo de productos que se almacenan:** Hay cuartos fríos en donde se almacenan productos sin empaque o en cajas semicubiertas, como canales de carne, pescado, frutas y verduras, las cuales generan mucha más materia orgánica y escurrimientos, y la suciedad puede acumularse fácilmente y generar malos olores.  
En este caso, es importante considerar limpiezas operativas más frecuentes y correctivas enfocadas a limpiar en el momento en que ocurren derrames o escurrimientos
- » **La temperatura de la cámara:** Para la limpieza y sanitización de cámaras de congelación es importante utilizar

químicos con los que se pueda limpiar y no se congelen. Existen en el mercado algunos productos con estas características, que pueden aplicarse sin necesidad de apagar los equipos de enfriamiento. Estos productos remueven el hielo y la escarcha, por lo que es vital mantener los pisos limpios y sin hielo, ya que de esta forma también se previenen accidentes durante la operación

### > Listeria Monocytogenes

Aunque la mayoría de las bacterias que causan daño a la salud (patógenas) no se multiplican en ambientes fríos, se ha encontrado una bacteria en particular: *Listeria Monocytogenes* que sí crece en cámaras de refrigeración que se encuentran normalmente entre 0 y 4°C. Esta bacteria se encuentra en la tierra, el agua, las plantas o animales, y se puede multiplicar incluso a temperaturas de -1°C.

Regularmente en equipos de refrigeración se ha encontrado esta bacteria en áreas como:

- Condensación en paredes, techos, difusores o tuberías
- Material aislante húmedo
- Empaques de puertas
- Interruptores de electricidad
- Utensilios de limpieza sucios y húmedos
- Botes de basura

La infección ocasionada por la bacteria es principalmente adquirida por la ingestión de alimentos contaminados, y, aunque en la mayoría de los casos tienen carácter esporádico, también puede producir epidemias por el consumo de alimentos como: quesos frescos, ensaladas, cárnicos, pescados, entre otros.

La bacteria se transmite por:

- > **Alimentos cocidos que se contaminan luego del proceso térmico. Estos alimentos tienen vida útil muy prolongada en frío -necesaria para que la bacteria se multiplique- y se consumen sin tratamiento previo**
- > **Alimentos crudos**

**Para facilitar la limpieza y minimizar las condiciones que favorecen el crecimiento microbiológico deben evitarse:**

- » Mangueras agrietadas
- » Empaques rotos de puertas
- » Huecos en infraestructura
- » Agua estancada
- » Superficies porosas (madera) o con desprendimiento de pintura

La *Listeria Monocytogenes* comienza a reproducirse rápidamente (una vez cada minuto) y se desplaza a 1.5 milímetros por segundo. Su período de incubación es de 7 a 30 días y el 85 a 90 por ciento de las personas contagiadas requieren hospitalización.

**> Un producto (alimento) contaminado con *Listeria Monocytogenes* puede generar aborto espontáneo y meningitis o bacteriemia en recién nacidos, ancianos o personas inmuno comprometidas**

Debido a la presencia de diversas bacterias en las plantas que fabrican alimentos, sobre todo listos para consumir, se recomienda:

- » Realizar análisis microbiológicos de *Listeria* en superficies y ambientes para detectar si existen las condiciones adecuadas para el crecimiento de este patógeno, y de esta forma tomar acciones correctivas a tiempo
- » Mantener los equipos limpios sin acumulación de agua, en buenas condiciones de mantenimiento y sanitizados

## > Capacitación

minimizará el riesgo de presencia y multiplicación de ésta y otras bacterias

- » Mejorar el diseño higiénico de los equipos para evitar que se formen nichos de microorganismos
- » Establecer procesos para destruir la bacteria, una vez envasado el alimento
- » Usar aditivos o conservadores que retardan el desarrollo de *Listeria*
- » Modificar las prácticas de los operarios cuando sea necesario
- » Establecer sectores bien separados para aislar completamente los productos cocidos de los crudos
- » Extremar la higiene en las salas de envasado

Son muchos los factores que contribuyen en la efectividad de los resultados. Cada empresa es responsable de asumir el reto de diseñar los procesos de limpieza y sanitización de sus cuartos fríos de forma creativa; asimismo demostrar su habilidad para implementar controles, capacitar al personal y hacer buenas negociaciones con los proveedores, y así introducir el concepto de eficiencia y al menor costo posible, para, de esta manera, ofrecer un servicio de calidad para garantizar la inocuidad de los alimentos hasta su llegada al consumidor final.

### > Programa de desinfección

- **Semanal:** a paredes, techo, pisos, drenajes y equipo
- **Semestral:** a las unidades de refrigeración de acuerdo con las instrucciones de la manufactura
- **Una vez por temporada:** a los cuartos fríos. Éstos deben ser desocupados, limpios, enjuagados, y desinfectados

> La mayoría de las enfermedades de transmisión alimentaria se pueden prevenir con una manipulación apropiada de los alimentos



### A CONTINUACIÓN SE MUESTRAN ALGUNOS DE LOS SANITIZANTES EMPLEADOS PARA LA LIMPIEZA

CARACTERÍSTICAS DE SANITIZANTES		
PRODUCTO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<b>Hipoclorito de sodio (cloro líquido)</b>	Acción germicida rápida	Olor característico
	Se disuelve fácilmente	Destiñe o mancha si se derrama
	Se dispone fácilmente en cantidades controladas	Vida de anaquel corta
	Concentración uniforme	El alto índice de interacción con materia orgánica reduce su poder
	No forma <i>film</i> y no es muy afectado por la dureza del agua	Su mal uso puede causar oxidación y corrosión
	Bajo costo	Puede dañar la piel
	No es tóxico si se utiliza en las diluciones recomendadas	Peligroso cuando es mezclado con ácidos
	Su concentración es fácilmente medible	Se disipa rápidamente
		Forma trihalometanos (THM's) que son cancerígenos
<b>Dióxido de cloro (ClO<sub>2</sub>)</b>	No es sensible al pH	Poca disponibilidad de suplidores
	Su efecto biocida es 10 veces superior al cloro	Requiere equipo especializado para su manejo
	No es cancerígeno	Costo elevado de equipo de aplicación y almacenaje

## > Capacitación

PRODUCTO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<b>Amonio cuaternario (quats)</b>	Olor aceptable	Acción germicida variada y selectiva: poca actividad contra coliformes, pseudomonas y salmonella
	Poco irritante a piel, ojos y ropa	No es efectivo contra esporas y bacteriófagos
	No es corrosivo	Moderadamente tóxico en las diluciones de uso
	Fácil de medir	Incompatibilidad con detergentes de uso común
	Reacción inmediata	Su efectividad es variable según el fabricante
	Estable a los cambios de temperatura	Costo alto comparado con otros productos
	Estable en el almacén	
	Buenas características de penetración	
<b>Yodophoros</b>	Acción germicida rápida	No es tan efectivo contra esporas y fagos como los hipocloritos
	No es selectivo	No se debe usar a temperaturas arriba de 43.3 °C
	Efecto germicida eficaz contra células vegetativas	La acción germicida es afectada por el uso de aguas muy alcalinas
	Fácil de medir y manejar	Derrame o salpicaduras pueden ocasionar manchas y/o co-rrosión
	Fácil de monitorear	No es efectivo para remover ciertos sólidos de la leche como grasas
	Buenas propiedades de penetración	En contacto con alimentos ricos en almidón, produce un cambio de color azulado
	Secado rápido	El pH debe mantenerse abajo de 7 para que sea efectivo
<b>Ácido Peroxiacético</b>	Acción germicida de amplio espectro	Causa corrosión
	Efectivo en agua fría	Las soluciones de uso no son estables
	Amigable con el ambiente	No es efectivo en pH alcalino
	No forma espuma	Olor fuerte y ofensivo
	No contiene fosfatos	No está disponible a granel
<b>Ácidos aniónicos (fosfórico, muriático, clorhídrico etc.)</b>	Bastante estable bajo condiciones normales	Corrosivo para otros metales que no sean acero inoxidable
	Amplio espectro, controla fagos, levaduras y hongos	Actividad lenta contra organismos que forman esporas
	Larga vida de anaquel	Problema de espuma en aplicaciones mecánicas
	Ausencia de olores y manchas	No es efectivo en la destrucción de la mayoría de esporas
	Remueve y controla la formación de sarro	
	Efectivo en la presencia de materia orgánica o agua dura	

Fuente: Food Plant Sanitation

• Eugenia Jiménez e Isa González son instructoras de cursos de inocuidad alimentaria por internet en Idea Food Safety Innovation. Tienen amplia experiencia en la industria de alimentos en proyectos de consultoría y auditorías de inocuidad alimentaria.

→ Eugenia Jiménez es ingeniero en Industrias Alimentarias y cuenta con una maestría en Sistemas de Calidad. Está avalada por International HACCP Alliance para cursos de HACCP.

→ Isa González es químico Bacteriólogo Parasitólogo, certificada por National Restaurant Association Educational Foundation y National Registry of Food Safety Professionals como Food Safety Manager.