

MANIPULADORES DE ALIMENTOS (Sector Hortofrutícola)



Consejería de Agricultura y Pesca

MANIPULADORES DE ALIMENTOS (Sector Hortofrutícola)

COORDINADORES:

Jesús Pérez Aparicio
Manuel Muñoz Reina

AUTORES:

Manuel Muñoz Reina
Jesús Pérez Aparicio
Antonio González Rodríguez
Francisco José Céspedes Sánchez
Elena Muñoz Trigueros

**Centro de Investigación y Formación Agraria de Palma del Río (Córdoba)
Área de Industrias Agroalimentarias**

**Ayuntamiento de Palma del Río
Delegación Municipal de Desarrollo Local**

**Asociación Profesional Citrícola
Palmanaranja**

**MANIPULADORES DE ALIMENTOS
(Sector Hortofrutícola)**

© *Edita:* JUNTA DE ANDALUCÍA. **Consejería de Agricultura y Pesca**

© *Textos:* Autores: Pérez Aparicio J., Muñoz Reina, M., González Rodríguez A., Céspedes Sánchez F.J., Muñoz Trigueros E.,

Publica: Viceconsejería. Servicio de Publicaciones y Divulgación

Colección: AGRICULTURA

Serie: Industrias Agroalimentarias

Depósito Legal: M-34052-2003

Maquetación e Impresión: Ideas Exclusivas y Publicidad

INDICE

| | |
|---|-----------|
| I. HIGIENE ALIMENTARIA | 5 |
| 1. Introducción | |
| 2. Riesgos para la salud derivados del consumo de alimentos y/o su manipulación | |
| 3. Causas de enfermedades transmitidas por los alimentos | |
| 4. Principales enfermedades causadas por los microorganismos | |
| 5. Conclusiones | |
| 6. Cuestionario de autoevaluación | |
| II. HIGIENE PERSONAL | 15 |
| 1. Aseo personal | |
| 2. Vestimenta de trabajo | |
| 3. Prohibiciones para el manipulador | |
| 4. Hábitos y prácticas higiénicas | |
| 5. Manipuladores portadores de gérmenes | |
| 6. Cuestionario de autoevaluación | |
| III. PRÁCTICAS HIGIÉNICAS DE MANIPULACIÓN | 22 |
| 1. Prácticas higiénicas de manipulación | |
| 2. Cuestionario de autoevaluación | |
| IV. HIGIENE DE LOCALES Y EQUIPOS : Planes L+D y D+D | 25 |
| 1. Diseño higiénico de locales | |
| 2. Fases de limpieza y desinfección | |
| 3. Productos a utilizar en L+D | |
| 4. Equipos y dispositivos para la lucha contra insectos y roedores | |
| 5. Empresas autorizadas para D+D | |
| 6. Cuestionario de autoevaluación | |
| V. REFRIGERACIÓN Y OTROS MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS..... | 33 |
| 1. Refrigeración | |
| 2. Atmósferas protectoras | |
| 3. Cuestionario de autoevaluación | |
| VI. SISTEMAS DE AUTOCONTROL | 38 |
| 1. Sistemas de Autocontrol | |
| 2. Cuestionario de autoevaluación | |
| VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 41 |
| VIII. SOLUCIONES A LOS CUESTINARIOS DE EVALUACION | 42 |

I. HIGIENE ALIMENTARIA.

1. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, la Higiene de los alimentos se puede definir como el conjunto de condiciones y medidas programadas durante la producción, transformación, almacenamiento y distribución de los alimentos para garantizar su salubridad e inocuidad.

Garantizar la “higiene de los alimentos” compromete a la Administración (que elabora normas), a la Industria y Comercio (en procesos de fabricación y distribución) y al Consumidor (que debe realizar un buen uso de los alimentos adquiridos).

Por tanto, cualquier persona que trabaje con alimentos, entre las que se incluyen los manipuladores de centrales hortofrutícolas, necesita conocer los peligros que los alimentos que manipulan pueden representar para los consumidores, y cumplir una serie de pautas en el trabajo que aseguren que los alimentos no representan un peligro para quienes los consuman.

A continuación vamos a exponer una serie de temas que cualquier persona que manipule alimentos debe conocer.

2. RIESGOS PARA LA SALUD DERIVADOS DEL CONSUMO DE ALIMENTOS Y/O DE SU MANIPULACION.

Los alimentos son una fuente potencial de transmisión de enfermedades para el hombre, ya que en unos casos vehiculan sustancias químicas tóxicas (metales pesados, dioxinas, plaguicidas, etc.) o microorganismos como los virus. Y en otros casos, además de vehicularlos, son un medio muy adecuado para que se desarrollen otro tipo de gérmenes perjudiciales para la salud como algunas bacterias y mohos.

Foto n° 1: Naranjas afectadas de moho verde (Penicillium)



Las sustancias químicas tóxicas y una parte de los microorganismos mencionados con anterioridad son el origen de las **intoxicaciones alimentarias**. En este caso la causa es una sustancia tóxica o venenosa presente en el agua o en un alimento, que provoca la enfermedad a la persona que la ingiere. Siempre son sustancias químicas, pero de origen diverso (incorporadas de manera accidental, propias del alimento o elaboradas por microorganismos).

En otros casos, los alimentos vehiculan algunos microbios, que al introducirse en el hombre producen la enfermedad, son las **infecciones y toxiinfecciones**. A diferencia de las intoxicaciones, en este caso es necesario que el microorganismo entre en el hombre y se desarrolle, en unos casos la enfermedad se deberá a la sola acción del desarrollo del microorganismo (**infección**) y en otros a la suma de la presencia del germen y de las toxinas que es capaz de producir (**toxiinfección**).

| TIPO DE ENFERMEDAD DEBIDA AL CONSUMO DE ALIMENTOS | AGENTE RESPONSABLE |
|--|-------------------------------------|
| Intoxicación | Toxinas y otras sustancias químicas |
| Infección | Microorganismos |
| Toxiinfección | Microorganismos + Toxinas |

3. CAUSAS DE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

Como ya se ha adelantado en el apartado anterior, las enfermedades transmitidas por los alimentos se deben, fundamentalmente, a la acción de sustancias químicas o de microorganismos:

3.1 SUSTANCIAS QUÍMICAS TÓXICAS VEHICULADAS POR LOS ALIMENTOS.

Constituyen las más importantes en el campo de las centrales hortofrutícolas, ya que las frutas y hortalizas que llegan a ella pueden estar contaminadas con plaguicidas o metales pesados. Frente a éstas un manipulador poco puede hacer, salvo que los residuos de productos químicos dejen señales ostensibles en el producto tratado, lo cual no suele ser habitual.

Foto n° 2: Aplicando productos plaguicidas



(Fuente: Aplicación de plaguicidas. Nivel cualificado. Consejería de Agricultura y Pesca)

Por otro lado, algunas de las intoxicaciones debidas a sustancias químicas presentes en los alimentos se derivan de manera directa de negligencias de los manipuladores. Aún estando expresamente prohibido por la normativa existente, en algunos establecimientos se traspasan los detergentes, lejías, raticidas, etc. a recipientes más pequeños, con el consiguiente peligro de que alguien se confunda y los incorpore de manera accidental, por ejemplo, al agua de lavado de las frutas. Esto es una mala práctica que debe desecharse por completo.

3.2. MICROORGANISMOS

Son una de las principales causas de los problemas de salud originados por los alimentos, sin embargo, todos los microorganismos no son perjudiciales, nos servimos de algunos de ellos para elaborar productos como el yogur, la cerveza, el queso, los embutidos, etc.

Sin embargo existen otros microorganismos directamente implicados en las intoxicaciones y toxiinfecciones alimentarias, fundamentalmente:

Foto n° 3: Observación de microorganismos al microscopio



3.2.1. BACTERIAS

Son microorganismos formados por una sola célula, no pueden verse a simple vista, pero se encuentran en el agua, la tierra, el aire, los alimentos, los animales y las personas.

Foto n° 4: Imagen de bacterias al microscopio



MANIPULADORES DE ALIMENTOS (Sector Hortofrutícola)

Existen unas bacterias capaces de provocar enfermedades, incluso sin alterar visiblemente el alimento, son las “**patógenas**” y puesto que son las más peligrosas nos vamos a centrar en ellas:

Para que se desarrollen en el alimento y produzcan la enfermedad, deben tener unas condiciones ambientales adecuadas:

Temperatura: su temperatura óptima de crecimiento son los 37°C, sin embargo algunas pueden crecer a las temperaturas habituales de refrigeración (entre 3°C - 7°C), como es el caso de *Listeria*. Cuando se sitúan en su temperatura óptima de crecimiento, las bacterias se reproducen a una velocidad de vértigo y así de cada una se obtienen 150 millones de bacterias idénticas a las 15 horas.

Si refrigeramos un alimento, el desarrollo de las bacterias se enlentece, parándose completamente a temperaturas de congelación. Sin embargo la aplicación de las bajas temperaturas no mata a estos gérmenes y puede ocurrir que tras descongelar el alimento, si le damos las condiciones adecuadas de temperatura, las bacterias se desarrollen en el alimento.

En cambio, si lo que hacemos es aumentar la temperatura, tratando el alimento por calor durante un tiempo, las bacterias mueren. Existen algunas que son más resistentes que otras, frente a éstas es necesario aumentar la temperatura y el tiempo del tratamiento, ya que son capaces de formar una estructura muy resistente llamada esporo. Algunas de estas bacterias son las responsables de las gravísimas intoxicaciones debidas al consumo de conservas vegetales, especialmente en el caso de las caseras.

Contenido en agua del alimento: al igual que nosotros, las bacterias necesitan agua para vivir, por tanto alimentos con un alto contenido en agua como las frutas, carne, leche, pescado, etc. son un medio ideal para que se desarrollen.

pH: nos mide la acidez de los alimentos, el valor óptimo de pH para las bacterias es 7 (pH neutro), sin embargo pueden desarrollarse a otros valores. De hecho, aunque una gran parte de frutas (naranjas, limones, tomates,...) tienen un pH bajo, éste no es lo suficientemente bajo como para evitar el desarrollo de ciertas bacterias como es el caso de *Escherichia coli*, e incluso la peligrosa *Salmonella*.

3.2.2. VIRUS

No se multiplican en el alimento, tan sólo lo utilizan para transmitirse, entre ellos está el de la hepatitis, que se puede transmitir por verduras que han sido regadas con aguas fecales. Para su destrucción es necesario lavarlas previamente con agua clorada.

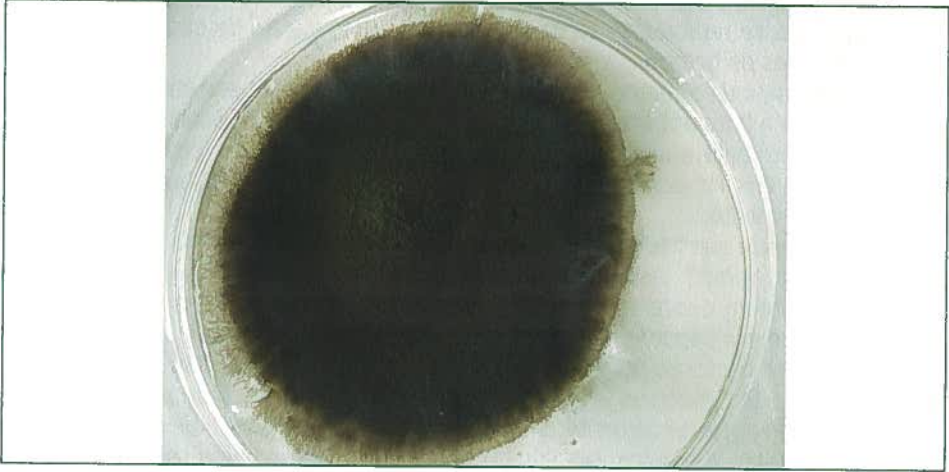
3.2.3. MOHOS

Constituyen el principal problema de las frutas y verduras que se manipulan en las centrales hortofrutícolas, y es muy importante conocer el peligro que su crecimiento representa para los consumidores, para concienciarse de la necesidad de eliminar aquellas frutas contaminadas con mohos.

MANIPULADORES DE ALIMENTOS (Sector Hortofrutícola)

Para un manipulador son fáciles de reconocer, ya que tienen un aspecto lanoso con coloraciones características en función del tipo de moho (verdes, blancas, grises,etc). Además de hacer a los alimentos sobre los que crecen impropios para el consumo, algunos son capaces de elaborar toxinas (micotoxinas) que pueden provocar cáncer.

Foto n° 5: Moho sembrado en placa de Petri



4. PRINCIPALES ENFERMEDADES CAUSADAS POR LOS MICRO-ORGANISMOS

Entre las intoxicaciones y toxiinfecciones más importantes causadas por los microbios y en las que el papel del manipulador es determinante para su prevención, están las siguientes:

4.1. BOTULISMO

Producido por una bacteria (*Clostridium botulinum*) capaz de resistir el calor y la desecación. Produce una toxina muy potente capaz de causar la muerte. El origen de esta intoxicación suele ser el consumo de conservas contaminadas, sobre todo en el caso de las conservas caseras, en las que no se lleva a cabo un control preciso del tratamiento térmico.

Foto nº 6: Las conservas caseras son responsables de la mayoría de los casos de botulismo.



4.2. SALMONELOSIS

El nombre se debe a la bacteria causante, la *Salmonella*. Se encuentra de manera habitual en el intestino del hombre y de los animales, de hecho, muchos alimentos, entre ellos los zumos sin pasteurizar, pueden venir contaminados con *Salmonella*, o bien ser contaminados por personas que aunque no tienen la enfermedad son **portadores** del microbio y pueden contaminar los alimentos que tocan.

En muchas ocasiones, el número de salmonellas de un alimento no es suficiente para causar la enfermedad, pero si no tratamos adecuadamente los alimentos (refrigeración, congelación, calor, etc.) , los microbios se desarrollan llegando a alcanzar el número suficiente para producir la enfermedad, que se manifiesta con trastornos gastrointestinales de cierta gravedad.

4.3. ESTAFILOCOCIA:

Producida por los estafilococos, bacterias que se encuentran normalmente en la nariz y garganta de muchas personas y, sobre todo, en las heridas.

Foto nº 7: Además de los productos derivados del huevo otros alimentos como los zumos sin pasteurizar pueden contener Salmonellas



Foto nº 8: Los manipuladores de alimentos son responsables de numerosos casos de intoxicaciones estafilocócicas



En los alimentos, especialmente en cremas y salsas, se reproducen muy bien, sobre todo en condiciones de temperatura y humedad favorable. La multiplicación del microbio va acompañada de la producción de una toxina, resistente al cocinado, que es la responsable de la enfermedad, un trastorno gastrointestinal muy aparatoso, pero normalmente pasajero.

Para evitar esta intoxicación todos los alimentos en los que se pueda desarrollar fácilmente esta bacteria deben **refrigerarse** adecuadamente.

5. CONCLUSIONES

Los alimentos son una fuente potencial de enfermedades para los consumidores. Con gran frecuencia aparecen en los medios de comunicación noticias sobre intoxicaciones o toxiinfecciones alimentarias.

Gran parte de estos casos podrían haberse evitado con una adecuada actitud de los manipuladores que prepararon los alimentos.

Tal actitud puede resumirse en:

- Extremar las condiciones de higiene, tanto personal, como de las condiciones de trabajo
- Abstenerse de trabajar en contacto con alimentos cuando se padece alguna enfermedad que pueda transmitirse a través de los mismos
- Seguir una correcta metodología de limpieza y desinfección.
- Garantizar que los alimentos se conserven en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, etc.) para evitar que los microbios se desarrollen en ellos.

6. CONTESTE EL SIGUIENTE CUESTIONARIO SOBRE LOS ASPECTOS TRATADOS

1. La higiene de los alimentos depende de :
 - a) los manipuladores
 - b) los consumidores
 - c) de los manipuladores y de los consumidores

2. Los microorganismos perjudiciales para la salud se llaman :
 - a) patógenos
 - b) microbios
 - c) malos

3. Los microorganismos que con mayor frecuencia afectan a los cítricos son :
 - a) virus
 - b) mohos
 - c) bacterias

4. Una naranja que tiene productos químicos dañinos puede provocar :
 - a) una infección
 - b) una toxiinfección
 - c) una intoxicación

5. La intoxicación por estafilococos suele asociarse a :
 - a) contaminación de alimentos por manipuladores
 - b) aplicación de plaguicidas
 - c) desarrollo de mohos

II. HIGIENE PERSONAL

1. ASEO PERSONAL

La higiene personal es fundamental en el manipulador de alimentos puesto que de no tenerla puede ser responsable de intoxicaciones y toxiinfecciones alimentarias.

Y la higiene personal del manipulador no es exclusiva del lugar de trabajo sino que debe mantenerla fuera del mismo y así conviene al menos un baño diario y con ello se evita que se acumulen los microorganismos en las manos y en el resto de la piel y la cabeza (pelo especialmente).

Una clara recomendación para los manipuladores de alimentos es que lleven el pelo corto o bien recogido cuando se tiene pelo largo y que en caso de llevar barba, bigote o patillas que estén bien rasuradas y cuidadas.

Uno de los aspectos fundamentales de la higiene del manipulador lo constituye el lavado de manos durante la jornada de trabajo, que debe realizarse en la forma y en los momentos apropiados.

Foto nº 9: Lavamanos de accionamiento a pedal



Para ello se utilizarán lavamanos de accionamiento no manual, que dispondrán de agua fría y caliente; y se dispondrá de cepillos para las uñas y jabón apropiado, siendo los más indicados para este fin los dosificadores de jabón líquido. El jabón o producto de limpieza empleado puede llevar asociado productos bactericidas y por lo tanto además de limpiar, desinfectan las manos; y también pueden contener sustancias para proteger la piel del manipulador.

Para el secado de manos se utilizarán toallas desechables de un solo uso (nunca utilizar toallas convencionales de múltiples usos puesto que la suciedad de un manipulador sirve para contaminar las manos del siguiente manipulador que va a secarse) o secadores de aire.

Estos secadores de aire suponen en muchos casos mayor tiempo de seca-

do y por esta razón algunos manipuladores pierden la paciencia y se van a su puesto de trabajo con las manos a medio secar, o lo que es peor, terminan por secárselas en la ropa de trabajo. Además estos secadores de aire, por las corrientes que generan, pueden dispersar los microorganismos de su alrededor.

La secuencia del lavado de manos puede ser la siguiente:

1. **Mojarse bien manos y antebrazos**
2. **Enjabonarse bien**
3. **Cepillarse las uñas (que no deben tener esmalte)**
4. **Enjuagarse con agua abundante**
5. **Secado con toallas desechables o secador**

Foto nº 10: Las uñas deben limpiarse periódicamente



Con respecto a cuándo se deben lavar las manos tenemos que :

- Hay que lavárselas antes de empezar a trabajar
- Después de ir al baño
- Cada vez que se toque algún elemento contaminado
- Después de cada pausa en el trabajo
- Al tocarse la nariz, el cabello, la ropa sucia
- Después de estornudar o toser si las acercó a la boca
- Después de manipular productos de etapas anteriores (en zonas más sucias)
- Después de recoger algo del piso
- Al tocar dinero u otros efectos personales
- Después de tocar un recipiente de residuos
- Después de manipular alguna sustancia química, por ejemplo insecticidas
- Y, en general, cada vez que se ensucien

2. VESTIMENTA DE TRABAJO

Otro aspecto fundamental de la higiene personal del manipulador es el uso correcto de la vestimenta laboral.

Foto nº 11: La vestimenta del manipulador debe conservarse en buen estado de limpieza.



El uniforme que utilice el manipulador en su trabajo debe ser exclusivo para las tareas que realiza. Será, a ser posible, de color claro para que así pueda detectarse con mayor facilidad la suciedad. El manipulador de alimentos se pondrá el uniforme en el vestuario del lugar de trabajo y nunca vendrá de la calle vestido con él, puesto que en tal caso traería consigo todos los contaminantes procedentes de fuera (esto también es aplicable para el calzado de trabajo). Los uniformes de trabajo deben de ser de la talla concreta del manipulador para evitar que esté continuamente remangándose o pegándose tirones, que son prácticas poco higiénicas; y deben de existir suficientes uniformes como para que se cambien cuando se ensucien.

El cabello del manipulador debe estar protegido por gorros, cofias o redecillas y estas prendas, que pueden ser desechables o de usos múltiples, deben dar cobertura a todo el cabello (estas prendas son de protección no de adorno).

En muchas operaciones conviene utilizar guantes que actúan de barrera entre los alimentos y las manos del manipulador, aunque hay que tener claro que el uso de estos guantes no libera de la tarea de la limpieza de manos (con guantes en este caso).

El calzado, también será de uso exclusivo, antideslizante y preferentemente de color claro . No se vendrá de la calle con el calzado de trabajo puesto.

3. PROHIBICIONES PARA EL MANIPULADOR

Los manipuladores de alimentos no podrán realizar en sus puestos de trabajo una serie de actos como :

3.1.- Fumar: Además de los problemas que genera el humo , las cenizas y las colillas, aumentan las toses y la salivación del manipulador

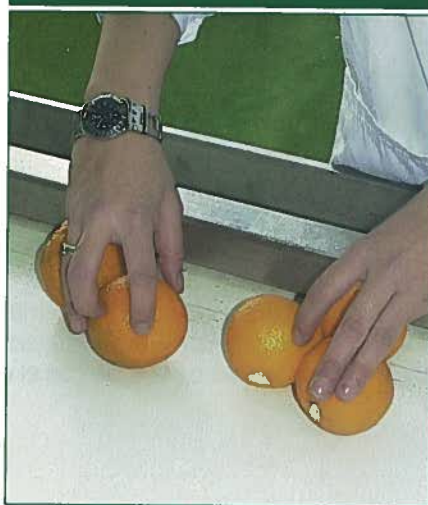
3.2.- Comer y beber: aumentan la salivación del manipulador

3.3.- Masticar chicle: puesto que además de aumentar la salivación con el peligro de contaminación que ello supone, si se hacen globos con el chicle, al romperlos se diseminan gran cantidad de microorganismos y por último es habitual que, al terminar de mascarlos, el manipulador los pegue en superficies ocultas que actúan como foco de gérmenes.

Foto n° 12: Solamente se podrá fumar en lugares autorizados y nunca donde puedan ir los alimentos



Foto n° 13: Los manipuladores deberán despojarse de sus objetos personales antes de iniciar la actividad



3.4.- Estornudar o toser sobre los alimentos: Cuando al manipulador le venga un estornudo o un golpe de tos deberá girarse y separarse de los alimentos para evitar contaminarlos.

3.5.- Llevar joyas, relojes u otros adornos: Estos artículos además de dificultar la limpieza de las manos y de ser un riesgo físico puesto que pueden caerse sobre los alimentos, actúan como focos de contaminación.

4. HÁBITOS Y PRÁCTICAS HIGIÉNICAS

Además de abstenerse de realizar las prácticas prohibidas mencionadas anteriormente, durante su trabajo, el manipulador de alimentos :

- No deberá tocarse la nariz, los oídos, restregarse los ojos, tocarse la boca, rasarse la cabeza,...
- No deberá tocar dinero u otros objetos personales
- No deberá utilizar pañuelos de usos múltiples puesto que actúan como foco de contaminación (tras sonarse se guardan en el bolsillo con todo su contenido y luego se exponen y se airean en los siguientes usos).
- Deberá protegerse las heridas con apósitos impermeables (tiritas, dediles,...) para evitar que se pueda contaminar el alimento.

Foto n° 14: Las heridas del manipulador deben protegerse

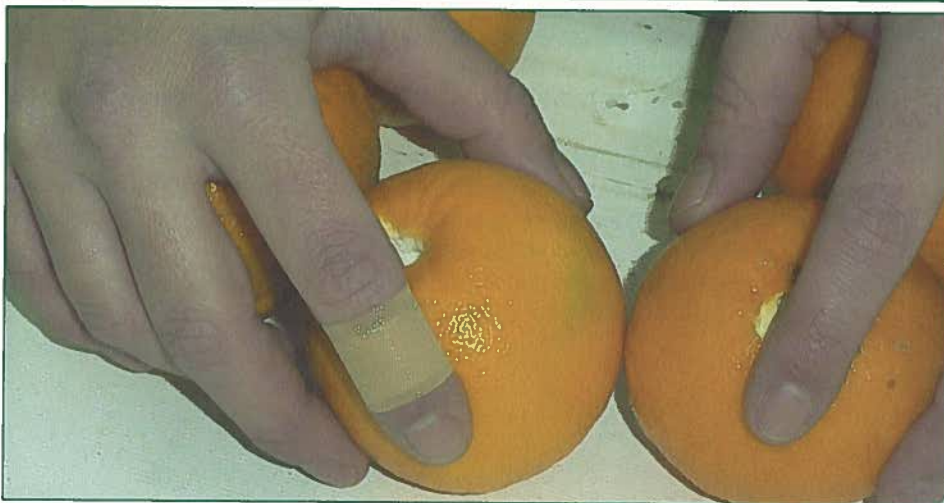


Foto n° 15: Los trabajadores enfermos no deben manipular alimentos



5. MANIPULADORES PORTADORES DE GÉRMENES

Los manipuladores de alimentos que se observen síntomas de padecer enfermedades de tipo gastrointestinal: diarreas, vómitos; de tipo respiratorio, de tipo cutáneo (de la piel) u de cualquier otro tipo, deberán comunicarlo al responsable de la fábrica para que este decida si es necesario un análisis médico y si el manipulador debe temporalmente dejar de manipular alimentos.

Los responsables de la fábrica pueden optar por lo anterior, incluso sin que el manipulador implicado haya comunicado nada, si observa síntomas claros de alteraciones en el manipulador que pudieran afectar a los alimentos que toca.

6. CONTESTE EL SIGUIENTE CUESTIONARIO SOBRE LOS ASPECTOS TRATADOS

1. Las manos del manipulador se deben lavar :
 - a) Antes de entrar en la fábrica
 - b) Antes de iniciar la actividad
 - c) Una vez cada tres horas

2. Los uniformes de trabajo del manipulador de alimentos deben ser :
 - a) Exclusivos para el trabajo
 - b) De colores oscuros
 - c) De plástico

3. Los anillos de los manipuladores deben :
 - a) Limpiarse bien antes de iniciar la actividad
 - b) Quitarse antes de iniciar la actividad
 - c) Protegerse con una tirita

4. El manipulador de alimentos durante su trabajo no deberá :
 - a) Lavarse las manos
 - b) Tocar dinero u objetos personales
 - c) Cambiarse de ropa cuando se ensucie

5. Los manipuladores portadores :
 - a) Son adecuados para manipular alimentos
 - b) Deben despedirse
 - c) No pueden manipular alimentos mientras sean portadores.

III. PRÁCTICAS HIGIÉNICAS DE MANIPULACIÓN

1. PRÁCTICAS HIGIÉNICAS DE MANIPULACIÓN

Los diferentes materiales que puedan entrar en contacto con los alimentos deben ser aptos para este fin y así por ejemplo :

- las distintas máquinas que entran en contacto con los alimentos deben fabricarse con materiales no corrosivos y que no aporten sustancias químicas a los productos
- los lubricantes y aceites empleados para el buen funcionamiento de las máquinas deben ser aptos para uso alimentario
- también los detergentes y desinfectantes usados deben ser aptos para uso alimentario.

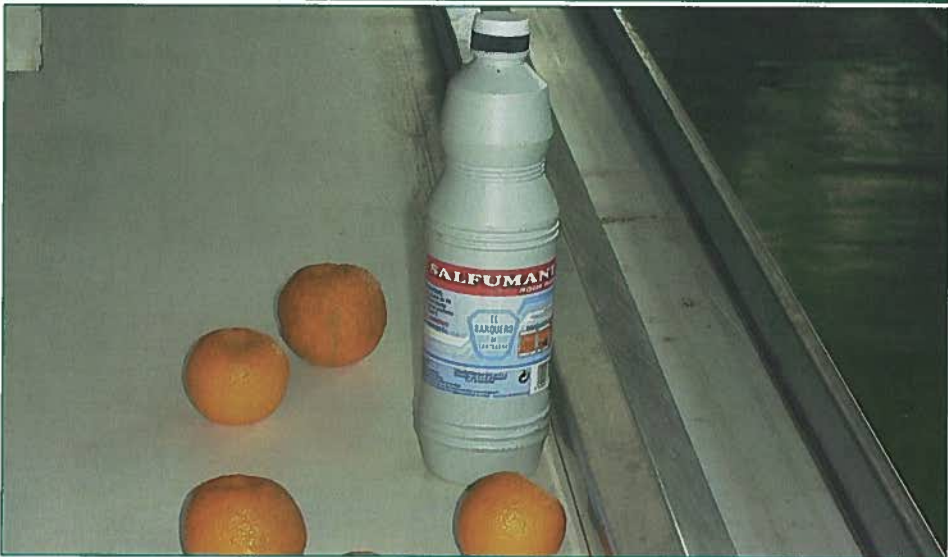
Además de estar hechos de material apropiado los útiles y equipos deben estar :

- en perfecto estado de mantenimiento
- limpios y desinfectados.

En todo momento se debe evitar la Contaminación cruzada, que es aquella que sufre el alimento como consecuencia de cruzarse en su camino con otros productos como:

- sustancias de limpieza
- residuos
- otros alimentos (diferentes al que estamos procesando)
- el mismo alimento en otra etapa (por ejemplo que se crucen las naranjas de la etapa de envasado con otras procedentes de la tolva de entrada).

Foto nº 16: Los alimentos no deben cruzarse en su camino con productos químicos u otros contaminantes



MANIPULADORES DE ALIMENTOS (Sector Hortofrutícola)

Foto n° 17: Los desechos deben de almacenarse correctamente



Los desechos que se vayan generando deben almacenarse higiénicamente en contenedores apropiados (siendo recomendables los de cierre hermético y apertura no manual), debiendo así mismo mantener una correcta higiene en la zona donde se sitúan los contenedores y en la zona donde vayan a almacenarse en el caso de que no se retiren tras cada jornada.

2. CONTESTE EL SIGUIENTE CUESTIONARIO SOBRE LOS ASPECTOS TRATADOS

1. Los materiales que entren en contacto con los alimentos deben ser:
 - a) De plástico
 - b) De PVC
 - c) No corrosivos

2. Los lubricantes de las máquinas deben ser:
 - a) De alto poder calorífico
 - b) De uso alimentario
 - c) Del tipo 3 en 1

3. La contaminación cruzada:
 - a) Es negativa
 - b) Es positiva
 - c) Es inevitable

4. Los útiles que maneje el manipulador deben de:
 - a) Ser nuevos
 - b) Estar limpios y desinfectados
 - c) Ser de marca

5. Los desechos deben:
 - a) Recogerse higiénicamente
 - b) Mezclarse con el producto bueno
 - c) Da igual lo que se haga con ellos.

IV. HIGIENE DE LOCALES Y EQUIPOS: PLANES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN; Y DE DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN

1. DISEÑO HIGIÉNICO DE LOCALES

Todos los locales y emplazamientos de las fábricas permitirán una limpieza y desinfección adecuadas y se evitará la formación de condensación de vapores y de moho indeseable. Por ello los suelos, paredes, techos, ventanas, etc; deben cumplir una serie de requisitos: suelos impermeables y antideslizantes, paredes lisas, ángulos redondeados entre paredes y entre paredes y suelos,...

Además, todos los locales donde existan o manipulen alimentos deben tener una ventilación e iluminación apropiadas. Deben existir un número suficiente de lavamanos de accionamiento no manual con agua fría y caliente y también un número de desagües suficientes, provistos de sifones y rejillas.

Foto nº 18: Los suelos deben poseer desagües apropiados

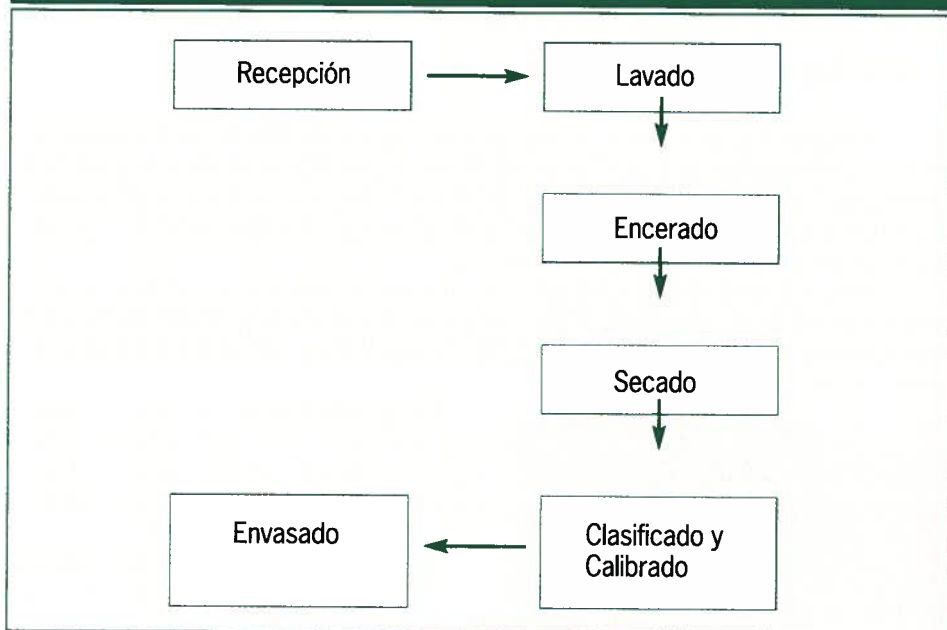


Así mismo existirán vestuarios separados por sexos, así como servicios sanitarios, no pudiendo dar directamente la puerta de estos últimos con cualquier local en donde se manipulen alimentos.

El diseño de fábrica evitará la posibilidad de contaminaciones cruzadas por cruces de líneas y así se diseñará para que se siga el sistema de producción "hacia adelante", en el cual los alimentos, en su proceso de producción nunca contactan con aquellos que se encuentran en fases anteriores. Por ejemplo las naranjas (para consumo en fresco) que se les ha aplicado la cera no pueden ir para atrás y contactar con las que proceden de la tolva de recepción.

MANIPULADORES DE ALIMENTOS (Sector Hortofrutícola)

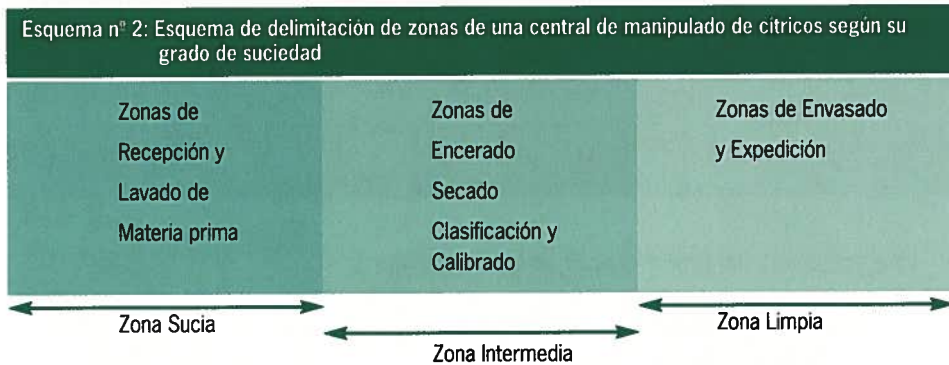
Esquema nº 1: Esquema de funcionamiento "hacia delante" de una central de manipulado de cítricos



2. FASES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOCALES, ÚTILES Y EQUIPOS

La limpieza y desinfección de locales, útiles y equipos son fundamentales para obtener alimentos higiénicos. La limpieza consiste en eliminar la suciedad que se ve; mientras que la desinfección elimina la que no se ve, es decir los microorganismos.

Antes de empezar a limpiar debemos delimitar ,según los Planes de Limpieza y Desinfección (Plan General de Higiene), las zonas sucias y limpias, para posteriormente ejecutar la limpieza y desinfección en función de su grado de suciedad.



Existen distintos equipos para la limpieza y desinfección estando hoy en día bastante extendidos los que trabajan a presión y pulverizan en primer lugar el detergente y posteriormente el desinfectante. Para aclarar se utiliza agua a presión.

Foto n° 19: Los dispositivos a presión facilitan las labores de limpieza



Una secuencia del proceso podría ser la siguiente :

1. Eliminación de los residuos visibles con agua a presión
2. Aplicación de solución de detergente
3. Enjuague con agua
4. Aplicación de desinfectante
5. Aclarado con agua

3. PRODUCTOS A UTILIZAR EN LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

En primer lugar hay que volver a insistir en que no se puede utilizar cualquier producto detergente o desinfectante sino que tan solo se pueden utilizar aquellos que han sido declarados aptos para uso alimentario. Además en el Plan de Limpieza y Desinfección, que toda empresa del sector alimentario debe de tener, deben aparecer las Fichas Técnicas de todos los productos utilizados en la limpieza y desinfección, así como las dosis de utilización.

Foto nº 20: Los productos utilizados en la limpieza deben ser aptos para uso alimentario



Los productos químicos más utilizados aquí son los detergentes y los desinfectantes.

Los detergentes son los que actúan primero, aunque en muchas ocasiones lo que se utiliza es una combinación de detergentes y desinfectantes (lo cual simplifica el proceso de limpieza y desinfección); y su función es la de eliminar la suciedad, tanto la de fácil desprendimiento como la incrustada. Existen tanto detergentes alcalinos, que van bien para

quitar la grasa; detergentes ácidos, que van bien para eliminar las sales incrustadas y la cal; y detergentes neutros que son menos efectivos que los dos anteriores. Suelen aplicarse a presión en forma de espumas.

TIPO DE DETERGENTE

ALCALINO

ÁCIDO

NEUTRO

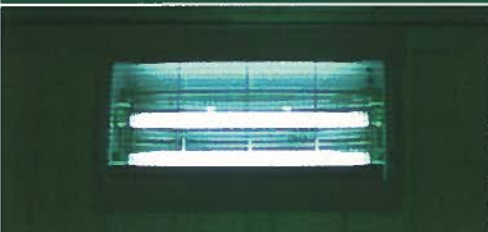
TIPO DE SUCIEDAD QUE ELIMINA

Grasa

Cal y sales incrustadas

Menos efectivo

Foto nº 21: Dispositivo antiinsectos



Los desinfectantes actúan tras los detergentes y su función es la de destruir los microorganismos. Es muy importante que antes de desinfectar se limpie adecuadamente utilizando el detergente más apropiado puesto que de no ser así los microorganismos se protegen dentro de la suciedad y el desinfectante no puede actuar contra ellos, quedando la desinfección incompleta. Al

igual que los detergentes se suelen aplicar con aparatos a presión.

Otra posibilidad de desinfección es mediante calor, normalmente con dispositivos que liberan vapor a presión.

4. EQUIPOS Y DISPOSITIVOS PARA LA LUCHA CONTRA INSECTOS Y ROEDORES

Existen una serie de barreras físicas que impiden que los insectos, los roedores y otras plagas penetren y aniden dentro de la fábrica.

Así la fábrica debe de poseer buenos cerramientos y todas sus puertas, ventanas y demás aberturas deben cerrar perfectamente (no puede quedar ningún hueco por pequeño que sea) para que no puedan penetrar plagas.

En las ventanas existirán telas mosquiteras para evitar la entrada de insectos y se colocarán, en diferentes zonas y en especial cerca de las entradas a la fábrica, dispositivos atrapa-insectos como los que utilizan luz ultravioleta.

5. EMPRESAS AUTORIZADAS PARA LA DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN

En los Sistemas de Autocontrol (ver capítulo VI) se debe especificar la Empresa Autorizada para realizar estas tareas, puesto que estos tratamientos no los puede realizar directamente el personal de la propia fábrica.

La Empresa Autorizada para realizar estos tratamientos realizará un diagnóstico previo antes de efectuar el tratamiento que crea conveniente, dando siempre prioridad a la lucha biológica o a los tratamientos físicos y en último término a tratamientos químicos con sustancias plaguicidas.

Foto n° 22: Trampa con producto raticida instalada por empresa autorizada.



6. CONTESTE EL SIGUIENTE CUESTIONARIO SOBRE LOS ASPECTOS TRATADOS

1. Los locales donde se manipulen alimentos deben poseer :
 - a) desagües apropiados
 - b) grandes dimensiones
 - c) colores oscuros

2. En el Plan General de Limpieza y Desinfección deben delimitarse en plano :
 - a) zonas de clasificación y envasado
 - b) la zona de lavabos y vestuarios
 - c) las zonas sucias y limpias

3. En la limpieza y desinfección de máquinas y locales :
 - a) Se aplica primero un desinfectante y luego un detergente
 - b) Se aplica agua y luego un desinfectante
 - c) Se aplica un detergente y luego un desinfectante

4. Para evitar que entren insectos en la industria :
 - a) Se cierran las ventanas
 - b) Se instalan telas mosquiteras en las ventanas
 - c) Se utilizan palas matamoscas

5. Para luchar contra los roedores:
 - a) Llamaremos a una empresa autorizada
 - b) Utilizaremos un raticida de buena calidad
 - c) Pondremos trampas.

V. REFRIGERACIÓN Y OTROS MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

1. REFRIGERACIÓN

Foto nº 23: Las cámaras frigoríficas aumentan el periodo de conservación de los alimentos



El hecho de que los alimentos se alteran es algo que todos conocemos de manera directa. Todos hemos podido comprobar en alguna ocasión como una fruta olvidada fuera del frigorífico se cubría con una capa de moho.

Aunque la fruta almacenada en el frigorífico también llega a enmohecerse, su vida útil es mucho más larga que la de aquella que no se almacena en frío.

El anterior es uno de los múltiples ejemplos del efecto conservador del frío sobre los alimentos. A continuación se expondrá el efecto del frío sobre los alimentos y qué posibles alteraciones puede causar un mal empleo del mismo.

1.1 INFLUENCIA DEL FRÍO EN LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

Los alimentos pueden considerarse como un conjunto de sustancias químicas: agua, azúcares, grasas, proteínas, vitaminas, sales minerales, etc. Cada uno de dichos componentes puede sufrir distintas reacciones físico químicas. Algunas de estas reacciones nos da como resultado la alteración del alimento.

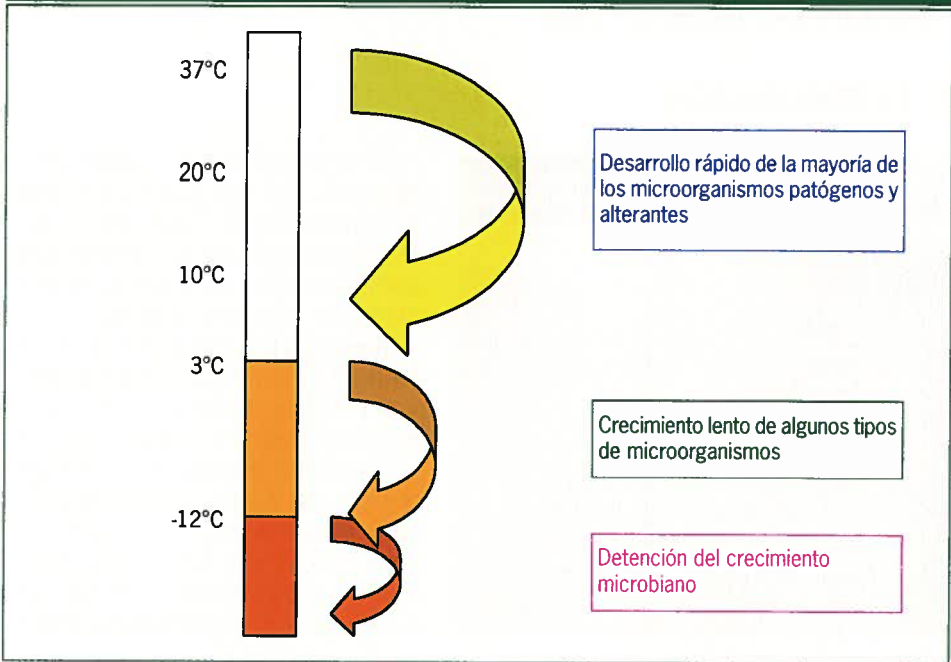
La alteración del alimento podemos definirla como la pérdida parcial o total de las características propias del mismo: por lo tanto un alimento alterado presentará un color, textura, sabor,... diferente a la que presenta el mismo alimento cuando se encuentra en su estado normal.

Las bajas temperaturas reducen la velocidad de estas reacciones que provocan la alteración de los alimentos y, por lo tanto, aumentan el periodo en que éstos pueden ser consumidos.

Queda por lo tanto claro que las bajas temperaturas (el frío) actúan conservando los alimentos. Ahora bien, existen dos formas fundamentales de conservar los alimentos: la refrigeración y la congelación. La gran diferencia entre ambas es que en la congelación gran parte del agua que contiene el alimento está en forma de hielo. Para conseguir que un alimento se congele necesitamos temperaturas más bajas que las que se utilizan para refrigerarlo.

Además de las reacciones químicas, la refrigeración y la congelación retrasan o evitan el crecimiento y desarrollo de microorganismos, hecho de gran importancia en la prevención de la salud de los consumidores.

Esquema n° 3: Influencia de la temperatura sobre el crecimiento de los microorganismos



1.2 ALTERACIONES POR FRÍO

Aunque son múltiples las ventajas que nos ofrecen las cámaras frigoríficas no podemos abusar de las bajas temperaturas puesto que también nos pueden dar alteraciones en los productos almacenados. Son las denominadas "alteraciones por frío".

Cada fruta u hortaliza tiene una temperatura óptima de refrigeración por debajo de la cual empiezan a aparecer alteraciones por frío, como por ejemplo el corazón pardo de las manzanas o la aparición de manchas en la piel de las naranjas. En la tabla de la página siguiente aparecen las temperaturas óptimas de refrigeración de algunos alimentos vegetales.

Foto n° 24: Alteración de naranjas por frío



MANIPULADORES DE ALIMENTOS (Sector Hortofrutícola)

Esquema nº 4: Temperaturas óptimas de refrigeración de productos vegetales

| Producto | Temperatura (°C) | Producto | Temperatura (°C) |
|------------------|------------------|--------------|------------------|
| Acelga | 0 | Espinaca | 0 - 0.5 |
| Alcachofa | 0 | Fresa | 0 |
| Ajo | -1.0 | Guisante | -0.5 - 0 |
| Apio | -0.5 - 0 | Haba | 7 - 9 |
| Berenjena | 7 - 10 | Judía verde | 5 - 7 |
| Calabacín | 0 - 6 | Lechuga | 0 |
| Calabaza | 10 - 13 | Melón | 3 - 6 |
| Cebolla | 0 | Patata nueva | 10 - 12 |
| Coliflor | 0 | Pepino | 10 - 12 |
| Espárrago | 0 - 3 | Pimiento | 8 - 10 |
| Remolacha | 4 | Zanahoria | 0 |
| Sandía | 7 - 10 | Aceituna | 6 - 10 |
| Tomate verde | 11 - 12 | Aguacate | 7 - 12 |
| Tomate maduro | 0 - 2 | Albaricoque | -0.5 |
| Cereza / Ciruela | -0.5 - 0 | Manzana | 0 - 4 |
| Naranja | 1 - 7 | Piña | 7 - 10 |
| Plátano | 13 - 15 | Uva | 0 |

2. ATMÓSFERAS PROTECTORAS

Las frutas y hortalizas son estructuras vivas y como tales mantienen una serie de reacciones vitales incluso fuera de los árboles o plantas de origen. Entre estas reacciones cabe destacar la respiración que está estrechamente relacionada con el envejecimiento de los vegetales y por lo tanto de su descomposición.

Por tal razón si conseguimos ralentizar la respiración obtendremos más vida útil del producto. Tanto la refrigeración como la utilización de atmósferas protectoras consiguen ese objetivo.

Una atmósfera protectora es una combinación de gases diferente a la del aire cuya finalidad es sustituir el oxígeno de este, que es el responsable de los procesos de respiración vegetal, por gases inertes. Sin embargo siempre se deja una pequeña proporción de oxígeno para evitar ambientes anaerobios (desprovistos completamente de oxígeno) que nos llevarían a problemas de putrefacción (podrido).

Las atmósferas protectoras se pueden utilizar tanto a nivel de producto envasado como en las propias cámaras de almacenamiento, donde normalmente se combina su efecto conservador con el de la refrigeración. En vegetales se suelen utilizar combinaciones de gases que se aproximan al 80% de nitrógeno y el 20% de dióxido de carbono, con pequeñas cantidades de oxígeno por la razón antes expuesta.

En centrales hortofrutícolas también se utiliza con frecuencia un gas, que es el etileno, si bien su función es distinta. Este gas, que se conoce como la hormona de la maduración, sirve para desverdizar los cítricos y para acelerar el proceso de maduración en general (por lo tanto no se trata de un gas que conserve).

3. CONTESTE EL SIGUIENTE CUESTIONARIO SOBRE LOS ASPECTOS TRATADOS

1. Para retrasar el crecimiento de mohos en las frutas se utilizan temperaturas :
 - a) De 20 a 25°C
 - b) De 10 a 15°C
 - c) De 2 a 7°C

2. las temperaturas de refrigeración:
 - a) aumentan la velocidad de las reacciones bioquímicas
 - b) disminuyen la velocidad de las reacciones bioquímicas
 - c) no influyen en la velocidad de las reacciones bioquímicas

3. Si almacenamos la fruta a temperaturas muy frías:
 - a) pueden aparecer alteraciones por frío
 - b) no ocurre nada porque el frío conserva
 - c) tendríamos que cocerlas posteriormente

4. Las atmósferas protectoras actúan :
 - a) enfriando el producto
 - b) aumentando la respiración del producto
 - c) disminuyendo la respiración del producto

5. El gas etileno se utiliza en cítricos :
 - a) para desverdizar
 - b) para conservar
 - c) como fungicida.

VI. SISTEMAS DE AUTOCONTROL

1. SISTEMAS DE AUTOCONTROL

La implantación de los Sistemas de Autocontrol basados en la metodología APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico) tiene como objetivo que las empresas productoras de alimentos garanticen la higiene de sus productos.

Foto nº 25: Cumplimentando registros dentro del Sistema APPCC



Se denominan de autocontrol porque son los propios empresarios los responsables de llevarlos a cabo siguiendo una serie de siete principios básicos, que son los pilares en los que se basa.

Todas las empresas del sector alimentario deben de tener un Sistema APPCC obligatoriamente, siendo este un requisito fundamental para poder continuar ejerciendo la actividad.

Este sistema se basa en un riguroso control de los procesos de fabricación y en eso se diferencia de los antiguos sistemas de control que analizaban, casi de manera exclusiva, el producto terminado. La idea del sistema es que si se controlan todos los detalles de la producción se tendrán controlados todos los alimentos producidos.

Los controles de procesos mencionados deben de realizarse de manera minuciosa, designando a las personas responsables de realizar las tareas, que las realizarán según lo acordado en el sistema de autocontrol, y quedando siempre registros de todas las medidas tomadas y de todas las actuaciones ejecutadas.

Dentro del Sistema de Autocontrol , se sitúan los denominados " Planes Generales de Higiene" (PGH), que son medidas generales básicas para conseguir la higiene de los alimentos.

La Autoridad Sanitaria en nuestra Comunidad Autónoma exige, para la concesión de la autorización sanitaria de funcionamiento, la presentación de los siguientes Planes Generales de Higiene:

Foto nº 26: Uno de los pilares del Sistema APPCC es la adecuada formación de los manipuladores



1. Plan de utilización del agua potable
2. Plan de limpieza y desinfección
3. Plan de desinsectación y desratización (control de plagas)
4. Plan de mantenimiento de instalaciones y equipos
5. Plan de trazabilidad (rastreadabilidad) de los productos
6. Plan de formación de manipuladores.

A lo largo del presente manual hemos hecho distintas referencias tanto sobre los planes de desinsectación y desratización como sobre los de limpieza y desinfección.

Independientemente del Plan General de Higiene de que se trate, debe existir un responsable del mismo, un procedimiento de ejecución, un procedimiento de vigilancia y acciones correctoras, un procedimiento de verificación y un sistema de registro.

Dentro de los 6 planes enumerados existen dos en los cuales los manipuladores suelen ser protagonistas principales, como son el de formación y el de limpieza y desinfección.

Con respecto al **Plan General de Limpieza y Desinfección**, el Responsable del Plan comprobará en todo momento la ejecución del mismo según lo previsto en el documento de autocontrol presentado y aprobado por la autoridad sanitaria.

En el Procedimiento de Ejecución se deben describir y delimitar las diferentes zonas de producción y los diferentes equipos y útiles empleados en la fabricación, en función de su grado de suciedad; así mismo se deben describir los aparatos y utensilios utilizados para la limpieza y desinfección y los productos químicos empleados, adjuntando su ficha técnica (conviene recordar que todos ellos deben ser aptos para uso alimentario). Se debe detallar tanto el método empleado para cada zona ó máquina, como la frecuencia de limpieza y los responsables de ejecutarla.

En el Procedimiento de Vigilancia existirá un encargado de comprobar que la limpieza y desinfección se han llevado a cabo de acuerdo con lo previsto. Si se detecta algo mal hecho se tomarían las medidas correctoras previstas en el plan.

Todos los datos que resulten tanto del procedimiento de ejecución, como en el de vigilancia y acciones correctoras, e incluso de las pruebas de laboratorio (Procedimiento de Verificación) deben quedar registrados en sus fichas correspondientes.

En el **Plan de Formación de Manipuladores** si bien la Responsabilidad del Plan es competencia de la propia empresa alimentaria, la responsabilidad de la formación (Procedimiento de Ejecución) puede recaer en la misma, con un programa diseñado e impartido por personal con conocimientos en higiene de alimentos; o bien en una empresa o entidad de formación autorizada y registrada (por la Dirección General de Salud Pública y Participación).

La formación que reciba cada manipulador debe estar en concordancia con el tipo de labor que desempeña en la empresa.

El Procedimiento de vigilancia consiste en realizar comprobaciones directas, por parte de personas de la propia empresa, sobre las prácticas correctas de higiene de los manipuladores.

Como en todo Plan General de Higiene deben quedar registradas todas las actuaciones, tanto las formativas propiamente dichas, como las de vigilancia, las medidas correctoras tomadas y las pruebas que demuestren que el plan es eficaz.

2. CONTESTE EL SIGUIENTE CUESTIONARIO SOBRE LOS ASPECTOS TRATADOS

1. El sistema APPCC debe implantarlo:
 - a) los manipuladores de alimentos
 - b) el empresario
 - c) el inspector de sanidad

2. El sistema APPCC es:
 - a) Obligatorio para las empresas
 - b) Voluntario
 - c) Obligatorio solo para las empresas que exportan

3. El sistema APPCC se basa en:
 - a) Control exclusivo de productos finales
 - b) El marketing
 - c) Control meticuloso de los procesos de fabricación

4. Los planes básicos para controlar la higiene de los alimentos se denominan:
 - a) Buenas Prácticas
 - b) Planes Generales de Higiene
 - c) Planes de Saneamiento

5. La formación de los manipuladores debe realizarse:
 - a) en la propia empresa donde trabaja
 - b) en un centro autorizado
 - c) en la propia empresa o en un centro autorizado.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- B.O.E. (1996). Real Decreto 2207/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene relativas a los productos alimenticios.
- B.O.E. (2000). Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos.
- B.O.J.A. (2001). Decreto 189/2001, de 4 de septiembre, por el que se regulan los planes de formación de los manipuladores de alimentos y el régimen de autorización y registro de empresas y entidades que impartan formación en materia de manipulación de alimentos.
- Hazelwood, D. y McLean, A.D. (1994). Curso de higiene para manipuladores de alimentos. Editorial Acribia.
- Michanie, S. y Vilanova, S. (1997). Manipulación higiénica de los alimentos. Agencia Española de Cooperación Internacional.
- Rey, A.M. y Silvestre, A.S. (1999). Comer sin riesgos. Editorial Hemisferio Sur.

VIII. SOLUCIONES A LOS CUESTIONARIOS DE EVALUACIÓN.

TEMA I : HIGIENE ALIMENTARIA

| <u>Pregunta</u> | <u>Solución</u> |
|-----------------|-----------------|
| 1. | c |
| 2. | a |
| 3. | b |
| 4. | c |
| 5. | a |

TEMA II : HIGIENE PERSONAL

| <u>Pregunta</u> | <u>Solución</u> |
|-----------------|-----------------|
| 1. | b |
| 2. | a |
| 3. | b |
| 4. | b |
| 5. | c |

TEMA III : PRÁCTICAS HIGIÉNICAS DE MANIPULACIÓN

| <u>Pregunta</u> | <u>Solución</u> |
|-----------------|-----------------|
| 1. | c |
| 2. | b |
| 3. | a |
| 4. | b |
| 5. | a |

TEMA IV : HIGIENE DE LOCALES Y EQUIPOS : PLANES L+D Y D+D

| <u>Pregunta</u> | <u>Solución</u> |
|-----------------|-----------------|
| 1. | a |
| 2. | c |
| 3. | c |
| 4. | b |
| 5. | a |

TEMA V : REFRIGERACIÓN Y OTROS MÉTODOS DE CONSERVACIÓN

| <u>Pregunta</u> | <u>Solución</u> |
|-----------------|-----------------|
| 1. | c |
| 2. | b |
| 3. | a |
| 4. | c |
| 5. | a |

TEMA VI : SISTEMA DE AUTOCONTROL

| <u>Pregunta</u> | <u>Solución</u> |
|-----------------|-----------------|
| 1. | b |
| 2. | a |
| 3. | c |
| 4. | b |
| 5. | c |

AGRICULTURA



GANADERÍA



PESCA Y ACUICULTURA



POLÍTICA, ECONOMÍA Y SOCIOLOGÍA AGRARIA



FORMACIÓN AGRARIA



CONGRESOS Y JORNADAS



R.A.E.A



ISBN 84-8474-107-9



9 788484 741077

P.V.P.: 5 €



JUNTA DE ANDALUCÍA

Consejería de Agricultura y Pesca