

GABINETE DE ASESORES AGROALIMENTARIOS S.L.
C/ Gran Vía nº 6, 4º Izda.
28013 – Madrid
Teléfonos: 91.460.84.41 – 91.460.8383

Curso para el sector almacenamiento y transporte



Dirigido a: Profesionales del sector de transporte y logística como carretilleros, personal de almacenes, control de calidad, carga y descarga.

INDICE

- 1. Los alimentos**
- 2. Nutrientes**
- 3. Riesgos para la Salud derivados de alimentos y de su manipulación**
 3. 1. Origen de las Enfermedades transmitidas por los alimentos
- 4. Principales causas de contaminación de los alimentos**
 4. 1. Tipos de Contaminantes
- 5. Origen y transmisión de los contaminantes y condiciones que favorecen su Desarrollo**
- 6. Principales causas que contribuyen a la aparición de brotes de enfermedades de transmisión alimentaria**
- 7. Patógenos más comunes**
- 8. El manipulador de alimentos (Responsabilidades)**
- 9. Medidas Básicas para la prevención de la contaminación de los alimentos**
 - 9.1. Cuidados de Higiene personal
 - 9.2. Limpieza y Desinfección
 - 9.3. Desinsectación y desratización
 - 9.4. Higiene de locales y equipos
 - 9.5. Conservación de los alimentos
 9. 6. Responsabilidades
- 10. Transporte y almacenamiento de alimentos**
- 11. Peligros Asociados al transporte de alimentos**
- 12. Condiciones generales del transporte de alimentos**
- 13. Condiciones específicas para el transporte de alimentos**
- 14. Tipos de vehículos para cada producto**

INTRODUCCIÓN

Los manipuladores de alimentos son cada una de las personas que, por su actividad laboral, tienen contacto con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio.

La adecuada manipulación de los alimentos, desde que se producen hasta que se consumen, incide directamente sobre la salud de la población. Está demostrada la relación existente entre una inadecuada manipulación de los alimentos y la producción de enfermedades transmitidas a través de éstos.

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's), afectan a la población más susceptible como son los niños, ancianos, mujeres embarazadas y personas enfermas y se sabe que cerca de dos terceras partes de las epidemias por esta causa, ocurren por consumo de alimentos en restaurantes, cafeterías, comedores escolares y en las mismas viviendas.

Las medidas más eficaces en la prevención de estas enfermedades son las higiénicas, ya que en la mayoría de los casos es el manipulador el que interviene como vehículo e transmisión, por actuaciones incorrectas, en la contaminación de los alimentos.

El manipulador de alimentos necesita conocer el proceso de preparación y conservación de alimentos y respetar las exigencias culinarias, sanitarias y nutritivas que permiten que el alimento llegue al consumidor en las mejores condiciones de calidad. Por esta razón y tratando de mejorar el nivel de los profesionales de éste sector se exponen a continuación algunas ideas básicas.

1. LOS ALIMENTOS

Un alimento es cualquier sustancia que, directamente o previa modificación, es capaz de ser asimilada por el organismo y utilizada para el mantenimiento de las funciones vitales.

ALIMENTO NATURAL

Se presenta tal y como se encuentra en la naturaleza, con todos sus constituyentes originarios, sin haber sido sometido a procedimientos de elaboración que modifiquen sus caracteres sensoriales o su composición. Un ejemplo son las frutas.

ALIMENTO SEMIELABORADO

Es el que constituye la materia prima o algunos de los componentes complementarios necesarios para obtener un alimento elaborado. Es un producto intermedio entre el alimento natural y el elaborado.

ALIMENTO ELABORADO

Es el alimento o preparación culinaria que ha sido sometido a procedimientos de elaboración que modifiquen sus caracteres sensoriales o su composición.

Los alimentos son sustancias que, una vez digeridas, aportan al organismo:

- Elementos a partir de los cuales el organismo puede producir energía (calor, movimiento...)
- Elementos para el crecimiento y la reposición del propio cuerpo.

- Elementos reguladores de los dos procesos anteriores.

2. NUTRIENTES

Son los elementos que contienen los alimentos, la nutrición es el conjunto de procesos gracias a los cuales el organismo recibe, transporta y utiliza sustancias químicas contenidas en el alimento.

HIDRATOS DE CARBONO: Son la mejor fuente de energía para el crecimiento, el mantenimiento y la actividad física y mental. Son sustancias energéticas que son quemadas en la célula para conseguir energía. también se les puede llamar azúcares, los cereales, las pastas alimenticias, las hortalizas... (deben aportar el 55% de la ingesta total diaria)

LIPIDOS: Son nutrientes que se queman en las células para producir energía. Los lípidos están formados por ácidos grasos unidos a otros compuestos. Los ácidos grasos pueden ser saturados o insaturados. Los saturados están presentes en las grasas de origen animal y algunos aceites vegetales, los ácidos grasos insaturados están presentes en los aceites vegetales en general, estos últimos son más beneficiosos para la salud por ser cardiosaludables. (deben aportar el 30% de la ingesta total diaria)

Cuando el organismo cubre sus necesidades calóricas, el exceso sobrante suelen ser lípidos que acumulamos en los reservorios de grasa.

Como alimentos lípidos de origen vegetal tenemos los aceites (oliva, soja, girasol) y de origen animal, las mantecas, el sebo, la mantequilla o la grasa de la carne.

PROTEINAS: Construyen los tejidos del cuerpo humano: la piel, la sangre, los músculos. Aunque su función principal es la formadora, también proporcionan energía. Las proteínas están formadas por cadenas de aminoácidos (moléculas más sencillas). Hay 22 aminoácidos distintos, los cuales se combinan de distintas formas para dar lugar a las diferentes proteínas. de estos 22 aminoácidos, 9 son esenciales, lo que significa que su aporte debe ser íntegro del exterior, a través de la alimentación, es decir que el organismo no tiene capacidad para sintetizarlos. Las proteínas también pueden ser de origen animal y vegetal, teniendo mayor calidad las de origen animal. Los alimentos más representativos de los proteicos son: los huevos, la leche, la carne, vísceras, pescados y legumbres. (deben suponer el 15% de la ingesta total)

MINERALES: Son sustancias reguladoras de las funciones del organismo, se encuentran en la dieta en cantidades muy pequeñas, pero realizan misiones muy importantes. Se eliminan por orina, sudor y heces.

Los principales minerales se clasifican según los requerimientos del organismo en:

- Macroelementos: Son aquellos que son necesarios en el organismo en cantidades medidas en gramos/día

- Oligoelementos: Son aquellos que son necesarios en el organismo en cantidades muy pequeñas, medidas en miligramos/día.

Los minerales necesarios más importantes son:

Calcio: Forma y mantiene el tejido óseo e interviene en la contracción muscular

Fósforo: Junto con el calcio participa en la formación y mantenimiento del tejido óseo.

Magnesio: Interviene en la síntesis de proteínas, en la transmisión del impulso nervioso y en la contracción muscular.

Sodio-Cloro-Potasio: Esenciales para la regulación de las reacciones bioquímicas.
Hierro: Transporte de oxígeno formando parte de la hemoglobina de la sangre.

Yodo: Síntesis de las hormonas tiroideas.

Flúor: Previene la caries dental.

Alimentos ricos en minerales: leche (calcio), uva pasa, higos y plátano (fósforo); moras, dátiles, uvas pasas, acelgas y guisantes (magnesio), espinacas y zumo de tomate. (sodio), olivas y legumbres (potasio), legumbres, mejillones, chirlas y chocolate con leche (hierro), ajos, harina de maíz y algunos mariscos (yodo).

VITAMINAS: Son sustancias que el organismo necesita en pequeñas cantidades para la regulación de sus funciones. Las vitaminas no se pueden sintetizar en el organismo, por lo que su aporte debe ser proporcionado por los alimentos. Se dividen en:

- Hidrosolubles : B y C (solubles en agua)
- Liposolubles: vitaminas A, D, K, E (solubles en grasa)

Alimentos ricos en vitaminas: pomelo, limón y naranja (vitamina C), Espinacas y zanahorias (vitamina A), leche (vitaminas del grupo B), anguila y sardina (vitamina D), margarina vegetal (vitamina E).

3. RIESGOS PARA LA SALUD DERIVADOS DEL CONSUMO DE ALIMENTOS Y DE SU MANIPULACIÓN

Los alimentos pueden causar y transmitir múltiples enfermedades y afecciones a sus consumidores, producidas por el propio alimento, por productos de crecimiento microbiano, o por microorganismos.

Las Enfermedades de Transmisión Alimentaria constituyen un grupo de enfermedades fundamentalmente de tipo gastroentérico, caracterizadas por cortos períodos de incubación (2 a 48 horas), síntomas característicos (como diarrea, vómitos, dolores abdominales y fiebre) y donde la recuperación de las personas afectadas se logra, en general, en 24-72 horas, con tratamiento adecuado.

Las Enfermedades de Transmisión Alimentaria se pueden clasificar de la siguiente manera:

INFECCIONES ALIMENTARIAS

Se producen cuando determinados microorganismos, ingeridos a través de alimentos, se desarrollan en el tracto digestivo del hombre. Son ejemplos de este tipo de enfermedades la salmonelosis, la disentería, etc.

INTOXICACIONES ALIMENTARIAS

Son productos de la ingestión de alimentos que contienen ciertas toxinas formadas por algunos microorganismos, cuando éstos se encuentran en determinado número en dichos alimentos. Ejemplos de estas enfermedades son el botulismo, la estafilococia, enfermedades por ingestión de micotoxinas (metabolitos tóxicos producidos por hongos), etc.

Los errores más comunes en la preparación de alimentos, que luego nos llevan a contraer enfermedades de transmisión alimentaria, son:

- Preparación de los alimentos con demasiada antelación a su consumo
- Alimentos preparados que se dejan mucho tiempo a temperaturas que permiten la proliferación de bacterias (los alimentos se deben refrigerar a fin de evitar su multiplicación)
- Cocción insuficiente de los alimentos.
- Contaminación cruzada (contacto entre los alimentos crudos y cocidos)
- Personas infectadas o colonizadas que procesan alimentos (asegurar la higiene personal)
- Limpieza insuficiente de frutas y verduras (hay que lavarlas con agua potable) para eliminar bacterias, parásitos y/o residuos tóxicos (plaguicidas, etc)
- Utilización de las sobras.
- Descongelación incorrecta y posterior almacenamiento, entre otros.

Por todo ello, hay que tratar de mantener la calidad e inocuidad de los alimentos que consumimos y recordar que además de atractivo y agradable, un alimento debe ser sano y que por lo general no es necesario que el alimento se encuentre alterado para ser vehículo de una enfermedad

3.1 origen de las enfermedades transmitidas por los alimentos

La mayoría de las enfermedades por alimentos son de origen microbiano (producida por microorganismos), que tal vez sea el problema más extendido en el mundo contemporáneo y una causa importante de la reducida productividad económica.

Los microorganismos o microbios son seres “vivos” que solo pueden ser observados mediante el uso de microscopio óptico o electrónico.

Los microbios están en el aire, en el suelo, en los alimentos, en la piel, pelos, boca y en el interior de nuestras mascotas y están hasta en nuestro propio interior. No todos los microorganismos son “malos” o peligrosos, es más, sin ellos ni nosotros ni los animales podríamos digerir algunos alimentos.

Los microorganismos patógenos son aquellos microorganismos que si se dan las condiciones adecuadas para su crecimiento o proliferación son capaces de producir una enfermedad, ya sea por su capacidad de invadir y proliferar en el cuerpo humano o por su capacidad de producción de toxinas.

El término microbio incluye una gran variedad de seres de muy diversas características, así encontramos a : virus, bacterias, hongos, levaduras, protozoarios, algas, etc.

Los microorganismos que provocan las ETA's viven normalmente en animales de sangre caliente o en el agua, por lo tanto son vehículos de transporte y de contaminación, las carnes crudas o mal cocidas (incluyendo los pescados) vegetales contaminados por el uso de abonos orgánicos inadecuados, los animales domésticos

en las cocinas, la leche cruda, el agua no potable, las materias fecales de animales, huevos...

En resumen, los microorganismos pueden llegar a los alimentos por:

- Ser flora normal o estar presente en el animal.
- Contaminación de alimentos cocidos y de pronto consumo con alimentos o materias primas crudas (carnes, huevos)
- Contaminación de alimentos que se consumen crudos, como verduras y frutas en el sitio de cultivo, en el proceso de recolección o durante el transporte y almacenamiento.
- Por manos sucias de los manipuladores en todas estas etapas de elaboración.
- Por el uso de agua no potable para el consumo y para el lavado y preparación de alimentos
- Por la presencia de vectores (insectos y roedores en las zonas de almacenamiento y elaboración).
- Por la presencia de animales domésticos en zonas de depósito y elaboración
- Por el uso de útiles de cocina sucios, mal lavados o mal almacenados.
- Por el uso de los mismos útiles para carnes crudas y alimentos para pronto consumo.
- Por la presencia de residuos en las áreas de elaboración.

4. PRINCIPALES CAUSAS DE CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Una fuente principal de contaminación de los alimentos es el hombre y otra los microorganismos. La contaminación provocada por el hombre disminuye si se tiene en cuenta medidas de higiene personal. Asimismo la contaminación por microorganismos es algo mas complicada y tenemos que conocer todos y cada uno de ellos, así como su forma de actuación.

INDIRECTA DIRECTA

(EXCRETAS, BASURAS) RATAS Y RATONES, ANIMALES DOMÉSTICOS, INSECTOS
EL ALIMENTO PROCEDE DE ANIMAL ENFERMO O PORTADOR (CARNE, HUEVOS, LECHE, ETC)
EXCRETAS Y ABONOS NATURALES) AGUAS SUCIAS-NO POTABLES, RIEGOS DE HORTALIZAS, CRIADEROS DE MOLUSCOS, HIELO, AGUA DE LOS ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS.
LOS ALIMENTOS RECIBEN GERMENES DE LOS MANIPULADORES ENFERMOS O PORTADORES
POLVO (BARRIDO EN SECO)
LOS ALIMENTOS SON CONTAMINADOS POR GOTITAS RESPIRATORIAS PROCEDENTES DE MANIPULADORES O DE OTRAS PERSONAS
UTENSILIOS CONTAMINADOS EN LA INDUSTRIA, COMERCIO O ESTABLECIMIENTOS DE COMIDAS.
CONTAMINACIÓN POR GERMENES DEL INTESTINO DEL PROPIO ANIMAL O PRESENTES EN LOS SUELOS Y TIERRAS DE LABOR.
CONTACTO CON OTROS ALIMENTOS CONTAMINADOS.
MALAS CONDICIONES DE TRANSPORTE,

ALMACENAMIENTO Y
MANIPULACIÓN.

CONTAMINANTE

Es cualquier sustancia o microorganismo indeseable que se encuentre presente en el alimento en el momento del consumo, proveniente de las operaciones efectuadas en el cultivo, cría de animales, tratamientos usados en medicina veterinaria, fitosanitarios o como resultado de la contaminación del ambiente, o de los equipos de elaboración o conservación.

ALIMENTO CONTAMINADO

TRATAMIENTO CULINARIO,
ALMACENAMIENTO O
CONSERVACIÓN INADECUADA
MULTIPLICACIÓN DE LAS
BACTERIAS Y PRODUCCIÓN DE
TOXINAS
TOXINFECCIÓN ALIMENTARIA

ALIMENTO FALSIFICADO

Es el que presenta la apariencia y caracteres generales de un alimento genuino, protegido por marca registrada y se denomina como este sin serlo o no procede del verdadero fabricante que se expresa, o de la zona de producción conocida o declarada.

ALIMENTO ADULTERADO

Es el que ha sido privado parcial o totalmente de los componentes característicos del genuino, sustituyéndolos o no por otros inertes o extraños, o que ha sido tratado con agentes diversos para disimular alteraciones o defectos de elaboración. También es considerado alimento adulterado el que se le ha adicionado agua u otro producto de relleno.

ALIMENTO CONTAMINADO

El que contiene contaminantes físicos, químicos, radioquímicos, microbiológicos o biológicos en concentraciones superiores a las aceptables, según las normas y reglamentos vigentes.

ALIMENTO ALTERADO.

Es el que ha sufrido averías, deterioros, envejecimiento o modificaciones en su composición intrínseca por la acción de la humedad, temperatura, aire, radiaciones, enzimas, microorganismos o parásitos; aún cuando éste se mantenga inocuo.

La contaminación puede ocurrir en cualquier etapa de los procesos que sufren los alimentos.

- Cultivo
- Transporte y Distribución
- Almacenamiento
- Elaboración
- Conservación
- Venta
- Consumo
- Almacenamiento domiciliario

4.1. Tipos de contaminantes

Los contaminantes se pueden clasificar en:

1. Biológicos

- Bacterias
- Virus
- Hongos y levaduras
- Parásitos

2. Químicos

- Plaguicidas
- Detergentes
- Colorantes
- Aditivos no autorizados

3. Físicos

- Maderas
- Piedras
- Vidrio
- Metales

La contaminación de los alimentos sucede con mayor frecuencia por:

- Conservar alimentos a temperatura ambiente
- Refrigeración insuficiente
- Interrupción de la cadena de frío
- Manipulación incorrecta
- Malas condiciones higiénicas del local y menajes sucios
- Preparación de grandes cantidades de alimentos sin observar los cuidados necesarios.
- Elaborar alimentos con gran antelación a su consumo.
- Coccción insuficiente.
- Alimentos de fuentes u orígenes no seguros.

5. ORIGEN Y TRANSMISIÓN DE LOS CONTAMINANTES EN LOS ALIMENTOS Y CONDICIONES QUE FAVORECEN SU DESARROLLO

Los principales orígenes de contaminación bacteriana pueden radicar en:

Contaminación natural del alimento en su sitio de producción, como puede ser el caso de huevos contaminados con Salmonella; leche afectada por microorganismos patógenos adquiridos en el organismo de la vaca; carne infectada con patógenos del tipo Clostridium perfringens; ostras con microorganismos de diversas especies de Vidrio, asimilados de aguas contaminadas donde son cosechadas.

El manipulador considerado como la principal fuente de contaminación de los alimentos si sus hábitos higiénicos son deficientes, por su contacto directo y permanente con ellos en casi todos los eslabones de la cadena alimentaria, así como con los utensilios, superficies y equipos utilizados para su transformación.

Vectores inanimados: como son equipos, utensilios, desechos, envases y la misma planta física, todos los cuales pueden ofrecer riesgos de contaminación cruzada si no son debidamente higienizados antes de su uso.

Los factores relacionados con la planta física como una mala ubicación superficies inadecuadas, deficiencias en la limpieza y desinfección, delimitación incorrecta de áreas, mala protección contra plagas y falta de ventilación, son determinantes para ayudar a la contaminación de los alimentos.

El agua: los establecimientos dedicados a la producción de alimentos se deben ceñir a patrones de potabilidad como los establecidos en el Códex alimentarius o las legislaciones de cada país, para su uso como ingrediente, en la fabricación de hielo o en la limpieza de utensilios no genere riesgos de transmitir patógenos.

El aire y el suelo: son fuentes importantes de contaminación, sobre todo éste ultimo como reservorio final de microorganismos.

Las plagas: en especial moscas y roedores son quizás después del hombre los de mayor importancia en la transmisión de enfermedades a través de los alimentos.

Contaminación cruzada de alimentos: es causa muy frecuente del transporte de gérmenes entre productos y se presenta especialmente:

- Cuando se transportan de manera incorrecta alimentos crudos con otros ya procesados.
- Al almacenar los productos procesados o semiprocados con alimentos crudos.
- Cuando una manipulación inadecuada de productos crudos y procesados se manipulan unos y otros con las manos, o con utensilios sin higienizar.

6. PRINCIPALES CAUSAS QUE CONTRIBUYEN A LA APARICIÓN DE BROTES DE ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA

¿QUE NECESITAN LAS BACTERIAS Y LOS HONGOS PARA CRECER?

- **Nutrientes** para poder cubrir sus necesidades fisiológicas y cualquier alimento posee nutrientes adecuados.

- **Agua** (o humedades), los alimentos secos (galletas, fideos secos, etc.) no permiten su desarrollo ya que no tienen agua suficiente. Tampoco lo permiten aquellos que si bien tienen una buena cantidad de agua, tiene una alta concentración de sustancias disueltas en ella (sal en los productos conservados en salmuera o azúcar en jaleas, dulces y mermeladas) que impide que los m.o puedan usar esta agua para vivir.

- **Temperatura** adecuada entre 5 y 60°C (las temperaturas ideales de crecimiento están entre los 25-40°C para la mayoría de las bacterias siendo una excepción las bacterias Sicrofílas que son capaces de multiplicarse a temperatura de refrigeración).

- **pH** adecuado, en general las bacterias no son capaces de crecer o incluso sobrevivir en pH inferiores a 4-4.5 .

- **Potencial Redox:** Factor que indica las relaciones de oxígeno de los microorganismos vivos y se utiliza para especificar el ambiente en el cual un

microorganismo es capaz de generar energía y sintetizar nuevas células, sin recurrir a oxígeno molecular. Los microorganismos aerobios por ejemplo, necesitan para crecer valores redox positivos, mientras los anaerobios, los requieren negativos.

- **Ambiente atmosférico:** La flora microbiana localizada en el alimento puede necesitar oxígeno para su crecimiento, de manera que si la atmósfera del lugar de almacenamiento sufre una modificación, se logra controlar el desarrollo de microorganismos aerobios. La conservación de alimentos frescos como carnes, huevos, fruta y hortalizas en atmósferas de nitrógeno, gas carbónico o en envases al vacío, resultan de gran utilidad al retardar o prevenir el crecimiento microbiano, aumentando así el período de vida útil del alimento.

Los Hongos y levaduras son capaces de crecer y multiplicarse en condiciones más drásticas como ser pH más ácido y menor cantidad de agua disponible.

PARA REPRODUCIRSE LOS MICROORGANISMOS NECESITAN

1. Alimentos (Carnes, leche y derivados y mariscos) en general cualquier alimentos es adecuado.

2. Humedad o agua (Cuanto más seco el alimento menos posibilidad de que los microbios sobrevivan)

3. Temperatura (Una temperatura entre los 5 y 60 grados C los microbios están más activos y se reproducen más rápidamente. Los alimentos no deben permanecer en esa zona mas de dos horas).

4. Tiempo: Factor de extrema importancia que debe ser siempre considerado. Un solo microbio en condiciones ideales es capaz de formar una colonia microbiana de 281 mil millones en sólo 24 horas. esto ocurre porque los microbios son capaces de dividirse en dos y esos dos a su vez en otros dos y así sucesivamente.

En el procesamiento de alimentos, el tiempo y la temperatura en la aplicación de calor, tienen importancia capital para impedir la multiplicación de los microorganismos, toda vez que cuando la temperatura se incrementa por encima del rango máximo para su crecimiento, sobrevienen alteraciones funcionales que no permiten su crecimiento, por lo cual es evidente que el empleo de altas temperaturas en la conservación de alimentos se basa en sus efectos destructivos sobre las células bacterianas, a la vez que el frío conserva los alimentos frescos por un tiempo mayor retardando el crecimiento microbiano o inhibiéndolo.

5. Zona Caliente: Es una zona de seguridad. Sobre los 60 grados centígrados los microbios mueren (Los alimentos que se sirven calientes deben mantenerse en esa zona)

6. Zona Fría: es una seguridad. En aquellos alimentos que se mantienen congelados: a -18°C , los microbios no están activos y no pueden reproducirse, aún así continúan viables y presentes en el alimento. En aquellos alimentos que se mantienen en el congelador Temperaturas entre -10°C y -4°C el desarrollo de los microorganismos se encuentra inhibido pero no las reacciones enzimáticas por lo que los mismos no se conservan adecuadamente por muchos días. En aquellos alimentos mantenidos en el refrigerador las temperaturas oscilan entre los 1 y 8 grados centígrados dependiendo de la ubicación en el mismo.

7. Zona de Peligro: Los microbios que causan Enfermedad Transmitida por Alimentos, crecen a temperaturas entre 5 y 60 grados C. A temperaturas entre 25 y 40grados C, aumentan su actividad y se multiplican muy rápidamente, por lo cual si los alimentos caen a una temperatura entre 5 y 60°C, no deben permanecer así más de dos horas.

7. PATÓGENOS MÁS COMUNES

Descripción de los patógenos más comunes o trascendentes de las ETA's, su origen y intomatología que provocan.

ENFERMEDADES Y ORGANISMOS QUE LAS CAUSAN

ORIGEN DE LA ENFERMEDAD SÍNTOMAS

Bacterias

SALMONELOSIS

Bacteria Salmonella

Los alimentos más frecuentemente involucrados son las carnes cruda, aves de corral, leche y otros productos lácteos, camarones, ancas de rana, levaduras, coco, chocolate y los huevos.

Inicio: Generalmente de 8 a 12 horas después de comer.

Síntomas: Dolor abdominal y diarrea, y algunas veces náuseas y vómitos.

Los síntomas duran un día o menos y usualmente son moderados. Pueden ser más serios en personas de edad avanzada o débiles.

Envenenamiento de alimentos por:

Staphylococos Enterotoxina de

Staphylococos (producida por la bacteria *Staphylococcus aureus*)

La toxina es producida cuando los alimentos contaminados con la bacteria son dejados demasiado tiempo a temperatura ambiente. Las carnes, aves de corral, atún, ensalada de papas y macarrones, pastelería rellena con crema, cremas o productos lácteos son ambientes propicios para que estas bacterias produzcan la toxina.

Inicio: Generalmente de 30 minutos a 8 horas después de comer.

Síntomas: Diarrea, vómitos, náuseas, dolores abdominales, espasmos y cansancio. Dura de 24 a 48 horas. Es raramente mortal

Envenenamiento de alimentos por:

Perfringens. Clostridium perfringens

En la mayoría de los casos es causado por no mantener los alimentos calientes. Algunos organismos están a menudo presentes después de cocinar y se multiplican a niveles tóxicos durante el enfriamiento y almacenaje de los alimentos preparados. Las carnes y sus derivados son los alimentos más frecuentemente implicados. Estos organismos crecen mejor que otras bacterias a 45-60°C. Por lo tanto las salsas y los rellenos deben ser mantenidos sobre 60°C.

Inicio: Generalmente de 8 a 12 horas después de comer.

Síntomas: Dolor abdominal y diarrea, y algunas veces náuseas y vómitos.

Los síntomas duran un día o menos y usualmente son moderados. Pueden ser más serios en personas de edad avanzada o débiles.

LISTERIOSIS

Listeria monocytogenes

Se encuentra en quesos blandos, leche no pasteurizada, productos de mar, importados, camarones cocidos. La Listeria, a diferencia de muchos otros microorganismos, es resistente al calor, sal, nitritos y acidez. Sobreviven y crecen a bajas temperaturas

Inicio: De 7 a 3 días después de comer, pero la mayoría de síntomas se han reportado después de 48-72 horas del consumo de los alimentos contaminados.

Síntomas: Fiebre, dolor de cabeza, náuseas, y vómitos. Afecta principalmente a mujeres embarazadas y sus fetos, recién nacidos, personas de edad avanzada, personas con cáncer, y a aquellos con un sistema inmune débil. Puede causar muerte del feto y del niño.

BOTULISMO

Toxina Botulínica (producida por la bacteria *Clostridium botulinum*)

Las esporas de esta bacteria están ampliamente distribuida. Pero estas bacterias producen la toxina solamente en un ambiente anaeróbico (sin oxígeno) de baja acidez. Se ha encontrado en una gran variedad de alimentos enlatados, como maíz, frijoles verdes, sopas, espárragos, champiñones, atún y paté de hígado. También en carnes preparadas, jamón, salchichas, berenjenas rellenas, langosta, y pescado ahumado y salado

Inicio: Generalmente de 4 a 36 horas después de comida.

Síntomas: Síntomas neurotóxicos que incluyen visión doble, dificultad para tragar, dificultad al hablar, y parálisis progresiva del sistema respiratorio.

Busque atención médica inmediata. El botulismo puede ser fatal.

BACILLUS CEREUS

Los alimentos asociados a cuadros de diarreas son: leche no pasteurizados, carnes mal cocidas y mal conservadas, vegetales y pescados.

Los alimentos asociados a cuadros heméticos: arroz, cereales, panificados, papas, caldos, cremas.

Inicio: En cuadros de diarrea de 6 a 15 horas luego del consumo del alimento.

En los casos en que se presenta con cuadros heméticos estos pueden aparecer entre media hora a 8 horas de consumido el alimento.

Síntomas: Son similares a la intoxicación por *S. Aureus* o *C.perfringens* y se pueden presentar cuadros de diarreas (abundantes y acuosas) ocasionalmente acompañadas con vómitos.

Ocasionalmente aparecen dolores abdominales. La sintomatología desaparece a las 24 horas.

ESCHERICHIO COLI O157:H7

Nombre de la enfermedad: *Enterocolitis*

Hemorrágica.

Alimentos contaminados con materia fecal de animales portadores, en general se ha asociado a carnes picadas (hamburguesas, chorizos, etc.) mal cocidos, y a jugos no pasteurizados contaminados.

Inicio: de 12 horas a 3 días después de la ingesta de la comida contaminada.

Síntomas: Se presenta con dolor abdominal y diarrea acuosa al principio en el transcurso de la enfermedad se presenta regularmente eliminación de sangre. En general (en adultos sanos) se autolimita antes de los ocho días.

Hasta un 15% de los casos (principalmente niños) han presentado síndrome urémico hemolítico caracterizado por falla renal y anemia hemolítica. En adultos mayores se ha presentado púrpura trombocito-pénica con muerte en hasta un 50% de los casos.

CAMPYLOBACTERIOSIS

Campylobacter jejuni

Bacterias en aves de corral, ganado y ovejas, pueden contaminar la carne y la leche de estos animales.

Principales fuentes de alimentos crudos: aves de corral crudas, carne y leche no pasteurizada.

Inicio: Generalmente de 2 a 5 días después de comer.

Síntomas: Diarrea, dolores abdominales, fiebre, y algunas veces heces fecales con sangre. Dura entre 7 y 10 días.

SHIGELISIS (diarrea bacilar)

Bacteria *Shigella*

Está presente en la leche y productos lácteos, aves de corral y ensalada de patatas. Los alimentos se contaminan cuando un portador humano no se lava las manos y tiene contacto con líquidos o alimentos que no son cocinados posteriormente. Los organismos se multiplican en alimentos que han sido dejados a temperatura ambiente.

Inicio: de 1 a 7 días después de comer.

Síntomas: Espasmos abdominales, diarrea, fiebre, algunas veces vómitos y sangre, pus, o mucosidad en las heces fecales.

VIDRIO CHOLERA, nombre de la enfermedad Cólera o cólera epidémico

La enfermedad se produce por el consumo de microorganismos vivos, los que luego de colonizar el intestino producen una toxina que desencadena la enfermedad. La contaminación de alimentos y de agua para consumo con aguas residuales es la principal causa de la propagación de esta epidemia. El consumo de agua contaminada, de alimentos crudos o en el caso de vegetales, sin desinfectar son la principal causa de la enfermedad.

Inicio: Se presentan cuadros de diarrea acuosa entre 6 horas a 5 días luego de consumir el agua o alimento contaminado.

Síntomas: Se presenta como cuadros de diarreas acuosas muy abundantes, con típicas deposiciones como "agua de arroz". Luego se presenta con dolor abdominal, náuseas y vómitos abundantes, que pueden llevar a deshidratación y shock por la pérdida de electrolitos.

Protozoarios

AMIBIASIS

Entamoeba Histolytica

Existen en el tranco intestinal de humanos y son eliminadas en las heces fecales. Aguas contaminadas y vegetales cultivados en suelos contaminados diseminan la infección.

Inicio: De 3 a 10 días después del contacto.

Síntomas: Dolores y calambres severos, hipersensibilidad en colon e hígado, heces fecales matinales no compactas, diarrea recurrente, pérdida de peso, fatiga, y algunas veces anemia.

Virus

Virus de la **HEPATITIS A**

Agua no potable contaminada con materias fecales, o alimentos contaminados por manipuladores portadores del virus. Los moluscos (ostras, almejas, y otros bivalvos) llegan a ser portadores cuando sus lechos son contaminados por aguas turbias no tratadas. Los moluscos crudos son portadores particularmente potentes puesto que al cocinarlos no siempre se destruye al virus.

Síntomas e inicio: Comienza con decaimiento, pérdida del apetito, náuseas, vómito y fiebre.

Después de 3 o 10 días el paciente desarrolla ictericia con orina oscura.

Los casos severos pueden causar daños al hígado y muerte.

De acuerdo a las necesidades de las bacterias para reproducirse y a modo de ejemplo se presenta en la siguiente tabla una división de alimentos según su riesgo de provocar una Enfermedad transmitida por Alimentos (ETA's)

Es importante que los alimentos de alto riesgo se manipulen con cuidado. Recuerde que estos alimentos no deben estar en la zona de peligro más de dos horas.

ALTO RIESGO

- Alimentos cocidos que se consumen fríos o recalentados.
- Carnes, pescados y mariscos crudos
- Carnes molidas o en picadillo
- Leche y productos lácteos sin pasteurizar.
- Flanes y postres con leche y huevos.
- Cremas chantilly, pasteleras y otras salsas o cremas
- Huevos y alimentos con huevo
- Cereales y legumbres cocidas como por ejemplo arroz, lentejas...
- Melones cortados y otras frutas poco ácidas mantenidos a temperatura ambiente.
- Aderezos para ensaladas con huevo.
- Aderezos con caldos de carne
- Pastas cocidas
- Patatas horneadas, hervidas o fritas mantenidas a temperatura de riesgo.

BAJO RIESGO

- Sopas y caldos mantenidos en la zona caliente.
- Carnes cocidas a la parrilla que se consumen de inmediato.
- Alimentos fritos que se consumen de inmediato
- Alimentos secos, salados, con ácido natural o añadido, o preservados con azúcar.
- Nueces, almendras, avellanas, etc.
- Panes, galletas dulces o saladas.
- Manteca, margarina o aceites comestibles.
- Cereales secos
- Alimentos enlatados hasta que se abre la lata.

8. EL MANIPULADOR DE ALIMENTOS

El papel de los manipuladores como responsables de la prevención de las enfermedades de transmisión alimentaria.

Las personas que manipulan alimentos, juegan un papel importante con sus actitudes para prevenir la contaminación, ya que esta es causada principalmente por falta de higiene en la manipulación.

Manipulador de alimentos es toda persona que:

- Realiza actividades de elaboración, fraccionamiento o envasado de productos alimenticios de cualquier naturaleza.
- Realiza distribución y ventas de alimentos frescos sin envasar cualquiera sea su naturaleza y características de actividad y de productos.
- Realiza preparación culinaria y actividades conexas sobre alimentos sin envasar para consumo directo, bien sea en un negocio o en una vivienda.

Siempre se debe evitar la contaminación de los alimentos por parte del manipulador, extremando el cuidado cuando las operaciones se realicen en forma manual sobre alimentos listos para el consumo, ya que éstos no recibirán tratamiento posterior que elimine posibles contaminaciones.

La adecuada manipulación de los alimentos, desde que se producen hasta que se consumen, incide directamente sobre la salud de la población.

El profesional de la alimentación tiene la responsabilidad de respetar y proteger la salud de los consumidores por medio de una manipulación cuidadosa. Para conseguir este objetivo el manipulador debe:

- Adquirir conocimientos de la materia objetivo de su trabajo: El manejo de los alimentos.
- Desarrollar actitudes de conducta personal que beneficien su función.
- Incrementar el sentido de responsabilidad hacia los demás por la trascendencia del servicio que presta.

9. MEDIDAS BÁSICAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS

9.1 Cuidados de higiene personal

Manos

El correcto lavado de las manos es el principal hábito que debe practicar cualquier persona que manipule alimentos, por que es el medio de eliminar la mayor parte de los microbios que las manos pueden llevar a los mismos.

El manipulador de Alimentos debe lavar sus manos frecuentemente y cuidadosamente con abundante jabón o detergente enjuagándolas con agua corriente y secándolas por último de ser posible con toallas de un solo uso (papel) o secadores de aire caliente.

Jabones: ideal líquido provenientes de recipientes de único uso (que contengan sustancias bactericidas que lo hagan antisépticos)

El lavado de manos debe realizarse :

- _ Antes de empezar el trabajo y al término del mismo, incluyendo los brazos y antebrazos
- _ Al ingresar en el área de elaboración o manipulación
- _ Después de una pausa en el trabajo
- _ Después de tocar alimentos crudos o contaminados
- _ Cuando se cambia de tarea
- _ Después de realizar tareas de limpieza de utensilios y/o superficies. Después de tocar algún animal.
- _ Después de todas las visitas al servicio.

- _ Después de tocar dinero.
- _ Después de fumar
- _ Después de sonarse la nariz, estornudar y toser, tapándose la boca con las manos.
- _ Después de tocar el cabello
- _ Tantas veces como sea necesario

Modo correcto de lavado de manos

- _ Enjuagarse hasta el codo
- _ Enjabonarse bien
- _ Cepillarse uñas y manos
- _ Enjuagarse con agua limpia para eliminar el jabón
- _ Secarse con toallas desechables o secador de aire caliente

En caso de haber heridas en las manos se cubrirán con una cubierta impermeable, tanto para evitar una posible infección, como para evitar la contaminación de los productos manipulados.

El uso de guantes es necesario sobre todo para la manipulación de materias primas muy contaminadas. Estos guantes deben ser de un solo uso, y si no, deben ser lavados con la misma frecuencia que las manos.

Pelo

Un manipulador de alimentos debe lavarse la cabeza de manera regular ya que el cuero cabelludo contiene a menudo bacterias perjudiciales. TODOS los manipuladores de alimentos han de llevar gorros adecuados de modo que su pelo esté completamente cubierto.

Esto también afecta a la barba, que debe ser cubierta con una mascarilla adecuada.

Boca y fosas nasales

Los gérmenes presentes en las fosas nasales y boca, pueden llegar fácilmente al alimento, sobre todo al estornudar o toser. La mejor manera de evitar este tipo de contaminación es mediante el uso de mascarillas, lo que además protege al manipulador de los gérmenes presentes en el ambiente.

En caso de no ser imprescindible el uso de mascarilla, la forma de evitar esta contaminación;

- Evitando estornudar o toser en dirección a los productos manipulados
- Proteger la tos o el estornudo directamente con la mano, lavándose las a continuación para continuar con la manipulación.
- Usar pañuelos de un solo uso.

Vestimenta

La ropa de trabajo es para proteger las áreas de proceso y los alimentos de la contaminación. Por tanto es para su uso sólo en las áreas indicadas dentro del establecimiento.

Se busca conseguir que ésta vestimenta sea lo más aséptica posible (se preserve de gérmenes infecciosos) dado que al no tener contacto con otros ambientes distintos al del propio lugar de trabajo no puede ser contaminada con agentes nocivos del exterior. El requisito esencial es el de la limpieza. Al igual que el aseo personal, la limpieza de la ropa de trabajo debe ser siempre extremada. Para ello es necesario cambiarse regularmente con frecuencia diaria sobre todo cuando se trata de batas y delantales.

Si un manipulador tiene que realizar alternado otro tipo de trabajo que de algún modo implique manipulación de desperdicios deberá ejecutar cada tipo de tarea con ropa distinta adecuada a la función respectiva.

La ropa debe ser de color claro, de un tejido que facilite el lavado diario; debe ser cómoda de forma que permita al usuario los diversos trabajos sin estorbar sus movimientos.

Tabaco

Fumar cigarrillos, puros, en pipa o usar rapé en las áreas alimentarias o mientras está manipulando alimentos no envasados es ILEGAL, porque:

- Mientras fuma, está tocando su boca, y puede transmitir bacterias patógenas como los estafilococos a los alimentos.
- El fumar favorece la posibilidad de toser y estornudar.
- Las colillas y la ceniza pueden caer en el alimento y contaminarlo
- Las colillas, que están contaminadas con saliva se apoyan en las superficies de trabajo y favorecen la contaminación cruzada.

Prácticas para evitar la contaminación de los alimentos:

- Guardar la ropa y el calzado de trabajo separados del de la calle
- Usar un tipo de ropa exclusivo para el trabajo y que no halla tenido contacto con otros ambientes.
- No usar joyas ni relojes a la hora de la manipulación de los alimentos, ya que pueden acumular suciedad y organismos contaminantes.
- Emplear guantes de goma para disminuir la difusión bacteriana, pero hay que tener cuidado que no estén gastados, ya que si es así albergan en su superficie gran cantidad de microorganismos, provocando el efecto contrario.
- Empleo de gorros y cubrecabezas.
- Proteger con cubiertas impermeables las posibles heridas que el manipulador pueda tener en las manos, evitando así su contacto con los alimentos.
- No toser, ni comer, ni mascar chicle durante la manipulación de los alimentos.
- No hablar sobre los alimentos, ya que así se pueden liberar sobre éstos pequeñas partículas de saliva, con su correspondiente carga microbiana.
- No manejar utensilios sucios, no recoger del suelo instrumentos caídos sin lavarse las manos a continuación y seguir con la preparación y servicio de alimentos.
- No tocarse la nariz, la boca, los oídos, ojos, o rascarse la cabeza u otras zonas donde puedan existir gérmenes.
- Correcta presentación de los alimentos, en vitrinas cuando estén expuestos a posibles contaminaciones por gérmenes de la boca o nariz del consumidor de nosotros mismos.
- No usar utensilios que tengan mangos de madera.
- No usar los útiles y el material para fines distintos a las actividades del establecimiento.
- No usar trapos, bayetas y recipientes con alimentos, directamente en el suelo.
- No cubrir el suelo con serrin, cartones.
- Si por accidente el alimento cae al suelo, habrá que eliminar la parte que lo ha tocado, y en ningún caso vuelva a utilizarlo para la elaboración.
- Descongelar los alimentos en el frigorífico o en el microondas pero no a temperatura ambiente.
- No recongelar alimentos descongelados.
- No usar nunca los mismos utensilios para alimentos crudos y alimentos cocinados.

9.2 La limpieza y desinfección

La limpieza y la desinfección ocupan un lugar prioritario dentro de la rutina diaria en cualquier establecimiento relacionado con la manipulación de alimentos, hasta convertirse en el principal hábito dentro de ellos; los planes para su ejecución, serán

liderados por el responsable del aseguramiento de la calidad en estrecha coordinación con la gerencia de producción, los técnicos de la planta y desde luego con los proveedores de las sustancias utilizadas en las operaciones de limpieza.

Los procedimientos tienen que satisfacer las necesidades peculiares de los procesos en sus diferentes áreas de preparación y para ciertos productos en particular, el plan debe contemplar en forma pormenorizada las instrucciones relativas a los compuestos a utilizar, períodos de rotación de los mismos, procedimientos de aplicación y calendarios de limpieza y desinfección permanente, así como aquellas áreas y equipos que merecen especial atención.

LIMPIEZA

Precauciones en las operaciones de limpieza

La limpieza y desinfección es clave por su aporte tendiente a asegurar la calidad sanitaria de los alimentos; sin embargo, su aplicación está sujeta a la observación de ciertas precauciones que de no tenerse en cuenta, pueden desembocar en problemas adicionales a los que se presentan en los procesos de preparación.

En primer lugar, se establecerán las medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación derivada del uso de dosis excesivas de los agentes implicados para la desinfección de los equipos y utensilios.

Los detergentes y desinfectantes serán objeto de una cuidadosa selección para conseguir los efectos buscados y en todo caso, estarán autorizados por las legislaciones vigentes en cada localidad; su rotación es de suma importancia, lo mismo que el uso selectivo según el área, superficie o características especiales de los equipos a lavar y desinfectar.

Hay que evitar hacer mezcla de agentes alcalinos con los ácidos y éstos no se pueden mezclar con soluciones de hipoclorito pues en la reacción química se estará generando cloro gaseoso.

El personal encargado de utilizar productos con demasiada acidez o alcalinidad, usará indumentaria adecuada para protección personal y será entrenado en las técnicas de manipulación. Los envases que contienen estas sustancias estarán rotulados con claridad y serán almacenados con especial cuidado, lejos de materiales de envase; en su preparación se deben seguir de forma estricta las instrucciones del fabricante.

Métodos de limpieza

Las operaciones de limpieza se practican alternando en forma separada o combinada métodos físicos para el fregado y métodos químicos los cuales implican el uso de detergentes, álcalis o ácidos. El calor es un método adicional a los anteriores, aunque implica observar precauciones con las temperaturas utilizadas, pues estarán en función del detergente usado y de las superficies a higienizar.

Métodos manuales: Son utilizados cuando es necesario remover la suciedad restregando con soluciones detergentes. En este caso, se recomienda remojar en un recipiente aparte conteniendo soluciones detergentes, las piezas móviles del equipo a limpiar a fin de desprender la suciedad antes de comenzar la labor manual.

Limpieza "in situ": Esta modalidad es utilizada para la limpieza y desinfección de equipos o partes de estos que no es posible desmontar, en especial tuberías, para lo cual se lavan con una solución de agua y detergente a la presión y turbulencia suficientes para producir la limpieza. Sin embargo, de no ser posible por este método, los equipos serán desmontados para asegurarse de la eficiencia del proceso.

Pulverización a baja presión y alto volumen: es la aplicación de agua o de una solución detergente en grandes volúmenes y presiones de has 100 lb/pulgada cuadrada (68 kg/centímetro cuadrado).

Pulverización a alta presión y bajo volumen: Es la aplicación de agua o de una solución detergente en volumen reducido y alta presión la cual puede llegar hasta 68 kg/centímetro cuadrado (1000 Lb/pulgada cuadrada)

Limpieza a base de espuma: consiste en la aplicación de un detergente en forma de espuma con espacio de 15 a 20 minutos, y un posterior enjuague con agua pulverizada.

Máquinas lavadoras: El método de lavado mecánico es de suma utilidad, de manera particular en el área de lavado, donde se realizan las operaciones de limpieza y desinfección de vajillas, utensilios, carritos y otros, que son transportados por un sistema de cinta y sometidos a procesos de lavado, enjuague y secado utilizando agua caliente y aire. De esta manera, el lavado mecánico se convierte en un valioso auxiliar en estos establecimientos por la eficiencia del proceso y la posibilidad de manejar los volúmenes considerables de utensilios y equipos que a diario deben ser limpiados en sus instalaciones.

Detergentes: Los detergentes tienen la propiedad de modificar las propiedades físicas y químicas del agua en forma que ésta pueda penetrar, desalojar y arrastrar residuos que se endurecen sobre las superficies; así como, reducen la tensión superficial y son buenos agentes espumantes, humidificantes y emulsionantes.

Sea cual fuera la forma como se use, todo detergente debe tener cuando menos las siguientes propiedades:

- Ser rápida y completamente soluble
- No ser corrosivo para las superficies metálicas
- Acondicionar aguas duras, que dificultan su acción
- Humidificar a fondo la superficie a limpiar.
- Acción emulsionante de la grasa
- Presentar acción disolvente de los sólidos que se deseen limpiar.
- Tener acción en la dispersión o suspensión de suciedades.
- Fácil eliminación por enjuague.
- Potente acción germicida
- Precio razonable
- No tóxico en el uso indicado.

Secado después de la limpieza

Cuando el equipo después de lavarlo se deja mojado, la humedad contribuye a la proliferación de microorganismos en la capa de agua, por lo cual es muy importante secar los equipos cuanto antes y de ser posible, dejar que se seque naturalmente al aire. Para el secado se puede usar toallas de papel y materiales absorbentes, pero éstos no pueden usarse más de una vez.

Hay que contar con puntos apropiados de desagüe para el equipo que no pueda desmontarse, así como bastidores para secar las piezas pequeñas de aquellos desmontados para su limpieza.

Todo equipo que inevitablemente permanezca mojado durante un periodo en el cual puedan desarrollarse un número importante de microorganismos, deberá ser desinfectado antes de su uso.

Frecuencia de la limpieza

Para evitar mutua contaminación, los equipos y utensilios de las cocinas y toda la superficie que entre en contacto con los alimentos, tiene que lavarse, enjuagarse y desinfectarse después de cada uso e interrupción en las operaciones, durante la cual existe la posibilidad de su contaminación. Así mismo, las superficies que contactan los alimentos con las parrillas, planchas y otros equipos de las cocinas, deben ser limpiados al menos una vez al día y se mantendrán libres de depósitos de grasa incrustada y cualquier otra suciedad acumulada. Las superficies que no entran en contacto con los alimentos deben limpiarse tantas veces como sea necesario para mantener el equipo libre de acumulaciones de polvo, suciedad, partículas de alimentos

y otros desechos.

DESINFECCIÓN

Es el método mediante el cual se aplica un desinfectante con poder germicida destinado a destruir la flora restante después de la limpieza con detergentes; actúa en consecuencia como un complemento de éstos últimos, por lo cual ningún procedimiento de desinfección puede ser por completo eficaz si no está precedido de una cuidadosa limpieza.

La desinfección busca reducir el número de microorganismos vivos, sin embargo, por lo general no destruye las esporas bacterianas.

Al seleccionar las sustancias desinfectantes hay que hacerlo en función de la microbiota existente en las superficies a desinfectar, los tipos de alimentos a procesar y la naturaleza del material de construcción de las superficies que entran en contacto con el alimento; también es necesario tener en cuenta, el tipo de agua disponible y el método de limpieza empleado con antelación.

Un factor muy importante a considerar, es el ya mencionado y que se relaciona con la necesidad de prever dentro de los planes de desinfección, un riguroso calendario para la rotación de estos productos, pues el uso continuado de uno solo de ellos, puede dar lugar a la selección de microorganismos resistentes.

Para efectos del uso y rotación de los desinfectantes, hay que tener en cuenta la lista de aquellos aprobados por las autoridades sanitarias de la localidad.

Técnicas de desinfección

Desinfección por calor: uno de los métodos más comunes y útiles, consiste en la aplicación de calor húmedo para elevar la temperatura de la superficie a 80°C. Sin embargo, la temperatura elevada también desnaturaliza los residuos proteicos y los sobre-cuecen en la superficie del equipo y por consiguiente aquí, cobra importancia la necesidad de eliminar todos los residuos de los productos antes de proceder a la aplicación del calor como desinfectante.

- **Desinfección con agua caliente:** es una técnica muy utilizada para sumergir las piezas desmontables de los equipos, así como algunos componentes pequeños de los mismos en tanques o sumideros con agua, la cual tiene que mantenerse a la temperatura de desinfección de 80°C, durante un periodo de dos minutos por lo menos.

Se recomienda utilizar cestas de rejillas o algún tipo de soporte para evitar que la temperatura del agua pueda escaldar las manos de los operarios.

- **Desinfección por vapor:** el empleo de vapor a chorro es muy útil para desinfectar las superficies de la maquinaria y otras de difícil acceso aquellas cuya desinfección tiene que efectuarse en el suelo; este procedimiento favorece el secado posterior de los equipos.

Esta técnica puede generar problemas de condensación del agua sobre otros equipos o piezas de la estructura y su utilización se considera inadecuada cuando el vapor de alta temperatura descarapela la pintura de las superficies pintadas y elimina los lubricantes de las piezas móviles.

- **Desinfección por sustancias químicas:** los factores indicados a continuación, afectan a la eficacia de estos desinfectantes.

Inactivación debida a la suciedad: la presencia de suciedad y otros materiales sedimentados reducen la eficacia de todos los desinfectantes químicos. Cuando hay demasiada suciedad no surten ningún efecto; por lo tanto, la desinfección con sustancias químicas siempre estará precedida de un proceso de limpieza.

Temperatura de la solución: por lo general, cuanto más alta sea la temperatura, más eficaz es la desinfección, por lo cual es preferible usar una solución tibia o caliente en

vez de fría; no obstante, hay que seguir en todo momento las recomendaciones del fabricante.

Tiempo: todos los desinfectantes químicos necesitan un tiempo mínimo de contacto para que sean eficaces. Este tiempo de contacto mínimo puede variar de acuerdo con la actividad del desinfectante, pero siempre hay que considerarlo para asegurar una adecuada desinfección.

Dilución: la dilución del desinfectante, varía de acuerdo con su naturaleza, su concentración inicial y las condiciones de uso. Además se dosifica según la finalidad o destino y el medio ambiente en el cual se empleará; lo anterior constituye otra razón para observar en la preparación en forma estricta atienda estrictamente las recomendaciones del fabricante.

Estabilidad: Todas las soluciones desinfectantes implican preparación reciente y utilización de utensilios limpios. El mantenimiento prolongado de soluciones diluidas, listas para ser usadas puede reducir su eficacia, o convertirse en depósito de microorganismos resistentes. Los desinfectantes pueden inactivarse si se mezclan con detergentes y otros desinfectantes no adecuados, por lo cual es necesario verificar periódicamente su eficacia en especial cuando se han disuelto para usarlos.

Precauciones: los desinfectantes químicos pueden envenenar los alimentos, como es el caso de los fenólicos; su uso en los catering aéreos y vehículos de transporte a los aviones es aconsejable prohibirlo.

9.3 Desinsectación y desratización

Los insectos y roedores son peligros potenciales para la contaminación de áreas y de los mismos productos con microorganismos patógenos, por lo cual serán objeto de riguroso control en cualquier tipo de establecimiento.

CONTROL DE ROEDORES

Las ratas y ratones son quizás las plagas más peligrosas como fuente de infección en el establecimiento, no solo por su potencial para el transporte mecánico de gérmenes patógenos, sino por su poder destructivo frente a los productos.

Aunque las acciones de control de éste problema serán confiadas por la administración a manos de expertos, todo el personal, pero en especial el encargado de la limpieza del establecimiento, deben tener conocimiento sobre los signos de infestación y pueden actuar entonces como vigilantes para prevenirla.

Signos tan visibles como las heces, huellas, caminos, alimentos dañados, recipientes roídos y la observación de ratones vivos o muertos deben ser reconocidos por el personal y notificados de inmediato a sus superiores.

Aparte de ser una responsabilidad de la Dirección del establecimiento, el disponer todo lo necesario para evitar en las instalaciones y sus alrededores la cría de roedores, también lo es disponer la verificación en forma periódica de los rincones que se encuentran a la vista como pueden ser aquellos espacios bajo estanterías, lugares detrás de las mercancías almacenadas, grietas y agujeros en las paredes y en los techos por donde pasan tuberías, así como en construcciones y solares contiguos, en los cuales se pueden formar criaderos.

Las construcciones a prueba de roedores son desde luego la mejor defensa frente a estas plagas por lo cual todos los orificios, desagües, rejillas, sifones, falsos techos y tuberías emparedadas es indispensable protegerlos debidamente con estructuras para impedir su entrada y formación de criaderos.

Es indudable que los métodos defectuosos de almacenamiento de alimentos y la falta de limpieza facilitan la infestación, así como los materiales almacenados al aire libre, en cobertizos o en edificios exteriores.

Como además de alimento las ratas requieren de agua, es importante evitar la existencia de grifos que gotean, desagües defectuosos y acumulaciones de líquido en cualquier lugar del establecimiento.

El control de roedores por medio de otros animales como los gatos, jamás se puede emplear pues estos también transmiten enfermedades las cuales pueden ser vehiculizadas por los alimentos contaminados.

CONTROL DE INSECTOS

Los lugares de preparación de alimentos atraen gran variedad de insectos, de los cuales quizás los de mayor interés son las moscas y cucarachas por su facilidad para transportar mecánicamente gérmenes patógenos hasta los alimentos y las superficies de contacto con ellos.

La importancia de observar los detalles de construcción de la planta, junto con las medidas recomendadas para la disposición de los desechos, contribuyen en forma decidida a evitar la proliferación de este tipo de plagas.

Entre las medidas preventivas para evitar su infestación se pueden citar las siguientes:

- Protección de las instalaciones contra su entrada
- Eliminación de criaderos
- Protección de los alimentos para evitar su contaminación por los insectos
- Destrucción de insectos en cualquier etapa de su ciclo.
- Disposición adecuada de los desechos.

Los insectos se pueden eliminar con el uso de insecticidas en sus diferentes presentaciones, por lo cual son preferibles los productos que tienen acción residual, dada su capacidad para eliminar la población de adultos; pero la aplicación exige estricta supervisión de los responsables de la planta y por personal especializado.

También puede acudir al uso de electrocutares de insectos que utilizan luz fluorescente para atraerlos y conducirlos a una rejilla electrificada, la cual estará dotada de una bandeja colectora que evite la caída de insectos sobre los alimentos; en cualquier caso, el aparato estará apartado de las mesas de trabajo.

9.4 Higiene de los locales y equipos

Las instalaciones donde se reciben, preparan y expenden alimentos deben dar garantía de seguridad higiénica.

Las instalaciones deben estar diseñadas de forma que favorezcan y faciliten tanto la higiene personal como la limpieza y desinfección de locales y equipos.

En el diseño de la instalación es importante tener en cuenta lo que se conoce como "FLUJO DE TRABAJO" para evitar transportar gérmenes de las zonas sucias a las zonas limpias, es decir, evitar una contaminación cruzada.

En este diseño se diferencian las distintas áreas de trabajo. Un ejemplo de flujo puede ser:

- 1º Recepción
- 2º Almacenamiento
- 3º Fabricación
- 4º Almacenamiento
- 5º Expedición

Algunos requisitos que deben presentar los locales son:

- _ Separación neta entre zonas limpias y zonas sucias
- _ Puertas y ventanas de material de fácil limpieza e inalterable
- _ Aberturas al exterior protegidas contra entrada de insectos, roedores y pájaros
- _ Tomas de agua fría y caliente en número suficiente
- _ Ventilación adecuada y suficiente que aseguren unas condiciones de trabajo saludables y reducir la temperatura y la humedad.
- _ Desagües adecuados para evitar acumulaciones de aguas y buenas salidas de vertidos líquidos.
- _ Iluminación suficiente para crear buenas condiciones de trabajo. Los tubos fluorescentes deben estar cubiertos con protectores para que en caso de rotura no contaminen el alimento.
- _ Los techos serán lisos, resistentes al fuego, de colores claros con esquinas y bordes curvados y fáciles de limpiar.
- _ Paredes: lisas, impermeables, de colores claros y adecuados para poder limpiar en profundidad.
- _ Suelos: antideslizantes, fáciles de limpiar, y con inclinación suficiente para un buen drenaje. El ángulo entre las paredes y suelos debe ser redondeado.
- _ Esterilizadores para la desinfección de útiles
- _ Dispositivos y útiles de trabajo de material resistente a la corrosión fáciles de limpiar y desinfectar.
- _ Usar los pasillos sólo de paso, no como lugares de almacenamiento provisional.
- _ Los vestuarios y servicios no deben comunicarse directamente con los lugares de trabajo, y deben estar dotados de medios para el aseo personal.

Principios a tener en cuenta en el plan de limpieza y desinfección

- Que las condiciones de humedad y temperaturas medias o altas favorecen el crecimiento bacteriano.
- Que el equipo y los utensilios deberán utilizarse limpios y desinfectados y mantenerse de igual modo durante el periodo en que no se utilizan.
- Limpiar y desinfectar periódicamente, las zonas de almacenamiento de los contenedores de desechos.
- Utilizar productos que garanticen limpieza y desinfección adecuados, y que no puedan transmitir sustancias contaminables a los alimentos.
- Mantener limpios y secos los materiales necesarios para el lavado.
- Mantener limpios en todo momento los vestuarios, lavabos y retretes.

Fases de las que consta el ciclo de limpieza y desinfección

1. Eliminación de productos y restos de residuos. (evitando barrer en seco, y en su caso, usando cepillos de goma)
2. Preenjuague
3. Aplicación de detergente
4. Enjuague con agua limpia
5. Desinfección
6. Enjuague final con agua potable
7. Secado

Además de todo esto, estos planes también incluyen tres pilares importantes:

VIGILANCIA: Es decir una inspección y mantenimientos regulares, que se realiza haciendo;

- Controles de frecuencias y procedimientos
- Inspecciones diarias de las condiciones higiénico-sanitarias de los locales, equipos y utensilios.
- Revisiones del funcionamiento del sistema.
- Controles microbiológicos mediante la toma de muestras de superficies y el ambiente.

MEDIDAS CORRECTORAS: En caso de encontrar equipos que no estuviesen suficientemente limpios, no se iniciará la actividad y se restablecerán las pautas de los programas de limpieza y desinfección.

REGISTROS: redacción escrita de los programas de limpieza y desinfección:

- Anotación de incidencias en locales, equipos y utensilios.
- Anotación de incidencias en el plan de limpieza.
- Anotación de resultados de los controles microbiológicos.

9.5 La conservación de los alimentos

La conservación implica el mantenimiento de las cualidades nutritivas del alimento durante bastante tiempo; a menudo meses e incluso años.

Existen dos técnicas principales de conservación de los alimentos:

- Conservación por calor
- Conservación por frío.

Existen otras técnicas como la liofilización, la deshidratación y la irradiación.

Prácticas utilizadas en la conservación de los alimentos

Los procedimientos de conservación de los alimentos deberán:

- Prevenir o retrasar la actividad microbiana.
- Prevenir o retardar la descomposición de los alimentos destruyendo o inactivando sus enzimas, o retardando las reacciones puramente químicas.
- Prevenir las lesiones debidas a insectos, roedores, causas mecánicas, etc.

Dependiendo de la naturaleza de los métodos utilizados podemos distinguir 2 tipos:

Métodos físicos

Métodos químicos.

Métodos Físicos: Los cuales usan la acción de determinados factores externos (temperatura, presión, actividad del agua, etc). para aumentar la vida útil del alimento.

Dentro de estos métodos podemos diferenciar varios tipos:

Limpieza mecánica: para eliminar al alimento de las sustancias que lo contaminan y pueden suponer un peligro para el consumidor y además disminuye la carga microbiana.

Puede hacerse mediante

Métodos húmedos; Inmersión, flotación, aspersion

Métodos secos; Tamizado, limpieza por aspiración, limpieza magnética, filtración, desecación, presión, ultrasónicos, electricidad.

Filtración: Consiste en eliminar los microbios al hacerlos pasar a través de un filtro "impermeable" a ellos (en líquidos no densos).

Desecación: Consiste en eliminar parte del agua de un alimento dificultando así la actividad de los microorganismos

Deshidratación convencional (evaporar el agua que contiene un alimento aplicando calor)

Liofilización (evaporación directa del hielo que contiene un alimento. Es un método de conservación de alimentos en el cual

se deseca mediante el vacío, alimentos. Este procedimiento se utiliza sobre todo en la leche infantil, sopas, café, infusiones.

Después de una rehidratación, su valor nutritivo y sus cualidades organolépticas son prácticamente las mismas que las del alimento fresco. El alimento liofilizado sólo tiene un 2% de agua.

Ahumado (deshidratación de productos sometidos al humo de un serrín que arde sin llama)

Salazón (reducción del agua disponible al ligarla con solutos)

Presión: Aumentar la presión osmótica, dificultando así la actividad de los microorganismos (salmueras, mermeladas...)

Tratamientos relacionados con la temperatura

A baja temperatura :

Refrigeración: mantener el producto a temperatura entre 1 y 8°C, para reducir la velocidad de las transformaciones microbianas y químicas que ocurren en el alimento.

Congelación: Bajar las temperaturas por debajo de los 0°C, disminuyendo la actividad del agua al formar esta cristales de hielo. Es el mejor método de conservación a largo plazo y es mejor cuanto más rápida es la velocidad de congelación, debido a:

- La acción de las enzimas y el desarrollo bacteriano se ve interrumpido con mayor rapidez.
- Los alimentos rápidamente congelados guardan características más similares a su estado original.

A alta temperatura:

Escaldado: Breve cocción a la que se someten los alimentos vegetales que posteriormente se deshidratarán o congelarán.

Pasteurización: Tratamiento térmico relativamente suave, con temperatura por debajo de 100°C. Se usa para prolongar la vida útil del alimento varios días, o semanas, según las condiciones. Consiste en calentar el alimentos a 72°C durante 15 o 20 segundos y enfriarlo rápidamente a 4°C. Este tipo de procedimiento se utiliza sobre todo en la leche y en bebidas aromatizadas con leche, así como en zumos de frutas, cervezas y algunas pastas de queso. Estos productos se envasan en cartón parafinado o plastificado y en botellas de vidrio. (los alimentos pasteurizados se conservan sólo unos días y aunque los gérmenes patógenos se destruyen, se siguen produciendo modificaciones físicas y bacteriológicas.

Esterilización: Calentar alimentos a temperaturas elevadas y durante un tiempo suficiente para destruir toda la actividad microbiana y enzimática. Estos alimentos van a poseer una vida útil menos a 6 meses. Consiste en colocar el alimento en recipiente cerrado y someterlo a elevada temperatura durante bastante tiempo, para asegurar la destrucción de todos los gérmenes y enzimas. Cuanto más alta sea la temperatura de esterilización menor será el tiempo. A 140°C el proceso dura solamente unos segundos. El valor nutritivo de las conservas, debido a las condiciones de fabricación y el reducido tiempo de calor, es bastante óptimo, ya que no existe alteración de proteínas, carbohidratos ni lípidos. La vitamina C de las verduras se conserva en más de 50% y en el 95% en las frutas y zumos de frutas.

Métodos Químicos: Los cuales indican la adición de sustancias químicas "aditivos", los cuales prolongan la vida útil, bien porque los protege frente a la acción de los microorganismos (conservadores), o frena a deterioros debido a reacciones de oxidación (antioxidantes).

Los **aditivos** alimentarios, pueden definirse como sustancias que se añaden intencionadamente a los alimentos, sin propósito de cambiar su valor nutritivo, teniendo como finalidad modificar sus características, técnicas de elaboración, conservación y/o para mejorar su adaptación al uso a que son destinados.

Las razones para utilizar aditivos en los alimentos son:

- Economía: menor coste
- Conservación: prolongar su vida útil
- Mejora: mejorar sus características organolépticas o su valor nutricional.

Las conservas:

Son un mecanismo de conservación indirecto en el que se usa como envase el vidrio o la hojalata fundamentalmente y permite aislar el alimento para preservarlo de la contaminación y evitar fenómenos oxidativos.

9.6. Responsabilidades

Responsabilidades del manipulador en su puesto de trabajo

Debido a la importancia de los manipuladores en el sector alimentario, existen una serie de exigencias y prohibiciones que deben cumplir.

Obligaciones del manipulador:

- Poseer una formación específica en la manipulación de alimentos.
- Observar la higiene más escrupulosa en su aseo personal.
- Comunicar al responsable de la empresa, cualquier tipo de dolencia, diarreas, resfriados, o heridas, que podamos tener, ya que si no se toman medidas al respecto, pueden tener repercusiones sobre la calidad del alimento.

PROHIBICIONES DEL MANIPULADOR

- Fumar, inhalar tabaco, masticar chicle, o ingerir alimentos o bebidas en su puesto de trabajo.
- Estornudar o toser sobre los alimentos
- Usar prendas de ropa distintas a las reglamentarias.
- Realizar cualquier otra actividad que pueda ser causa de contaminación de los alimentos manipulados.

Responsabilidades de la empresa en cuanto a la prevención de enfermedades de transmisión alimentaria

El empresario es el máximo responsable de la seguridad de los alimentos que elabora y comercializa, así que será la empresa la que se encargará de la formación, la definición de los puestos de trabajo, la concienciación de los responsables y la concienciación de los empleados.

Para esto existe un programa de formación específico análisis de peligros en puntos críticos de control (APPCC) y su aplicación para una correcta higiene.

El sistema de análisis de peligros y de control de los puntos críticos constituye un nuevo enfoque desarrollado a lo largo de las dos últimas décadas, como herramienta para el aseguramiento de la calidad de los alimentos, el cual ofrece ventajas considerables en lo que respecta a inocuidad de alimentos, y por tal razón el Comité de Higiene del Códex Alimentarius ha recomendado su aplicación tanto por parte de las autoridades sanitarias, como de los mismos productores.

El Sistema APPCC se ha estado practicando de manera especial por la industria de transformación de alimentos, pero puede ser aplicado a lo largo de toda la cadena alimentaria, lo cual constituye una de sus mejores ventajas para evitar la pérdida de control en cualquiera de sus eslabones desde el productor primario hasta el consumidor final.

Los complejos y variados procesos de producción de alimentos que se llevan a cabo en cualquier establecimiento y la necesidad de asegurar la inocuidad de los alimentos servidos a diario a miles de personas, hacen que la aplicación del sistema APPCC sea

una herramienta de mucha utilidad en el propósito principal de producir comidas sanas.

El sistema permite identificar etapas del proceso de producción que presentan riesgos específicos y para las cuales se pueden indicar medidas preventivas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos; al permitir evaluar etapas de riesgo y al mismo tiempo establecer sistemas de control basados en medidas preventivas, en lugar de centrar la confianza tan solo en el análisis del producto final, todo lo cual está soportado en costosos análisis de laboratorio.

Otra versatilidad del sistema hace relación con su capacidad de adaptación a los cambios, tales como progresos en el diseño de los equipos o en los procedimientos de elaboración y su permeabilidad a los avances tecnológicos en la industria alimentaria.

El enfoque del APPCC sistemático, integral, racional, de previsión, con miras a lograr la inocuidad de los alimentos, mejorar la calidad y disminuir las pérdidas de éstos.

Para que la aplicación del Sistema APPCC alcance buenos resultados es necesario, que tanto la dirección como el personal subalterno se comprometan y participen de lleno en su aplicación: requiere así mismo, un trabajo de equipo, en el cual deberían intervenir técnicos competentes de varias disciplinas.

10. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS

Las malas condiciones de transporte y almacenamiento contribuyen en la posible contaminación de los alimentos por gérmenes patógenos. Para evitar esto se debe tener en cuenta:

- Evitar el exceso de humedad ya que favorece el crecimiento de los gérmenes.
- Nunca almacenar los alimentos directamente sobre el suelo.
- Almacenar siempre los alimentos en locales aislados del exterior con protección adecuada contra insectos (tela mosquitera en ventanas, aparatos de electrocución, etc.) ya que éstos pueden actuar como vehículos en la contaminación (heces, orinas, etc)
- También los roedores, además de la destrucción del alimento, pueden ser causa de contaminación de los alimentos.
- Almacenar separadamente los alimentos crudos y los cocinados con el fin de evitar la contaminación cruzada entre ellos.
- Proteger los alimentos almacenados mediante envolturas de material inocuo o envases herméticos (platos cocinados, carnes y pescados crudos, restos de latas abiertas, salsas, etc.)
- Mantener en condiciones de refrigeración o congelación, según el caso, todos los alimentos perecederos y semiperecederos.
- Tener en cuenta la capacidad frigorífica para no sobrecargar las cámaras, ya que se prolongaría el tiempo preciso para alcanzar el enfriamiento necesario (de 2°C a 8°C para alimentos refrigerados y de -12°C a -25°C para congelados)
- Es necesario contar con un termómetro para detectar oscilaciones en las temperaturas que puedan influir negativamente en las condiciones de conservación de los alimentos.
- Al transportar los alimentos debemos tomar las siguientes precauciones.
 - Utilizar vehículos adecuados para mantener durante el transporte la temperatura necesaria para cada alimento.
 - No depositar los alimentos directamente sobre el suelo del vehículo.

En las operaciones de carga y descarga no dejar las puertas del vehículo abiertas innecesariamente con el fin de evitar la entrada de insectos, polvo, etc., y la pérdida de frío.

A la hora de realizar la carga del camión no deben pasar más de 2 minutos desde que se recoge cada paleta hasta que es depositada dentro del camión.

11. PELIGROS ASOCIADOS AL TRANSPORTE DE ALIMENTOS

Deberá considerarse la posibilidad de peligros provenientes de las siguientes fuentes, que se citan aquí a título de ejemplo:

Peligros relacionados con el medio de transporte de alimentos:

Material de construcción y revestimientos no idóneos, falta de un dispositivo de cierre/hermeticidad, residuos de cargamentos previos, residuos de materiales de limpieza y saneamiento. Cuando proceda, deberá tomarse en la debida consideración el empleo exclusivo del medio de transporte de alimentos para un producto alimenticio determinado.

Peligros relacionados con la carga y descarga

Aumento/disminución de la temperatura de los alimentos. Introducción perjudicial de microbios, polvo, humedad u otro tipo de contaminación física.

Peligros relacionados con el transporte

Fugas de líquido de calefacción/enfriamiento. Avería del control de la temperatura.

12. CONDICIONES GENERALES DEL TRANSPORTE DE ALIMENTOS

Se entiende por transporte de alimentos las operaciones que comprenden el traslado de los mismos, así como los medios necesarios para conseguirlo.

El transporte de alimentos deberá cumplir las siguientes condiciones generales:

- _ Reunir las condiciones adecuadas a cada clase de producto.
- _ Los vehículos empleados tendrán las superficies interiores impermeables y de fácil limpieza y desinfección, con cierres adecuados y con uniones redondeadas en todos sus ángulos y con aislamiento entre la cabina del conductor y la zona de carga.
- _ Los elementos como bandejas, bateas y otros que puedan entrar en contacto con los productos transportados serán de materiales resistentes a la corrosión, incapaces de alterar sus caracteres organolépticos o de comunicarles propiedades nocivas.
- _ En aquellos productos en que sea necesario, y en cuya Reglamentación Técnica Sanitaria se especifique, se utilizarán vehículos isotérmicos o frigoríficos, según el tipo de producto, teniendo en cuenta la distancia a recorrer.
- _ Todo vehículo, remolque o contenedor, empleado en el transporte será sometido antes de su empleo a un minucioso proceso de limpieza y desinfección, así como desodorización en caso necesario.
- _ Durante el transporte todo el personal relacionado directamente con los alimentos cumplirá las condiciones establecidas para los manipuladores de alimentos.
- _ El transporte de cualquier tipo de alimentos deberá ampararse, en todas sus fases, en la correspondiente documentación comercial, sanitaria, o ambas en su caso.
- _ No se permite transportar en el mismo vehículo o contenedor sustancias o productos de distinta naturaleza que puedan contaminarse entre sí, incluso carnes de diversas especies cuando no vayan suficientemente separadas entre ellas.

47

13. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL TRANSPORTE DE ALIMENTOS

Transporte de carnes y despojos.

- Para el transporte de carnes y despojos deberán utilizarse vehículos, remolques o contenedores, isoterms, refrigerados o frigoríficos.
- Durante el transporte de las carnes frescas y congeladas las temperaturas en el interior de las piezas no sobrepasarán los 7 y -14°C de temperatura, respectivamente así como de 4 y -14°C cuando se trate de despojos frescos y congelados.
- La rotulación de vehículos dedicados al transporte de dichos productos cumplirá lo establecido en las Reglamentaciones Técnico Sanitarias correspondientes.
- Cuando el transporte tenga por objeto la distribución de productos cárnicos al comercio minorista del propio término municipal, irá acompañado por los albaranes comerciales debidamente cumplimentados. En el caso de reparto procedente de industrias de término municipal distinto, se amparará bajo una única guía sanitaria el conjunto de la mercancía transportada, siempre que la misma vaya completada con los albaranes correspondientes debidamente cumplimentados.
- Los productos de despiece deberán transportarse en envases estancos, bandejas u otros recipientes higiénicos.

Transporte de carnes de conejo

- Durante su transporte, la temperatura en el centro de las piezas no sobrepasará los 7°C , si son refrigeradas, ni los -15°C si son congeladas.
- No se permite transportar piezas de conejo conjuntamente con carnes de otra especie cuando no vayan aisladas en recipiente cerrado

Transporte de carnes de ave

- Durante el transporte, la temperatura en el centro de las piezas no sobrepasará los 7°C , si son refrigeradas ni los -15°C si son congeladas, permitiéndose una tolerancia de 2 y 4°C , respectivamente. El despiece deberá mantenerse a una temperatura de 4°C y -14°C , según sea refrigerado o congelado. - No se permite transportar piezas de aves conjuntamente con carnes de otra especie cuando no vayan aisladas en recipientes cerrados.

Transporte de caza

- Durante el transporte de las piezas de caza al establecimiento las canales colgarán sobre bastidores. No se apilarán unas encima de otras y se mantendrán a temperatura no superior a 7°C .
- Las canales, medias canales o cuartos que no estén congelados y envasados adecuadamente se transportarán colgaos o se colocarán de forma adecuada sobre otro tipo de soportes.
- Para el transporte de despojos comestibles no envasados se utilizarán recipientes cerrados. Se transportarán en refrigeración, a no ser que el tránsito dure menos de dos horas, en cuyo caso se hará en contenedor isoterms.
- el medio de transporte utilizado para la carne de caza no se empleará en ningún caso para el traslado de animales vivos, y se limpiará y desinfectará antes de cada carga.

Transporte de huevos

- Todos los huevos que se envíen desde los puntos de producción a los centros de clasificación y envasado habrán de ser transportados en cajas y bandejas nuevas, las cuales podrán volver a ser utilizadas después de las operaciones de clasificación, y por una sola vez, para su transporte hasta el mercado minorista. No obstante, podrán utilizarse a tal fin embalajes que por su naturaleza sean recuperables y que, en todo caso, habrán de ser lavados y desinfectados en el correspondiente centro de clasificación.

- En el transporte de huevos se utilizarán vehículos cerrados, de tal naturaleza que aseguren la protección de embalajes y de su contenido frente a golpes, la luz y las variaciones de temperatura.
- Los huevos refrigerados y conservados para consumo directo se mantendrán a temperaturas comprendidas entre 0 y 2°C.
- En el transporte al comercio minorista los embalajes irán debidamente etiquetados y rotulados.

Transporte de productos de pesca

- Durante el transporte de estos productos, la temperatura en el centro de las piezas se mantendrá entre 0 y 7°C, por lo que se realizará en vehículos acondicionados al efecto, isotermos o refrigerados.
- Si el producto es congelado, su temperatura deberá mantenerse sin fluctuaciones y sin que supere en más de 3°C las temperaturas exigidas para cada producto, por lo que el transporte se realizará en vehículos frigoríficos.

Transporte de pan

- En el transporte de pan sin envasar sólo se podrán usar vehículos cerrados de fácil limpieza, y no tendrán ninguna parte formada por telas o lonas.
- Estos vehículos podrán simultanear el transporte de pan y panes especiales sin envasar con los de bollería y similares, y no podrán transportar otros productos distintos de alimentos envasados en ningún momento.

Transporte de productos de confitería, pastelería, bollería y/o repostería.

- Para el transporte de estos productos se dispondrá de un vehículo adecuado y dedicado exclusivamente a ellos, y se realizará siempre en recipientes de fácil limpieza.
- Los productos elaborados con cremas, natas y yemas se mantendrán durante el transporte a temperaturas comprendidas entre 0 y 6°C.

50

14. TIPOS DE VEHÍCULOS PARA CADA PRODUCTO

No todos los vehículos son apropiados para el transporte de mercancías perecederas a fin de mantener temperaturas establecidas legalmente para conservar los alimentos en condiciones inocuas y aptas para su consumo. La norma define la siguiente tipología de vehículos de transporte:

- **Vehículo isotérmo:** Vehículo en que la Caja está construida con paredes aislantes, incluyendo puertas, suelo y techo, y que permiten limitar los intercambios de calor entre el interior y el exterior de la Caja, de forma que el coeficiente global de transmisión térmica (coeficiente k) permita clasificar al vehículo dentro de una de las dos categorías siguientes:

- I vehículo isotermo normal
- I vehículo isotermo reforzado

- **Vehículo refrigerante:** Vehículo provisto de aislamiento y que dispone de una fuente de frío (hielo hídrico con o sin adición de Sal; placas eutécticas; hielo carbónico con o sin regulación de sublimación; gases licuados con o sin regulación de evaporación; etc), distinto de un equipo mecánico o de absorción, permite bajar la temperatura en el interior de la caja vacía y mantenerla después con una temperatura exterior media de 30°C.

Hasta 7°C, como máximo, para la clase A

Hasta 10°C, como máximo, para la clase B.

Hasta 20°C, como máximo, para la clase C

Hasta 0°C, como máximo, para la clase D

Utilizando agentes frigoríficos y dispositivos apropiados, este vehículo debe tener uno o varios compartimentos, recipientes o depósitos reservados al agente frigorífico.

Estos equipos deben:

- Poder ser cargados o recargados desde el exterior.
- Tener una capacidad conforme a lo dispuesto en las normas de homologación, ensayo e inspección del acondicionamiento térmico de los vehículos destinados al transporte de mercancías perecederas.