

MANUAL DE FORMACIÓN MANIPULADOR DE ALIMENTOS

(Última Actualización Enero 2016)



Real Decreto 109/2010

Reglamento (CE) 852/2004

**CERTIFICADO DE FORMACIÓN VÁLIDO PARA TODAS
LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS.**



ENTIDAD AUTORIZADA DE
FORMACIÓN DE
MANIPULADORES DE
ALIMENTOS (EFMA-0476/CV)
POR LA CONSELLERIA DE
SANIDAD VALENCIANA

Telf. Atención al cliente: 691 023 528
Gran Via Marques del Turia 49 - 1º 46005 - VALENCIA

INDICE.

Unidad Didáctica 1: La Higiene Alimentaria	03
1. El concepto de higiene.	
2. Beneficios de la higiene alimentaria.	
Unidad Didáctica 2: Peligros Alimentarios	06
1. Definición y clasificación de los peligros alimentarios.	
2. Peligros biológicos.	
3. Peligros físicos.	
4. Peligros químicos.	
Unidad Didáctica 3: Conceptos Básicos de Microbiología	09
1. Definición de microorganismo.	
2. Clasificación de los microorganismos.	
3. El tamaño de los microorganismos.	
4. Multiplicación de las bacterias.	
5. Factores que influyen en el desarrollo de los microorganismos.	
Unidad Didáctica 4: Enfermedades de Origen Alimentario	15
1. Principales enfermedades de origen alimentario	
Unidad Didáctica 5: Contaminación de los Alimentos	21
1. Vías de contaminación.	
2. Contaminaciones cruzadas.	
Unidad Didáctica 6: Higiene del Personal Manipulador	24
1. Normas de higiene personal.	
2. Reglas básicas de la manipulación de alimentos.	
Unidad Didáctica 7: Aspectos de la Higiene Alimentaria	31
1. Procesos.	
2. Diseño de construcciones, instalaciones, maquinaria y utensilios.	
3. Limpieza y desinfección.	
4. Control de plagas: desinsectación y desratización.	
Unidad Didáctica 8: Sistemas de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico	35
1. Descripción e historia del sistema APPCC.	
2. Puntos de control crítico.	
3. Monitorización y registro.	
Glosario	38
Anexo 1: El deterioro y conservación de los alimentos	41
Anexo 2: El Decálogo de la Seguridad Alimentaria	44
Anexo 3: El etiquetado. La etiqueta: una información esencial	45
PARTE ESPECIFICA	

UNIDAD DIDÁCTICA 1:

LA HIGIENE ALIMENTARIA.

1. El concepto de higiene.

La **higiene** es la ciencia que tiene por objeto la preservación de la salud o la prevención de las enfermedades

Se entiende por higiene de los alimentos todas aquellas acciones encaminadas a prevenir los riesgos asociados a los mismos, es decir, el conjunto de medidas necesarias para garantizar la seguridad y salubridad de los productos alimenticios. Estas medidas deben cubrir todos los eslabones de la cadena alimentaria, desde la producción primaria (agricultura y ganadería), pasando por la transformación, fabricación, manipulación, envasado, almacenamiento, transporte y distribución, hasta la venta al consumidor o la preparación en un establecimiento hostelero.

La higiene en la manipulación de los alimentos implica:

- La protección del alimento frente a contaminaciones
- La prevención de la multiplicación de los **microorganismos** por encima del límite a partir del cual se puede provocar la enfermedad al consumidor
- La destrucción de microorganismos perjudiciales del alimento
- El control de la alteración prematura del alimento.

2. Beneficios de la higiene alimentaría.

Desde que la humanidad comenzó a conocer y aplicar los principios de la higiene, éstos han reportado enormes beneficios en términos de salud y bienestar. Como ejemplos se pueden citar la gran repercusión que sobre la salud de la población ha tenido la cloración de las aguas potables, la disminución de la mortalidad infantil gracias a la aplicación de medidas de higiene, o la pasterización de la leche.

Dentro del sector de la hostelería es de gran importancia trabajar con un elevado grado de higiene, pues tanto el nivel de manipulación como la composición y el elevado contenido en agua de la mayoría de los alimentos, facilitan la multiplicación de los microorganismos **patógenos**.

La higiene en los establecimientos hosteleros puede aportar los siguientes beneficios:

- Beneficios para el cliente: la manipulación higiénica del producto da lugar a la disminución del riesgo de **intoxicaciones** e **infecciones**.
- Beneficios para el establecimiento hostelero: manteniendo unas buenas prácticas higiénicas en todas las etapas de la elaboración de comidas, aumenta la confianza de los clientes y por tanto la prosperidad de los establecimientos.
- Beneficios para el trabajador: respetar las buenas prácticas de manipulación e higiene disminuye el riesgo de contagio y enfermedades de los trabajadores y contribuye a la mejora de las condiciones de trabajo.

3. La Seguridad Alimentaría.

La Seguridad Alimentaría es el conjunto de actividades encaminadas a asegurar que los distintos alimentos puestos al consumo presentan máximas garantías de salubridad. La Seguridad Alimentaría es un derecho y un deber. Es un derecho de todos los consumidores, reconocido en la Declaración Universal de los Derechos Humanos y por la Constitución Española.

Desde 1998 se está desarrollando simultáneamente en los quince Estados miembros de la Unión Europea la Campaña de Seguridad Alimentaría, iniciativa de la Dirección General de Sanidad Y Protección de los Consumidores de la Comisión Europea. En España se lleva a cabo bajo el lema *¡Pon de tu parte!*, con el objetivo de formar a los ciudadanos para que adquieran hábitos de consumo saludables y sean conscientes de la importancia de su papel dentro de la cadena alimentaría. En el año 2000 la Comisión Europea publicó el Libro Blanco sobre Seguridad Alimentaría que establece los pasos que ha de seguir una política alimentaría nueva y dinámica.

RECUERDA

- ⇒ La higiene es la ciencia que tiene por objeto la preservación de la salud y la prevención de enfermedades.
- ⇒ La higiene de los alimentos representa el conjunto de medidas necesarias para garantizar la seguridad y salubridad de los productos alimenticios.
- ⇒ La higiene alimentaría reporta beneficios tanto al consumidor o cliente, como al establecimiento hostelero y al trabajador.

ANOTACIONES DEL ALUMNO



UNIDAD DIDÁCTICA 2:

PELIGROS ALIMENTARIOS.

1. Definición y clasificación de los peligros alimentarios.

Se define peligro alimentario como la contaminación inaceptable de naturaleza biológica, física, química y/o la supervivencia o proliferación de microorganismos peligrosos para la seguridad y/o la producción o persistencia de productos inaceptables del metabolismo microbiano.

Los peligros relacionados con los alimentos se dividen en biológicos, físicos y químicos.

1.2. Peligros biológicos.

Los peligros biológicos más frecuentes son:

- **Insectos, roedores y pájaros:** Pueden transmitir enfermedades al hombre a través de la contaminación de los alimentos, y pueden originar alteraciones en el alimento, al contaminarlos con microorganismos y/o *esporas*. La contaminación puede producirse directamente sobre los alimentos, o a través de superficies que están en contacto directo con éstos.

Medidas preventivas: Planes de desinsectación y desratización, protección de ventanas y puertas, instalación de *antiinsectos eléctricos*, etc.

- **Microorganismos:** Los microorganismos se reproducen fácilmente sobre los alimentos y pueden causar graves enfermedades al consumidor, por lo que han de tomarse todas las medidas higiénicas necesarias para evitar que éstos lleguen hasta los alimentos o que se multipliquen sobre ellos.

Medidas preventivas: Buenas prácticas higiénicas de manipulación de los alimentos, temperaturas correctas de conservación, cocinado adecuado de los alimentos, etc

- **Parásitos:** Tales como Anisakis, parásito del pescado que se presenta en diversas especies de peces marinos de interés comercial, como la caballa, la merluza ó el bacalao pudiendo provocar en el consumidor úlceras y gastroenteritis.

Medidas preventivas: Se destruye este parásito por cocinado mínimo a 55° C durante 1 minuto, o por congelación a temperaturas inferiores a - 20°C, durante 24 horas.

1.3. Peligros físicos.

Los materiales extraños presentes en el alimento pueden afectar a la calidad del mismo y, en la mayoría de los casos van a suponer un grave peligro para la salud del consumidor: algunos ejemplos de posibles peligros físicos pueden ser:

- **Metales:** Existe el peligro de incorporación al alimento de metales, tornillos, utensilios, peralgones, pendientes, anillos, etc., que en caso de ser ingeridos causarían daños al consumidor.

Medidas preventivas: Respetar las buenas prácticas de manipulación e higiene, detectores de metales, etc.



-Vidrio: Trozos de vidrio procedentes de lámparas, bombillas, botellas, vasos, etc.

Medidas preventivas: Los protectores de lámparas se utilizan para que en caso de rotura de bombillas, etc eviten la caída de fragmentos de vidrio sobre el alimento.

- Huesos, espinas, cáscaras, etc.: En carnes, pescados, frutas, frutos secos, etc

1.4. Peligros químicos.

Dentro de los peligros químicos asociados a los alimentos están, entre otros, asociados a la presencia de insecticidas, productos de limpieza, antibióticos, metales pesados, lubricantes procedentes de las maquinarias y fungicidas. Debe considerarse la gravedad que supone que en un alimento restos de estos compuestos químicos. Se pueden mencionar:

Productos de limpieza y desinfección: La presencia de restos de estos productos sobre las superficies que van a entrar en contacto directo con el alimento, representan un peligro para el consumidor.



Medidas preventivas: Seguir estrictamente las indicaciones de los fabricantes de estos productos y enjuagar con agua potable todos los utensilios y superficies que van a entrar en contacto con los alimentos después de la *limpieza* y *desinfección*.

- Lubricantes: Los lubricantes utilizados para el engrase de máquinas, motores, etc., pueden constituir un peligro químico.

Medidas preventivas: Utilización de lubricantes atóxicos autorizados para su aplicación en establecimientos alimentarios.

- Metales pesados: El barro vidriado de mala calidad permite que el plomo pase a los alimentos. El uso de recipientes de hierro galvanizado utilizados para hervir frutas ácidas puede producir intoxicación por zinc. Los recipientes de cobre al oxidarse producen un tóxico llamado *cardenillo* que puede incorporarse a los alimentos.

Medidas preventivas: Evitar el uso de este tipo de materiales.

RECUERDA

- ⇒ Peligro alimentario es toda contaminación inaceptable de naturaleza biológica, física, química y/o la supervivencia o proliferación de microorganismos peligrosos para la seguridad del consumidor y/o la producción o persistencia de productos inaceptables resultado del metabolismo microbiano.
- ⇒ Los peligros alimentarios pueden ser biológicos, físicos y químicos.
- ⇒ Ejemplos de peligros biológicos son: insectos, roedores, pájaros, microorganismos y parásitos.
- ⇒ Entre los peligros físicos están los objetos metálicos, trozos de vidrio, cáscaras, huesos, espinas, etc.

UNIDAD DIDÁCTICA 3:

CONCEPTOS BÁSICOS DE MICROBIOLOGÍA.

1. Definición de microorganismo.

Los microorganismos son organismos vivos de tamaño microscópico que poseen existencia individual. Los microorganismos no se agregan para formar tejidos y órganos como ocurre en los animales y vegetales superiores, por esto se dice que poseen existencia individual. Para poder ver los microorganismos se precisa del uso del microscopio u otras técnicas específicas de laboratorio.

Los principales grupos de microorganismos son:

- **Bacterias:** Son seres unicelulares con morfología y actividad variables que se encuentran muy difundidos en la naturaleza. Un ejemplo sería el *Staphylococcus aureus*.
- **Virus:** Elemento genético, *parásito* celular obligado. Son más sencillos y más pequeños que las bacterias. Para multiplicarse necesitan células vivas y por tanto no se multiplican sobre los alimentos, actuando éstos únicamente como vehículo de transporte hasta el hombre como ejemplo, se puede citar el virus de la *Hepatitis A*.
- **Mohos u hongos:** Son organismos *pluricelulares* con estructura similar a la de las plantas pero careciendo de *clorofila*, no realizan la *fotosíntesis*, siendo *saprofitos* o parásitos. Algunos de ellos producen unas sustancias tóxicas llamadas *micotoxinas*, que si se ingieren a determinadas concentraciones pueden provocar enfermedades graves.
- **Algas:** Son organismos principalmente acuáticos que se caracterizan por presentar el pigmento de las plantas verdes, la clorofila, por lo que realizan la función fotosintética. Carecen de raíces, hojas y tallos y su tamaño varía desde células simples microscópicas hasta estructuras multicelulares macroscópicas.
- **Protozoos:** Son las formas animales más primitivas que se caracterizan por ser parásitos unicelulares, poseer una membrana fina y estar dotados de movimiento. Los brotes de mayor importancia han estado relacionados

Con el consumo de agua contaminada, siendo el *Toxoplasma* una de las especies de protozoos más importantes, asociada al consumo de carne cruda o poco cocida. La Toxoplasmosis puede ser grave en mujeres embarazadas puesto que se puede transmitir a través de la placenta produciendo el aborto espontáneo o problemas mentales y físicos al feto.

Los principales microorganismos desde el punto de vista de la higiene alimentaria son las *bacterias*. Estas son las principales responsables de la mayoría de las enfermedades alimentarias, así como de muchos procesos de deterioro de los alimentos.

Debe tenerse en cuenta que aunque los microorganismos no pueden verse, están presentes en todas partes: aire, suelo, alimentos, cualquier superficie, e incluso en el interior del cuerpo humano, en donde existen gran cantidad de bacterias, la mayoría localizadas en el aparato digestivo y respiratorio.

Los *manipuladores de alimentos* deben acostumbrarse a impedir de forma continua, mediante buenas prácticas en el trabajo, que los microorganismos se multipliquen hasta niveles peligrosos para la salud de los consumidores o para los productos.

2. Clasificación de los microorganismos.



En tecnología alimentaria se distingue entre microorganismos *patógenos*, microorganismos *alterantes* y microorganismos *beneficiosos*.

Se denomina microorganismos *patógenos* a los que afectan a la salud del consumidor, causando enfermedades de origen alimentario, denominadas *toxiinfecciones* alimentarias.

Aquellos microorganismos que utilizan los alimentos para crecer y multiplicarse en ellos, produciendo alteraciones en sus características, pero que no son perjudiciales para la salud del consumidor, se denominan microorganismos *alterantes*.

Los microorganismos tienen su papel en la naturaleza: son los responsables de la producción de determinados compuestos (sales, gases, etc) y de energía a través de la materia orgánica (proteínas, carbohidratos, grasas...).

Gracias a las bacterias viven las plantas, necesarias a su vez para los animales. Los seres humanos igualmente necesitan de las plantas para vivir, de los animales y de diversas bacterias que participan en procesos fisiológicos. Existe, por lo tanto, un gran número de microorganismos *beneficiosos* que son necesarios para la vida, como es el caso de las bacterias intestinales del hombre y de los animales imprescindibles para realizar la digestión de los alimentos. Dentro de este grupo encontramos también los que se emplean como mediadores en la fabricación de diversos productos, como por ejemplo, la elaboración del yogur, el pan, la fermentación del vino, la cerveza, el queso, etc.

3. El tamaño de los microorganismos.

El reducido tamaño de los microorganismos hace necesaria la utilización de técnicas de laboratorio para detectar su presencia.

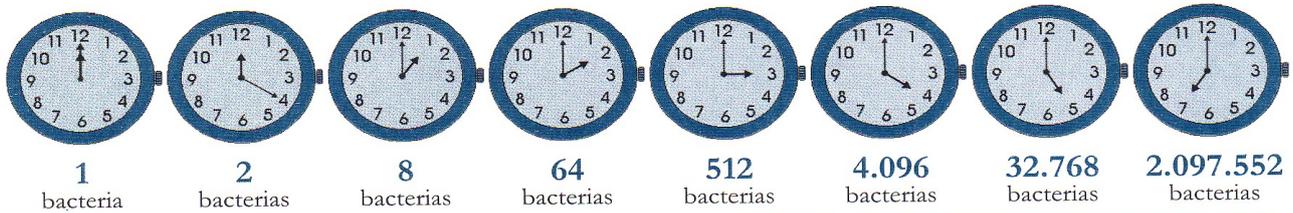
La unidad de medida de los microorganismos es la *micra* que representa la milésima parte de un milímetro.

4. Multiplicación de las bacterias.

Las bacterias se reproducen por un proceso que se conoce como *fisión binaria*.

La fisión binaria o bipartición consiste en la división de una célula madre en dos células hijas. La pared bacteriana crece hasta formarse un tabique transversal que separa a las nuevas bacterias hijas.

Multiplicación de los microorganismos en condiciones adecuadas de temperatura y humedad.



Una única bacteria producirá 2.097.552 en 7 horas.

Una bacteria, en un sustrato donde pueda crecer, por ejemplo un alimento, y bajo condiciones favorables de temperatura, humedad, etc, puede dividirse en 2 cada 20 minutos aproximadamente (crecimiento exponencial) seguidamente estas dos bacterias se dividirán dando lugar a cuatro y así sucesivamente. De esta forma, en ocho horas una bacteria individual se habrá multiplicado en 16 millones de bacterias.

5. Factores que influyen en el desarrollo de los microorganismos.

La supervivencia y la velocidad de multiplicación de microorganismos depende principalmente de los siguientes factores: naturaleza del alimento, temperatura, humedad, oxígeno, *pH* y sustancias inhibitoras.

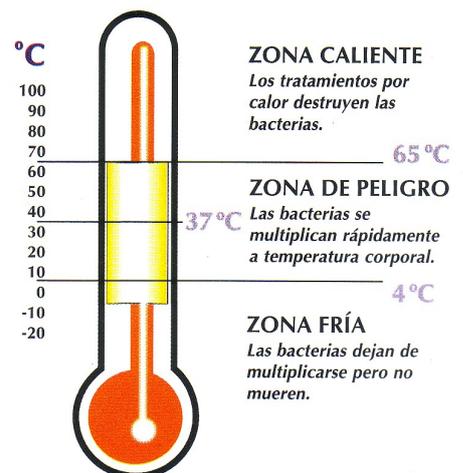
Alimento: Los microorganismos necesitan alimentos (sustancias nutritivas) para desarrollarse y *proliferar*: carbohidratos, aminoácidos, proteínas, etc. Estas sustancias nutritivas las encuentran en el medio ambiente, y de forma abundante en los alimentos y en la suciedad con origen en alimentos, (sangre, grasa, proteínas, etc).

Los alimentos potencialmente peligrosos como la carne, marisco, huevos, etc son los que presentan un nivel elevado de sustancias nutritivas que favorecen el crecimiento de las bacterias. Estos alimentos suelen presentar:

- Alto contenido de proteína
- Baja acidez
- Alto contenido en humedad

Temperatura: Los microorganismos, en general, pueden desarrollarse entre 4 y 65° C, denominando a este intervalo de temperatura **zona de peligro**. A medida que las temperaturas se desvían de este intervalo, la vida del *germen* se ve dificultada.

Las bajas temperaturas ocasionan la disminución de la velocidad de multiplicación de las bacterias, entrando en fase de *latencia*, pero sin provocar su destrucción. Al descender la temperatura por debajo de los 4° C, las bacterias dejan de multiplicarse. Al frío más intenso, como la congelación, no las destruye, sino que paraliza su actividad, explicando esto que si un alimento se ha



contaminado antes de su congelación, algunas bacterias puedan volver a reproducirse en cuanto se encuentren a temperatura adecuada.

Sin embargo los tratamientos de conservación por calor provocan la destrucción total o parcial de los microorganismos. Cuando asciende la temperatura por encima de los 50° C se destruyen la mayoría de los microorganismos patógenos, sobre todo si se mantiene esta temperatura durante cierto tiempo.

La mayoría de los patógenos no pueden subsistir durante más de 1 ó 2 minutos a 100° C; a medida que aumenta la temperatura es menor el tiempo necesario para destruirlas. En este efecto se basan muchas técnicas de conservación de los alimentos.

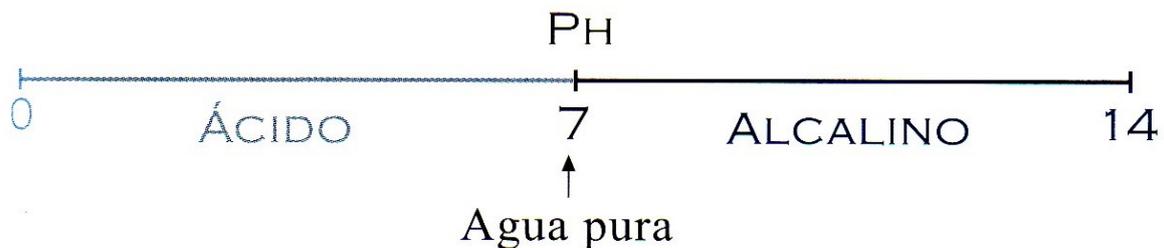
Humedad: Los microorganismos necesitan del agua para vivir y proliferar, requiriendo la presencia de agua en una forma disponible para poder crecer y llevar a cabo sus funciones metabólicas (*a_w actividad de agua*).

La deshidratación es uno de los métodos más antiguos para conservar alimentos, reduciendo el curado y el salazonado la cantidad de agua disponible en un alimento.

Oxígeno: Las necesidades de oxígeno para el desarrollo de las bacterias son variables. Desde las bacterias aerobias que sólo crecen en presencia de oxígeno hasta las anaeróbicas que crecen en ausencia de oxígeno, o bien toleran niveles muy bajos. El envasado al vacío impide en gran medida el desarrollo de bacterias aerobias, así como el envasado en atmósfera modificada.

pH: El pH determina la acidez o alcalinidad de un producto siendo el pH neutro cuando el valor es de 7, pH inferiores indican acidez del producto y los superiores indican alcalinidad. En estado natural, la mayoría de los alimentos como carnes, pescados y productos vegetales, son ligeramente ácidos. La mayoría de las bacterias prefieren un pH alcalino, aunque algunas son capaces de sobrevivir a pH ácidos.

Ejemplos de productos ácidos son el vinagre y el zumo de limón, la sosa y el bicarbonato son productos alcalinos.



Sustancias inhibidoras: Los alimentos pueden contener sustancias que inhiben el crecimiento microbiano. Estas sustancias pueden ser productos naturales como la *lisozima* del huevo o productos químicos que se añaden a los alimentos durante el proceso productivo para impedir el crecimiento de microorganismos indeseables: *conservantes*, *antioxidantes*, etc.; por ejemplo los *sorbitos* añadidos al pan para controlar el crecimiento de levaduras. Todos los *aditivos* que se añaden a los alimentos deben estar autorizados y se identifican en la etiqueta con la letra E seguida de un número (por ejemplo el Ácido Cítrico se identifica como E-330).

Tiempo: En condiciones adecuadas de temperatura y humedad, a mayor tiempo, mayor desarrollo y crecimiento microbiano.

RECUERDA

- ⇒ Los principales grupos de microorganismos son: bacterias, virus, hongos o mohos, algas y protozoos.
- ⇒ Las bacterias son las principales responsables de las enfermedades causadas por el consumo de alimentos y del deterioro de los mismos.
- ⇒ En tecnología alimentaria se distingue entre microorganismos patógenos, microorganismos alterantes y microorganismos beneficiosos.
- ⇒ Los microorganismos patógenos son los que causan las enfermedades de origen alimentario.
- ⇒ Sobre un sustrato adecuado y bajo condiciones favorables una bacteria se divide en dos cada 20 minutos.
- ⇒ Los principales factores que influyen en el desarrollo de los microorganismos son: la naturaleza del alimento, la temperatura, la humedad, el oxígeno, el pH y la presencia de sustancias inhibidoras.
- ⇒ Las bajas temperaturas ocasionan la disminución de la velocidad de multiplicación de las bacterias.

ANOTACIONES DEL ALUMNO



UNIDAD DIDÁCTICA 4:

ENFERMEDADES DE ORIGEN ALIMENTARIO.

Toxiinfección: es la denominación genérica de las enfermedades producidas por la ingestión de alimentos que contienen ciertos tipos de microorganismos. Estas enfermedades se dividen en dos grupos generales:

Intoxicación: Enfermedad alimentaria provocada por la ingestión de alimentos contaminados por toxinas que han sido producidas por microorganismos.



Infección: En este caso los responsables de la enfermedad son microorganismos vivos presentes en el alimento a concentraciones suficientemente altas, produciéndose la multiplicación e invasión masiva de éstos en el interior del organismo humano, generalmente en la mucosa intestinal. En algunos casos los síntomas de la infección son agravados por la liberación de **toxinas** o sustancias tóxicas (intoxicación).

La cantidad de microorganismos patógenos que debe ser ingerida para producir síntomas de una enfermedad es muy variable, desde unas pocas unidades hasta varios millones. Los mayores grupos de riesgo son los niños, ancianos, mujeres embarazadas y personas con el **sistema inmunológico** debilitado.

Es muy importante tener en cuenta que la presencia de estos gérmenes contaminantes no va necesariamente asociada a alteraciones visibles del producto.

Además de las toxiinfecciones alimentarias, existen numerosas reacciones adversas que pueden producirse por el consumo de alimentos y que sólo afectan a determinados individuos, tales como las alergias e intolerancias alimentarias.

1. Principales bacterias responsables de enfermedades de origen alimentario

Salmonella

La salmonelosis

CONTAGIO: La bacteria de la salmonela entra en el cuerpo al beber agua, o comer alimentos contaminados, o a través del contacto con personas o animales infectados.

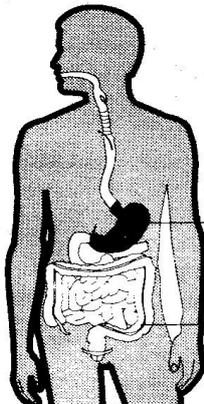
ALIMENTOS SUSCEPTIBLES DE PROVOCAR UN CONTAGIO

- Aves crudas o mal cocinadas
- Huevos crudos o poco cocidos
- Derivados lácteos no pasteurizados
- Pescado crudo
- Verduras mal lavadas
- Brotes de alfalfa

SÍNTOMAS

Aparecen entre el primer y el tercer día tras la infección.

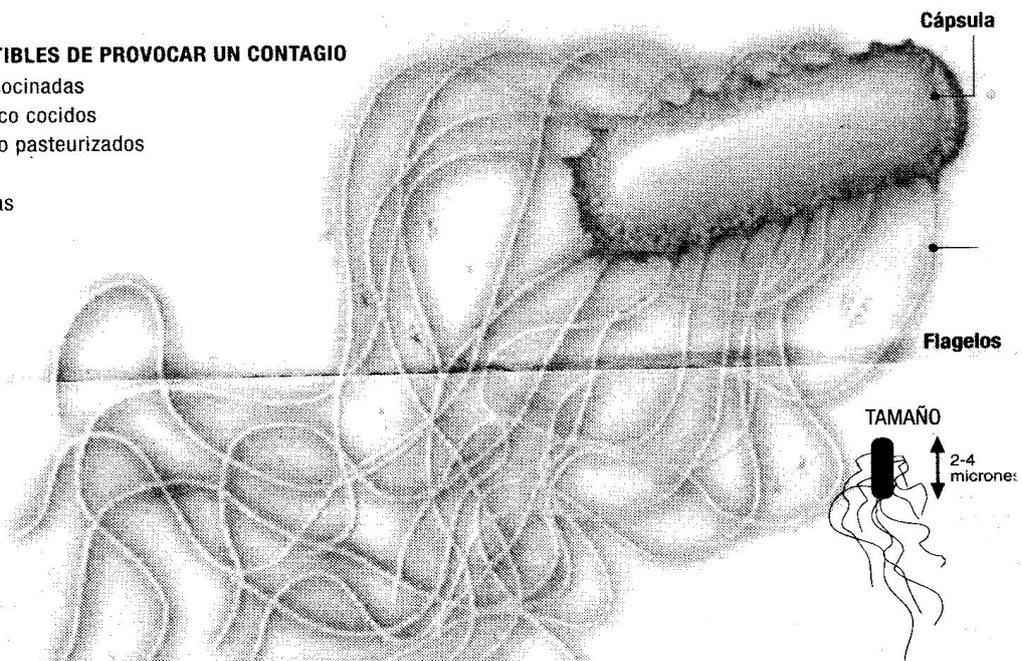
- Diarreas graves,
- Fiebre
- Escalofríos
- Dolor abdominal
- Vómitos



Inflamación de las mucosas estomacales

Las bacterias proliferan en el intestino grueso

BACTERIA DE SALMONELA



Cápsula

Flagelos

TAMAÑO

2-4 microne:

SUPERVIVENCIA DE LA SALMONELA

	días
agua del grifo	89
agua embalsada	115
prados	120
jardines	280
heces de aves	840
heces bovinas	900

Fuente: www.aidsmeds.com / foto: NASA / elaboración propia

Bajo el nombre genérico de Salmonella se engloba un numeroso grupo de bacterias responsables de gran parte de los casos registrados de enfermedades de origen alimentario.

- **Temperatura óptima de crecimiento:** 38- C.
- **Síntomas y evolución:** Los síntomas de la infección aparecen entre las 24 y 72 horas después de la ingestión y son: náuseas, dolores abdominales, diarrea y fiebre.
- **Localización:** El hábitat principal de la bacteria es el tracto intestinal de animales de granja y aves.
- **Alimentos implicados:** Puede encontrarse en carne especialmente de pollo; en huevos y derivados en especial en la mayonesa y en productos lácteos no tratados.
- **Destrucción:** La Salmonella se destruye a temperaturas de 65° C durante 30 minutos.
- **Prevención:**
 1. Refrigeración rápida y adecuada de los alimentos
 2. Higiene personal, con lavado frecuente de manos, sobre todo tras manipular alimentos crudos

3. Limpieza de utensilios, instalaciones y superficies, sobre todo entre manipulaciones con alimentos crudos y cocinados.
4. Cocinado correcto de los alimentos, asegurando que el centro del alimento no quede crudo (debe alcanzar los 70° C).
5. Correcto lavado y desinfección de las hortalizas para consumo en crudo.

Staphylococcus aureus.

La presencia de esta bacteria en los alimentos indica una manipulación incorrecta, ya que son los propios manipuladores los portadores de Staphylococcus.

- **Temperatura óptima de crecimiento:** 37° C.
- **Síntomas y evolución:** Los síntomas de la intoxicación aparecen entre 1 y 6 horas después de la ingestión: náuseas, vómitos, calambres abdominales y diarrea. Los síntomas de breve duración, pueden ser graves, pero en escasas ocasiones letales.
- **Localización:** La principal fuente de Staphylococcus aureus es la nariz humana (cerca del 40 % de las personas sanas son portadoras de la bacteria); también se encuentra en cortes y lesiones infectadas.
- **Alimentos implicados:** La bacteria se encuentra frecuentemente en pollos y en carne.
- **Destrucción:** Se puede destruir la bacteria por cocción, pero la toxina se mantiene activa hasta los 100°C.
- **Prevención:**
 1. Cubrir heridas con protectores impermeables.
 2. Manipulación mínima del alimento.
 3. Refrigeración rápida y adecuada de los alimentos
 4. Utilizar guantes y mascarillas

Campylobacter jejuni.

Según datos epidemiológicos, este es uno de los principales microorganismos responsables de infecciones transmitidas por alimentos, sobre todo crudos.

- **Temperatura óptima de crecimiento:** 42° C.
- **Síntomas y evolución:** Provoca infecciones intestinales, pero en los animales cursa frecuentemente sin síntomas. La infección se caracteriza por la aparición de fiebre, tras un período de incubación de 1 ó 2 días, y diarrea, pudiendo provocar lesiones en distintos órganos, como artritis y meningitis. Bastan unos pocos gérmenes para desencadenar la enfermedad.
- **Localización:** Se encuentra en el intestino de los animales y se transmite al hombre por contacto directo o, mas frecuentemente, por contaminación fecal.
- **Alimentos implicados:** Leche no pasterizada, agua contaminada y carne cruda o insuficientemente calentada, en particular de aves.
- **Destrucción:** El calor destruye completamente este microorganismo, eliminándose por cocción.
- **Prevención:**
 1. Evitar romper la cadena de frío.
 2. Cocinado correcto de los alimentos.
 3. Limpieza y desinfección de las superficies y de las instalaciones en general.
 4. Higiene personal de los manipuladores: lavado de manos, uñas, etc.



Listeria monocytogenes.

Bacteria causante de la listeriosis, una enfermedad muy grave en mujeres embarazadas, recién nacidos y personas con el sistema inmunológico debilitado.

- **Temperatura óptima de crecimiento:** 35-37° C puede desarrollarse a temperaturas de refrigeración hasta 1°C.



. **Síntomas y evolución:** Los síntomas de la intoxicación aparecen entre 4 y 21 días después de la ingestión, produciendo **septicemia** y meningitis. La mortalidad en niños alcanza el 50 %

- **Localización:** Suelo y agua.

. **Alimentos implicados:** Se presenta en productos lácteos, especialmente quesos blandos elaborados con leche no pasteurizada, carne cruda o mal cocida, vegetales inadecuadamente lavados y patés de elaboración casera.

• **Destrucción:** La Listeria se destruye con el cocinado o recalentado hasta que los alimentos emitan vapor.

- **Prevención:**

1. Cocinado correcto de los alimentos.
2. Higiene de los manipuladores, en especial correcto lavado de manos tras el uso del W.C.
3. Limpieza y desinfección de las superficies, cámaras de refrigeración e instalaciones en general.

Clostridium botulinum.

Produce el botulismo, enfermedad muy grave. Es una bacteria anaeróbica, es decir, se multiplica en ausencia de oxígeno.

- **Temperatura óptima de crecimiento:** 35° C.

- **Síntomas y evolución:** Dolor de cabeza, vértigo, trastornos de la visión y de la voz, parálisis progresiva y en ocasiones la muerte.

- **Localización:** Suelo, polvo, rincones sucios, etc.

- **Alimentos implicados:** Se encuentra en carnes, pescados y vegetales enlatados de elaboración casera que no han sido esterilizados correctamente.

- **Destrucción:** Se destruye a 121° C y su toxina a 80° C durante 30 minutos.

- **Prevención:**

1. Evitar la fabricación de conservas caseras.
2. En caso de que se elaboren conservas, adecuada producción de las mismas: calentar a más de 80° C y limpiar meticulosamente las materias primas.
3. Conservar las semiconservas en refrigeración.
4. Rechazar latas de conserva abombadas o deformadas.



Clostridium perfringens.

A igual que la bacteria anterior crece en ausencia de oxígeno, como en botes de conserva y alimentos envasados al vacío.

- **Temperatura óptima de crecimiento:** 43 - 47° C.

- **Síntomas y evolución:** Produce dolor abdominal y diarrea, siendo raro el vómito.
- **Localización:** Sus esporas se encuentran en el suelo, en los restos de tierra presentes en los alimentos vegetales, etc.
- **Alimentos implicados:** Se encuentra en botes de conserva y en el centro de grandes masas de alimentos, principalmente carne, aves y derivados, **preparados en grandes cantidades.**
- **Destrucción:** Las esporas de esta bacteria no se destruyen fácilmente con el cocinado y resisten más de 5 horas de hervido.
- **Prevención:**
 1. Refrigeración rápida de los alimentos especialmente los que se han cocinado.
 2. Cocinado adecuado de la carne.
 3. Separar los alimentos crudos de los cocinados.

Escherichia coli.

Al igual que la Salmonella pertenece a la familia de las enterobacteriáceas y es un indicador de contaminación fecal.

- **Temperatura óptima de crecimiento:** 37° C, pero existe multiplicación entre 10 y 40° C
- **Síntomas y evolución:** Los síntomas pueden aparecer de los 2 a los 5 días tras el consumo de los alimentos. Produce **gastroenteritis**, dando lugar a diversos síntomas, como: diarreas, vómitos, deshidratación, etc.
- **Localización:** Se encuentra en el intestino humano y de animales, en el medio ambiente, aguas residuales, mar, etc.
- **Alimentos implicados:** Se encuentra principalmente en carnes picadas (hamburguesas), leche sin pasteurizar y aguas.
- **Destrucción:** Se destruye a temperaturas de pasteurización (aproximadamente 70ª C) aunque sus esporas resisten altas temperaturas.
- **Prevención:**
 1. Lavado frecuente de manos especialmente tras el uso del WC.
 2. Correcto cocinado, deben alcanzarse los 70-75°C en el centro de los alimentos
 3. Cloración del agua.

RECUERDA

- ⇒ Las enfermedades producidas por la ingestión de alimentos se denominan toxiinfecciones, se dividen en intoxicaciones e infecciones
- ⇒ La presencia de microorganismos patógenos no va necesariamente asociada a alteraciones visibles en el alimento.
- ⇒ La Salmonella produce una enfermedad denominada salmonelosis, habiéndose producido muchos brotes originados por el consumo de mayonesa contaminada
- ⇒ Staphilococcus aureus es un indicador de manipulación incorrecta, puesto que los propios manipuladores son los portadores de la bacteria
- ⇒ Para prevenir el botulismo, enfermedad causada por Clostridium botulínium, debe evitarse la producción de conservas caseras

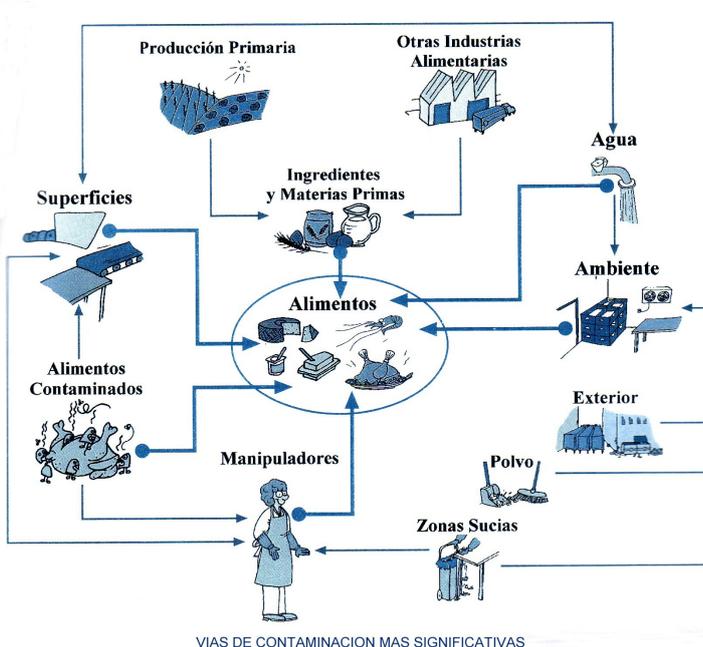
UNIDAD DIDÁCTICA 5:

CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS.

1.- Vías de contaminación.

Los microorganismos en general, y principalmente las bacterias, se encuentran ampliamente distribuidos en la naturaleza. Se pueden encontrar en el aire, en los suelos y en las aguas. Por ejemplo: un gramo de tierra de jardín puede contener varios millones de bacterias.

Las vías de contaminación de los alimentos más frecuentes son:



1.- **Polvo y agua:** La presencia de microorganismos en el polvo y el agua es muy abundante, y generalmente en ambos medios se encuentran los mismos tipos de microorganismos que son transportados de un medio a otro.

2.- **Productos vegetales:** Muchos de los microorganismos presentes en el suelo y el agua penetran o se adhieren a las plantas, que les suministran el aporte nutritivo necesario para su desarrollo.

3.- **Utensilios:** Cuando se utilizan recipientes y utensilios para depositar o manipular cualquier producto alimenticio, los microorganismos existentes en su superficie pueden contaminar los alimentos.

4.- **Tracto intestinal del hombre y de los animales:** En el aparato digestivo del hombre y de los animales existen gran

cantidad de microorganismos, algunos de ellos beneficiosos para el hombre y los animales, a los que ayudan en los procesos de digestión. Otros, en cambio, pueden producir enfermedades y se transmiten al exterior a través de las heces.



5.- **Manipuladores de alimentos:** Los microorganismos presentes en las manos y prendas de vestir externas de los manipuladores de alimentos, son generalmente reflejo de los hábitos de los individuos y de los lugares que frecuentan. Estos microorganismos proceden del polvo, el agua, el suelo, y de los utensilios de trabajo. Otras fuentes importantes están constituidas por aquellos microorganismos que son habituales en las fosas nasales, en la boca y en la superficie de la piel, así como los procedentes del tracto gastrointestinal que pueden ir a parar a los alimentos como consecuencia de prácticas de higiene inadecuadas.

2. Contaminaciones cruzadas.

Es importante analizar el ciclo por el que llegan a contaminarse los productos alimenticios. Puede darse el caso de que los alimentos estén ya contaminados antes de su entrada en la cocina, pero también puede ocurrir que se produzca una **contaminación cruzada** cuando los microorganismos patógenos, generalmente bacterias, son transferidos por medio de alimentos crudos, manos, equipo, utensilios, etc., a los alimentos salubres.

Cuando un alimento contaminado entra en "contacto directo" con uno que no lo está se produce una **contaminación cruzada directa**, por ejemplo, por contacto de carne o pescado crudos con alimentos ya elaborados. Este tipo de contaminación se produce en general:



- Al mezclar alimentos cocidos con crudos en platos que no requieren posterior cocción: en ensaladas, platos fríos, postres, etc.
- Cuando debido a una mala ubicación de los alimentos en el frigorífico, los alimentos listos para comer toman contacto con los alimentos crudos.
- Cuando los alimentos listos para comer toman contacto con el agua de descongelación de pollos, carne y pescados crudos.

La **contaminación cruzada indirecta** es la producida por la transferencia de microorganismos contaminantes de un alimento a otro a través de las manos, utensilios, equipos, mesas, tablas de cortar, etc. Por ejemplo, si con un cuchillo se corta un pollo crudo y con ese mismo cuchillo -sin higienizar- se trocea un pollo cocido, los microorganismos que estaban en el pollo crudo, pasarán al pollo cocido y lo contaminarán.

Este tipo de contaminación se produce generalmente por el uso de utensilios sucios, así como por una mala higiene personal de quien manipula los alimentos.

Dentro de los factores que producen enfermedades alimentarias por mal manejo de los alimentos se incluyen:

- 26% Enfriamiento inadecuado.
- 14% Tiempos de espera prolongados.
- 13% Personas infectadas.
- 10% Cocción inadecuada.
- 10% Mantenimiento en caliente inapropiado.
- 8% Recalentamiento inapropiado.
- 7% Alimentos crudos contaminados.
- 5% Contaminación cruzada.
- 5% Falta de limpieza.
- 3% Restos de alimentos.

Los principales factores causantes de enfermedades de origen alimentario son: el mal uso de la temperatura (enfriamiento inadecuado o cocción inapropiada), la higiene personal deficiente y las contaminaciones cruzadas).

RECUERDA

- ⇒ Contaminación cruzada directa es el mecanismo de transmisión de microorganismos desde un alimento contaminado hasta los alimentos salubres.
- ⇒ La contaminación cruzada indirecta es la producida por la transferencia de microorganismos de un alimento a otro a través de las manos, utensilios, equipos, etc.
- ⇒ Los principales factores causantes de enfermedades de origen alimentario son el mal uso de la temperatura (enfriamiento inadecuado o cocción inapropiada), la higiene personal deficiente y las contaminaciones cruzadas.

UNIDAD DIDÁCTICA 6:

HIGIENE DEL PERSONAL MANIPULADOR.

La **higiene del personal** que manipula los alimentos es de máxima importancia para evitar las enfermedades de origen alimentario. Además, la higiene del personal del sector de la hostelería va encaminada no sólo hacia la inocuidad del alimento, sino también hacia la propia salud de los trabaja-dores. Todas las medidas correctas tomadas en el diseño y construcción de locales, maquinaria, limpieza y desinfección, etc., quedarían anuladas por una actuación poco higiénica de los manipuladores durante los procesos de elaboración y servicio de comidas. Los manipuladores intervienen de dos maneras en el proceso de contaminación, añadiendo micro-organismos y distribuyéndolos. Dentro de la higiene del personal se incluyen dos aspectos:

- Normas de higiene personal: lavado de manos, vestuario y calzado limpio, protección de heridas y estado de salud de los manipuladores.
- Buenas prácticas de trabajo: manipulación higiénica del producto alimentario.

1. Normas de higiene personal

Aseo personal.

La piel es a menudo un importante portador y vehículo de gérmenes patógenos, que pueden ser transmitidos al producto. Por tanto es fundamental:

- Mantener una buena higiene personal: duchas regulares, lavado de pelo frecuente, limpieza de uñas, etc.
- Higiene bucodental frecuente.
- No peinarse con la ropa de trabajo puesta.

Limpieza y desinfección de las manos.



Las manos son la parte del cuerpo de mayor importancia para el manipulador de alimentos, pudiendo ser un vehículo de transmisión de gérmenes. Está comprobado que la mayor parte de las bacterias que aparecen normalmente en el intestino del hombre y otros animales, susceptibles de contaminar el alimento, se eliminan fácilmente mediante el correspondiente lavado de manos. Por esto, la periodicidad en la limpieza de manos debe ser elevada, usando jabón *antiséptico* líquido, así como cepillo de uñas, y aclarado posterior con agua potable. En cuanto al secado de las manos hay que destacar que la toalla corriente de tela es un buen vehículo de transmisión de gérmenes que debe eliminarse. El sistema de secado más recomendable es el de toallas de papel de un sólo uso. Llevar guantes no representa una ventaja desde el punto de vista bacteriológico, a menos que los guantes conserven

una superficie lisa, sin roturas y se eliminan o sustituyan al cambiar de tarea, abandonarla o pasar a manipular otro alimento.

Fases del lavado de manos:

- 1.- Aplicar sobre las manos y antebrazos jabón antiséptico líquido, lavar y frotar con agua potable, a ser posible caliente.
- 2.- Utilizar el cepillo para limpieza de las uñas.
- 3.- Aclarar con agua potable.
- 4.- Secar con papel de un solo uso.

Limpieza y mantenimiento del vestuario y calzado de trabajo.

El personal dedicado a la manipulación debe utilizar ropa de trabajo exclusiva, calzado adecuado y todo ello en perfecto estado de limpieza. El objeto de esta exigencia es conseguir que la vestimenta sea lo más *aséptica* posible, de forma que al no tener contacto con otros ambientes distintos al propio lugar de trabajo no pueda contaminarse con agentes externos. En las zonas de manipulado se utilizará vestuario de color claro, no debe llevarse debajo ropa de calle, no debe juntarse la ropa limpia con la ropa sucia en las taquillas. No debe acudir al trabajo con el vestuario específico ya puesto desde casa. El cabello debe mantenerse limpio y sujeto con gorro o redecilla. El pelo y la caspa pueden difundir *Staphylococcus* por pequeñas lesiones en el cuero cabelludo.



Protección de cortes y heridas.

Debe tenerse presente que cualquier herida, corte o quemadura, por limpios que se encuentren, deberán ser cuidadosamente cubiertos por protectores impermeables (guantes de látex, tiras autoadhesivas...) que impidan la contaminación de los alimentos que se manipulen.

Estado de salud de los manipuladores.

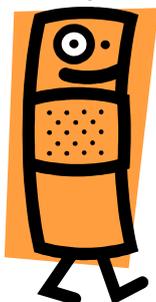
El personal manipulador de alimentos tiene la obligación de comunicar a sus superiores cualquier alteración de su salud que pueda contaminar los alimentos que manipula. Infecciones digestivas, de garganta o vías respiratorias y de la piel, son ejemplos concretos de enfermedades que pueden contaminar directa o indirectamente a los alimentos. Si aparece algún síntoma de diarrea, se debe comunicar el hecho al superior y usar cuando sea necesario guantes y mascarilla.

A los individuos que no presentan síntomas de la enfermedad, pero que contienen bacterias patógenas en su organismo, que eliminan por las heces o por las secreciones de boca o nariz, se les

denomina **portadores sanos** y pueden transmitir la enfermedad, si no respetan estrictamente las normas de higiene.

2. Reglas básicas de la manipulación de los alimentos

1.- Lavarse las manos antes y después de manipular los alimentos, después de manipular los desperdicios y basuras, tras el uso del WC, antes de incorporarse al puesto de trabajo, después de manejar dinero y en general, tras cualquier interrupción del trabajo.



2.- Informar inmediatamente a la dirección sobre cualquier enfermedad, especialmente en problemas relacionados con la piel, la nariz, la garganta o el intestino.

3.- Proteger adecuadamente los cortes, arañazos o heridas. Para ello usar preferentemente algún tipo de protector impermeable.

4.- Mantener una buena higiene personal: ducha diaria, las uñas deben llevarse cortas, limpias y sin pintar, el pelo se debe lavar frecuentemente, etc.

5.- Usar el vestuario y las prendas de protección definidas para cada puesto de trabajo y vestir ropas limpias.

6.- No fumar, ni escupir, ni comer, ni mascar chicle, etc. en las áreas destinadas a la manipulación de alimentos.

7.- No toser sobre los alimentos.

8.-Tocar los alimentos lo mínimo posible mientras se manipulan, usando cuando sea necesario guantes desechables (deben lavarse bien las manos después de utilizar guantes).

9.- Se debe limpiar durante el trabajo, recogiendo la suciedad en el momento de producirla y manteniendo limpios el equipo y las superficies de trabajo. Tirar los desperdicios a contenedores adecuados.

10.-Mantener cerrados los recipientes de basuras o desperdicios.

11.-Evitar el contacto de las manos con la boca, nariz, orejas, granos, heridas, etc.

12.-Sonarse únicamente con pañuelos de un sólo uso y lavarse posteriormente las manos.

13.-No llevar efectos personales, como anillos, pendientes, pulseras, etc. para evitar que caigan al producto o sean un foco de contaminación.

14.-Evitar la caída y contacto de los alimentos con el suelo.

15.-Evitar las salpicaduras y goteos sobre el producto.

16.-No utilizar trapos para el secado de manos u otros usos, usando únicamente papel desechable.

17.-Cada vez que se prueben los alimentos debe utilizarse un cubierto limpio. No probar los alimentos con los dedos.

18.-Informar inmediatamente a la dirección si no pueden cumplirse estas reglas.

3. Normas específicas de manipulación

3.1 Conservación y manipulación de materias primas.

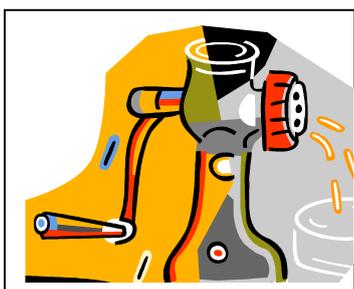
Los alimentos crudos, cuando llegan a las instalaciones de preparación, pueden contener microorganismos procedentes de su origen o de los procesos a los que han sido sometidos. Estos microorganismos pueden sobrevivir y multiplicarse si los alimentos no se manipulan correctamente, incluso pueden ser trasferidos de unos alimentos a otros durante su preparación.

Debe prestarse especial atención a los siguientes productos:

Huevos: Debe comprobarse que no estén rotos y que la cáscara está limpia, conservándose en refrigeración y utilizándose antes de la fecha de consumo preferente. Deben proceder de una explotación autorizada, con el correspondiente Número de Registro Sanitario, y pertenecer a la categoría A.

Los platos que se elaboren con huevo crudo, deben someterse a un tratamiento térmico a temperatura superior a los 70° C. Se exige además una manipulación cuidadosa, preparándose de forma inmediata al consumo, nunca se superarán las 24 horas y manteniéndose en frío, máximo 4° C. En los establecimientos de restauración debe sustituirse el huevo por ovoproductos pasterizados, siempre que no se vaya a aplicar un tratamiento térmico posterior no inferior a 70° C.

Las cremas, natillas y todos los productos que llevan huevo incorporado deben tratarse con especial atención.



Carnes: Las carnes son productos perecederos que deben recibirse y conservarse en frío (menos de 4° C las carnes frescas y menos de - 18° C las congeladas). A la recepción se comprobará que van perfectamente etiquetadas con la correspondiente placa sanitaria (país y N° R.S.I.); en el caso de ternera envasada debe figurar la procedencia y los N° de R.S.I. del sacrificio y del despiece. Deben conservarse en recipientes que las aíslen de su propio jugo, de lo contrario pueden deteriorarse con mayor facilidad. No deben utilizarse los mismos utensilios para manejar carnes crudas y cocidas.

Con las **carnes picadas** y la carne de aves hay que extremar la higiene, conservándose a temperaturas próximas a los 2° C y utilizando picadoras perfectamente limpias. Una vez picada, la carne debe usarse inmediatamente. En todas las carnes envasadas debe prestarse especial atención a las fechas de caducidad y consumo preferente. En carnes congeladas se verificará su etiquetado y se conservará la identificación hasta que hayan sido consumidas.

Pescados y mariscos: El pescado fresco debe conservarse en frío, limpio de escamas y de vísceras y consumirse en el día. En el frigorífico debe cubrirse para evitar que contamine o transmita olores al resto de los alimentos. También se deterioran rápidamente los mariscos y los moluscos bivalvos (mejillones, almejas, etc.), éstos deben adquirirse con las valvas cerradas y deben proceder de centros con Registro Sanitario.

Frutas, verduras y hortalizas: Las verduras y hortalizas para consumo en crudo deben limpiarse y desinfectarse correctamente, puesto que pueden aportar muchos gérmenes, insectos, restos de tierra, etc. Para ello deben eliminarse los restos de suciedad y sumergirse en agua con lejía de uso alimentario (200 ml por 100 litros de agua) durante 10 minutos, aclarándose a continuación con agua abundante.

Las frutas y verduras que necesitan frío para su conservación se almacenarán -si es posible- en cámaras frigoríficas diferentes a las destinadas a la carne y el pescado. En caso contrario se almacenarán en las partes inferiores de los frigoríficos, lo más aisladas posible. Las que no necesiten frío se conservarán en una zona fresca, seca y ventilada.

La preparación de verduras y hortalizas se realizará en una zona separada de la zona de preparación de carnes y pescado.

3.2 Productos congelados

Los alimentos congelados deben conservarse en un congelador con suficiente intensidad de frío, el tiempo de conservación depende del número de estrellas, en los envases de estos productos vienen indicados los tiempos de conservación.

Normas para la descongelación de alimentos:

- Los alimentos deben descongelarse a temperaturas de refrigeración o en horno microondas. Nunca deben descongelarse a temperatura ambiente.
- El tiempo de descongelación depende del tamaño del producto, asegurándose la total descongelación en piezas grandes, especialmente de carne para permitir que el calor penetre hasta el interior de la pieza durante la cocción. Algunos productos como frituras, platos preparados y alimentos de pequeño tamaño, no requieren descongelación.
- Está prohibida la recongelación de un producto descongelado.
- Una vez descongelados los productos se elaborarán inmediatamente.

3.3 Conservas y semiconservas.

Para la utilización de conservas deben seguirse las siguientes normas:

- Utilizar conservas industriales. No usar conservas caseras.
- Rechazar los envases oxidados, abollados o sin etiqueta y aquellas conservas que al abrirlas desprendan gas o mal olor.
- Si parte de una conserva no se consume debe trasladarse a un recipiente hermético, limpio y conservar en el frigorífico.
- Las semiconservas deben guardarse en el frigorífico

3.4. Cocción de alimentos.

La cocción de los alimentos a más de 70° C provoca la destrucción de la mayoría de los microorganismos patógenos. El consumo de un alimento recién cocinado puede garantizar que no va a causar una toxiinfección alimentaria. Los métodos más habituales de cocinado son los hornos de convección, el cocinado a presión (la adecuada combinación de temperatura y presión garantiza la destrucción de todo tipo de bacterias y sus esporas), los hornos microondas y las frituras.

Si los alimentos no se consumen inmediatamente tras el cocinado, deben ser enfriados con rapidez (manteniéndose en recipientes cerrados) y recalentados suficientemente (65° C) antes de servirlos. Otra opción es mantener los alimentos cocinados en caliente a una temperatura mínima de 65° C, en mesas de vapor, baños maría o similares, durante no más de 24 horas.

3.5 Preparación de platos fríos.

Para la preparación de platos fríos se deben aplicar condiciones rigurosas de higiene, siendo las normas a seguir las siguientes:

- La preparación debe efectuarse sin interrupción en el mínimo tiempo posible.
- Todos los componentes de un plato frío deben conservarse en refrigeración y sacarse de los frigoríficos a medida que vayan a ser utilizados.
- Las superficies y utensilios de trabajo deben estar perfectamente limpios, evitando en lo posible la manipulación con las manos.
- No deben mezclarse productos fríos y calientes. . A modo de ejemplo, no se debe verter una mayonesa sobre otros alimentos como patatas ó pescados calientes pues el aumento de temperatura podría provocar el crecimiento de Salmonella en la mayonesa.
- Los platos fríos, una vez elaborados, se mantendrán en refrigeración (máximo 4° C) hasta el momento de su consumo.

3.6. Exposición

La exposición de comidas se realizará a las temperaturas adecuadas, bien sea en frío (de 0 a 4° C) o en caliente (entre 65 y 70° C), protegidas y aisladas en armarios o vitrinas para evitar contaminaciones. Los platos deben mantenerse en los expositores el mínimo tiempo posible.

Tres formas de prevención de toxiinfecciones alimentarias son:

- **Protección** de los alimentos de la contaminación: respetando las prácticas correctas de higiene en la manipulación de alimentos.
- **Prevención** de la multiplicación de los microorganismos sobre los alimentos: creando condiciones desfavorables para su multiplicación por ejemplo evitando que el alimento permanezca a temperaturas de la zona de peligro.
- **Destrucción** de los microorganismos presentes en el alimento siempre que sea posible, por ejemplo mediante el cocinado.

RECUERDA

- ⇒ Las manos se deben lavar frecuentemente, siempre que exista peligro de transmisión de microorganismos al alimento
- ⇒ Los cortes y heridas se protegerán con protectores impermeables
- ⇒ Las tortillas y postres con huevo deben elaborarse con ovoproductos. Los huevos frescos solo se utilizarán para preparar huevos fritos o duros.
- ⇒ Las verduras y hortalizas para consumo en crudo deben de sumergirse durante 10 minutos en agua con lejía de uso alimentario.
- ⇒ Está prohibida la recongelación de productos congelados.
- ⇒ Está prohibido el uso de conservas caseras.
- ⇒ Si los alimentos no se consumen inmediatamente tras el cocinado, deben enfriarse rápidamente y recalentarse a 65° C antes de servirlos.

UNIDAD DIDÁCTICA 7:

ASPECTOS DE LA HIGIENE ALIMENTARIA.

Cuatro de los requisitos fundamentales a tener en cuenta para la higiene alimentaria son: el diseño higiénico de los procesos, el diseño de instalaciones, construcciones y maquinaria, la limpieza y desinfección de las instalaciones y el control de plagas.

1. Procesos.

Un aspecto fundamental dentro de la higiene alimentaria es el adecuado diseño de los procesos para controlar los riesgos microbiológicos asociados a la elaboración y servicio de comidas. En función del tipo de proceso se elegirán unas opciones de control u otras, como es el control de temperaturas durante la elaboración de comidas, control de tiempos de conservación, etc.

2. Diseño de construcciones, instalaciones, maquinaria y utensilios.

Para prevenir las múltiples contaminaciones cruzadas que se pueden presentar, es necesario disponer de instalaciones, cocinas, obradores y equipos higiénicamente diseñados y adaptados a las necesidades de cada establecimiento.

Es muy importante la correcta distribución de zonas: recepción y almacenamiento de *materias primas*, cocina, almacenamiento de productos elaborados, zona de lavado, almacén de productos no alimenticios y aseos. Algunos de los aspectos a considerar son:

- Aislamiento del exterior y entre las *zonas sucias* (aseos, residuos, etc.) y *zonas limpias* (cocinas, comedores, etc.).
- Ventilación mecánica o natural, evitando las corrientes de aire desde las zonas contaminadas a las limpias.
- En las cocinas, obradores y zonas de almacenamiento y conservación, se deben emplear materiales de construcción apropiados y de fácil limpieza (suelos, paredes, puertas, ventanas, techos, desagües, columnas, etc.)
- Diseño higiénico de los equipos y utensilios, utilizando materiales lisos, no porosos, sin grietas y resistentes a la corrosión, evitando acumulaciones de suciedad y facilitando la limpieza y desinfección.
- Iluminación adecuada en áreas de manipulación (natural o artificial), con tubos fluorescentes o lámparas debidamente protegidos para evitar la caída de cristales en caso de rotura y con fijaciones al techo o paredes que faciliten su limpieza y eviten la acumulación de polvo.
- Servicios y vestuarios adecuados para uso de los trabajadores y convenientemente aislados de los comedores, cocinas y almacenes.
- Suministro de agua: el agua, tanto la utilizada en el *proceso* como la de *uso del personal* y la empleada en la *limpieza y desinfección*, debe ser potable, libre de cualquier tipo de microorganismo, y con el nivel de cloración que señala la legislación.
- Los desperdicios y basuras deben ser evacuados con la frecuencia necesaria, para evitar la nidificación de insectos, los malos olores y, principalmente, para evitar que constituyan un foco de contaminación microbiana.

3. Limpieza y desinfección.

Durante la elaboración de comidas se manipulan productos susceptibles de contaminación, por tanto es muy importante que las superficies y el entorno que está en contacto con los productos, sean higiénicamente correctos. Esto sólo se consigue mediante operaciones regulares y sistemáticas de limpieza para eliminar la suciedad visible, y una posterior desinfección.

LIMPIEZA: Conjunto de procesos implicados en la eliminación de todo tipo de suciedad de las superficies y arrastre de una parte de los microorganismos,

DESINFECCIÓN: Consiste en la destrucción de la mayoría de los microorganismos de las superficies de trabajo, maquinaria, locales, instalaciones y utensilios, hasta un nivel suficiente para garantizar la **inocuidad** de los alimentos. Las operaciones de limpieza y desinfección se realizan en el siguiente orden:

1. **Enjuague inicial**, para eliminar los restos de suciedad
2. **Limpieza**, utilizando productos detergentes.
3. **Enjuague** para eliminar los restos de detergentes.
4. **Desinfección**, mediante productos desinfectantes o calor (temperaturas iguales o superiores a 82°C).
5. **Enjuague** para eliminar los restos de desinfectantes químicos de las superficies o utensilios que van a entrar en contacto directo con el alimento.

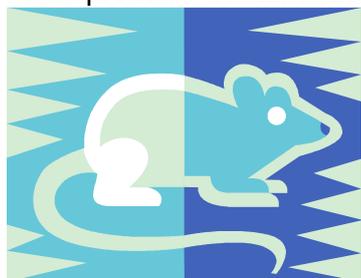
Debe establecerse un **programa de limpieza y desinfección** que determine con qué frecuencia se debe limpiar, qué productos utilizar y a qué dosis, los métodos de limpieza desinfección, etc.

Limpieza automática

Para la limpieza de todos los utensilios pequeños, contenedores, cubertería, vajilla y cristalería, el RD 3484/2000 obliga el uso de lavavajillas automáticos, aunque previamente deben eliminarse los restos de comida de todos los elementos. Para el aclarado se deben seleccionar temperaturas de 82° C, de este modo el agua caliente actúa como agente desinfectante.

4. Control de plagas: desinsectación y desratización.

Para prevenir contaminaciones de los alimentos, es imprescindible el control de las plagas de **insectos, roedores y pájaros**. Estos pueden transmitir enfermedades al hombre a través de la contaminación de los alimentos, pudiendo originar alteraciones en los mismos. Las contaminaciones pueden producirse directamente sobre los alimentos, o a través de superficies que están en contacto directo con estos.



Deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Deben aplicarse todas las medidas que conduzcan a evitar la entrada, nidificación y cría de plagas.
- Las aberturas que comuniquen con el exterior (ventanas, bocanas de sistemas de ventilación, etc.) deben protegerse con tela mosquitera.

- Se desarrollará un programa de desinsectación y desratización, que debe ser llevado a cabo por empresas especializadas o por personal que posea el Carnet de Manipulador de Plaguicidas y siempre previa autorización de la Autoridad Sanitaria Competente.
- Deben usarse plaguicidas y/o dispositivos autorizados por la legislación vigente.
- Se seguirán escrupulosamente las instrucciones y normas de seguridad que especifique la empresa responsable del control de plagas.
- Debe conservarse un registro de los productos utilizados, que incluya su identificación y empleo, archivándose estos registros.
- Los productos y materiales utilizados para el control de plagas se guardarán en un local aislado, cerrado con llave y con acceso restringido exclusivamente al personal responsable del control de plagas.

RECUERDA

- Cuatro aspectos fundamentales de la higiene alimentaria son: el diseño higiénico de los procesos, el diseño de instalaciones, construcciones y maquinaria, la limpieza y desinfección de las instalaciones y el control de plagas.
- Las zonas limpias, tales como comedores, cocinas, etc deben de estar adecuadamente separadas de las zonas sucias: aseos, zona de residuos, etc
- Los materiales utilizados para el diseño de los equipos y utensilios deben ser lisos, no porosos, sin grietas y resistentes a la corrosión evitando acumulaciones de suciedad y facilitando la limpieza y desinsección
- Toda el agua utilizada en el establecimiento debe ser potable.
- La limpieza siempre debe ser previa a la desinfección.
- Las vajillas, recipientes y cubiertos serán higienizados mediante lavavajillas automáticos que aseguren su correcta limpieza y desinfección.
- Se desarrollará un programa de desinsectación y desratización, que debe ser llevado a cabo por empresas especializadas o por personal que posea el Carnet de Manipulador de Plaguicidas y siempre previa autorización de la Autoridad Sanitaria Competente

UNIDAD DIDÁCTICA 8:

SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO (APPCC).

1. Descripción e historia del sistema APPCC.

Los principios de este sistema se sitúan en el año 1959. La empresa Pillsbury Company y la NASA, idearon este sistema para garantizar al 100 % que la comida de los astronautas no originara ningún tipo de infección o intoxicación durante las misiones espaciales.

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (*APPCC*), comenzó a aplicarse en determinadas industrias alimentarias durante los años setenta, generalizándose su uso a mediados de los años ochenta.

El Real Decreto 2207/1995, del Ministerio de la Presidencia, de 28 de febrero, traspone la Directiva 93/43/CEE, incorpora los APPCC a las empresas agroalimentarias y señala 5 principios de APPCC, Normativa que ha sido derogada por el REGLAMENTO (CE) 852/2004 relativo a las normas de higiene relativas a los productos alimenticios, que adopta 7 principios de APPCC frente a los 5 que señalaba la normativa anterior.

El APPCC consiste en una aproximación sistemática para la prevención de los peligros (microbiológicos, químicos y físicos) asociados al consumo de los alimentos, es decir, es un sistema preventivo para garantizar la obtención de alimentos seguros. Parte de una etapa de identificación de los peligros de cada producto alimenticio, y hace hincapié en las medidas preventivas (*puntos de control crítico*).

2. Puntos de control crítico.

Un Punto de Control Crítico es una operación, práctica, proceso, procedimiento o localización, en la que puede aplicarse alguna medida preventiva que elimine o minimice uno o más peligros.

Ejemplos:

- **Cocción de los alimentos:** Durante la cocción, los microorganismos patógenos presentes en los alimentos son destruidos o se reducen en número hasta niveles aceptables, siendo fundamental el seguimiento para verificar que se alcanza la temperatura indicada en todo el alimento, durante el tiempo necesario, para asegurar la destrucción de estos microorganismos.
- **Limpieza y desinfección:** Constituyen un importante medio de evitar contaminaciones, principalmente aquellas que tienen su origen en el contacto con superficies de todo tipo: tablas de corte, cuchillos, etc. Su finalidad es eliminar al máximo nivel posible la suciedad y los microorganismos patógenos presentes. Se deben planificar tanto inspecciones visuales como controles microbiológicos para comprobar que estas tareas se realizan correctamente.

- **Refrigeración:** El efecto de las bajas temperaturas sobre los microorganismos ralentiza o paraliza el crecimiento de éstos, aunque no los destruye, por lo que se dice que entran en un periodo de latencia,
- **Manipulación de un alimento:** Deben seguirse buenas prácticas de manipulación de alimentos para evitar que a consecuencia de una manipulación poco higiénica, los alimentos puedan alterarse, hacerse nocivos o perjudiciales para sus consumidores. Es fundamental controlar el cumplimiento de las normas de manipulación de alimentos para asegurar que en torno a ellos se mantengan siempre unas condiciones de higiene suficientes y necesarias que garanticen su inocuidad, salubridad y buen estado.

3. Monitorización y registro.

Los Puntos de Control Crítico requieren de una **monitorización**, consistente en la comprobación sistemática de que no se están superando los límites críticos (por ejemplo, la temperatura de refrigeración). Los resultados de la monitorización deben recogerse en los correspondientes **registros** del sistema APPCC.

RECUERDA

- ⇒ El APPCC es un sistema preventivo para garantizar el consumo de alimentos seguros.
- ⇒ Un Punto de Control Crítico es una operación, práctica, proceso, procedimiento o localización en la que puede aplicarse alguna medida preventiva que elimine o minimice uno o más peligros.
- ⇒ Ejemplos de Puntos de Control Crítico son la cocción de los alimentos, la limpieza y desinfección, la refrigeración y el manipulado higiénico de los alimentos.

ANOTACIONES DEL ALUMNO



GLOSARIO.

Aditivos: Los aditivos alimentarios son sustancias que se añaden a los alimentos intencionadamente con el fin de modificar sus propiedades, técnicas de elaboración, conservación o mejorar su adaptación al uso a que estén destinados. En ningún caso tienen un papel enriquecedor del alimento.

Antiséptico: Desinfectante.

APPCC: Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico consiste en una aproximación sistemática para la prevención de los peligros (microbiológicos, químicos y físicos) asociados al consumo de los alimentos, es decir, es un sistema preventivo para garantizar la obtención de alimentos seguros.

Aséptico: Ausencia de microorganismos patógenos.

Actividad de agua (aw): El valor de la actividad de agua da una idea de la cantidad de agua disponible para los microorganismos. Sus valores oscilan de 0 a 1.

Características organolépticas: Atributos de sabor, aroma, consistencia, textura y apariencia del alimento. También se definen como aquellas características que se perciben por los sentidos

Clorofila: Pigmento que da el color verde a los vegetales y que se encarga de absorber la luz necesaria para realizar la fotosíntesis.

Contaminación cruzada: Es el mecanismo de transmisión de microorganismos desde un alimento, una superficie o un manipulador contaminado hasta los alimentos no contaminados.

Desinfección: Es la destrucción de la mayoría de los microorganismos de las superficies de trabajo, maquinaria, locales, instalaciones y utensilios, hasta un nivel suficiente para garantizar la inocuidad de los alimentos.

Espora: Forma de resistencia que se caracteriza por una gran resistencia al calor, a la luz ultravioleta, a los agentes químicos y a la desecación. La espora es similar a una especie de coraza que envuelve a la bacteria y la protege del medio cuando éste es adverso para ella de forma que se aísla durante el tiempo necesario, para luego volver a crecer y multiplicarse cuando las condiciones del medio son más favorables.

Fecal: Relativo a los excrementos o heces.

Fotosíntesis: Proceso en virtud del cual los organismos con clorofila, como las plantas verdes, las algas verdes, las algas y algunas bacterias, capturan energía en forma de luz y la transforman en energía química.

Gastroenteritis: Enfermedad infecciosa del estómago y del intestino causada por microorganismos, produce dolor abdominal, náuseas, diarrea y en algunos casos, fiebre.

Germen: Microorganismo patógeno.

Higiene: Es la ciencia que tiene por objeto la prevención de las enfermedades. Se entiende por higiene de los alimentos todo aquello que se encamina a prevenir los riesgos asociados a los mismos, es decir, el conjunto de medidas necesarias para garantizar la seguridad y salubridad de los productos alimenticios.

Infeción: Enfermedad alimentaria, originada por microorganismos vivos presentes en el aumento a concentraciones suficientemente altas produciéndose la multiplicación e invasión masiva de estos en el interior del organismo humano, generalmente en la mucosa intestinal.

Inocuidad: Que no hace daño, inofensivo.

Intoxicación: Enfermedad alimentaria provocada por la ingestión de alimentos contaminados por toxinas que han sido producidas por microorganismos.

Latencia: Estado de reposo de los microorganismos cuando las condiciones del medio son adversas, siendo capaces de volverse activos en condiciones favorables.

Limpieza: Conjunto de procesos implicados en la eliminación de todo tipo de suciedad de las superficies y arrastre de una parte de los microorganismos.

Manipulador de alimentos: todas aquellas personas que, por su actividad laboral, tienen contacto directo con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio.

Materia prima: En alimentación se considera como materia prima al producto de origen, el cual a lo largo del procesado o elaboración se transforma para obtener el producto final (comidas preparadas)

Micotoxinas: Sustancias extraordinariamente tóxicas resultantes del metabolismo del moho, debiendo destacar entre ellas las aflatoxinas que suelen presentarse principalmente en semillas oleaginosas como el cacahuete y en cereales.

Microorganismo: Son organismos vivos de tamaño microscópico que poseen existencia individual. Para poder ver los microorganismos se precisa del uso del microscopio u otras técnicas de laboratorio.

Parásito: Animal o vegetal que vive en la superficie o dentro de otro organismo, de cuyas sustancias se nutre.

Pardeamiento enzimático: Reacción que se produce en algunas frutas, vegetales y crustáceos que al entrar en contacto con el oxígeno se ennegrecen provocando el rechazo del consumidor.

Patógeno: Los microorganismos patógenos son los que causan las enfermedades de origen alimentario.

Peligro alimentario: Contaminación inaceptable de naturaleza biológica, física o química y/o la supervivencia o proliferación de microorganismos peligrosos para la seguridad y/o la producción o persistencia de productos inaceptables del metabolismo microbiano. Los peligros relacionados con los alimentos se dividen en: biológicos, físicos y químicos.

pH: Determina la acidez o alcalinidad de un producto. El pH es neutro cuando el valor es de 7, pH inferiores indican acidez del producto y los superiores a 7 indican alcalinidad. En estado natural, la mayoría de los alimentos, como carnes, pescados y productos vegetales, son ligeramente ácidos.

Portador sano: Son los individuos que no presentan síntomas de la enfermedad, pero que contienen bacterias patógenas en su organismo que eliminan por las heces o por las secreciones de boca o nariz.

Proliferación: Multiplicación de los microorganismos.

Pluricelular: Formado por más de una célula.

Punto de Control Crítico: Es una operación, práctica, proceso, procedimiento o localización, en la que puede aplicarse alguna medida preventiva que elimine o minimice uno o mas Peligros.

Saprófito: Animal o planta que vive sobre materia orgánica en descomposición.

Sistema inmunológico: Sistema corporal cuya función primordial consiste en destruir todos los agentes patógenos que encuentra. Un componente importante del sistema inmunológico son los anticuerpos que actúan como defensas contra la invasión de sustancias extrañas.

Septicemia: Enfermedad de la sangre producida por la multiplicación de bacterias en el flujo sanguíneo. Se caracteriza por escalofríos, fiebre, debilidad y los síntomas propios de la infección local originaria.

Toxiinfección: Es como se denomina genéricamente a las enfermedades producidas por la ingestión de alimentos que contienen ciertos tipos de microorganismos. Estas enfermedades se dividen en infecciones e intoxicaciones.

Toxinas: Sustancias tóxicas, determinados microorganismos la producen.

Anexo 1:

EL DETERIORO Y LA CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Los alimentos deteriorados se pueden definir como aquellos que al haber sido dañados o lesionados, se han hecho inadecuados para el consumo humano. Los alimentos se pueden alterar por lesiones producidas por insectos u otros animales, por la acción de enzimas, por reacciones puramente químicas como pardeamiento enzimático, por la acción de agentes físicos como heladas y sobre todo por la proliferación de microorganismos. La llegada de los alimentos preparados, hicieron su aparición los problemas de la transmisión de enfermedades por alimentos y la alteración más rápida de estos causada su conservación inadecuada. El deterioro y/o alteración de los alimentos provoca su pérdida de valor comercial. Estas alteraciones pueden afectar a:

- **La conservación:** descomposiciones, podredumbres, etc., que disminuyen el plazo de conservación del alimento.
- **El sabor:** modificando las características organolépticas propias del alimento (p.ej. sabores a rancio).
- **La apariencia:** modificaciones de color, agrietamientos, manchados superficiales, etc.
- **La textura del producto:** desarrollo de viscosidades, grumos, separaciones, cuajados...
- **El aroma natural del alimento.**

Los métodos de conservación de alimentos se pueden clasificar según su naturaleza en métodos físicos y químicos, algunos ejemplos son:

Métodos físicos:

- **Calor:** Si los alimentos se cocinan a temperaturas superiores a los 90 o 100° C, se puede asegurar que prácticamente quedan libres de contaminación.
- **Frío:** Consiste en mantener los alimentos a bajas temperaturas bien sea en refrigeración (las temperaturas oscilan de los 0 a los 8° C) o congelación (temperaturas iguales o inferiores a -18° C).
- **Deshidratación:** En algunos alimentos se reduce la cantidad de agua por diversos métodos, de modo que la menor disponibilidad de ésta para los Microorganismos permite que se conserven durante más tiempo, por ejemplo la leche en polvo.
- **Eliminación del oxígeno:** Es el caso de los productos envasados al vacío o los productos envasados en atmósfera modificada en los que se ha sustituido parte del oxígeno por otro gas.
- **Irradiación de alimentos:** Se utilizan las radiaciones ionizantes para descontaminar determinado tipo de alimentos como las hierbas aromáticas secas, especias y condimentos vegetales.

Métodos químicos:

- **Adición de conservantes:** Son compuestos que se añaden a los productos para alargar su vida comercial, pudiendo ser algunos de ellos de origen natural como el azúcar y la sal. La adición de azúcar o sal a los alimentos disminuye la disponibilidad de agua para los gérmenes, teniendo como ejemplos las mermeladas y las salazones.
- **Ahumado:** Determinados componentes del humo actúan como agentes bactericidas. Se utiliza para la conservación del pescado, jamón y salchichas.

Tiempos máximos de conservación de los alimentos en refrigeración:

- Pescado fresco blanco _____ 3 días.
- Pescado azul _____ 1 día
- Leche pasteurizada y huevo pasteurizado previamente abiertos-----1 día.
- Carne cruda fileteada _____ 3 días
- Aves frescas _____ 3 días
- Fiambres cortados en el establecimiento_____ 1 día.
- Verdura cocida _____ 1 día.
- Caldos _____ 2 días.
- Yogur, queso fresco, margarina, mantequilla, mayonesa comercial, zumos, etc. _____ ver fecha de caducidad.

En cualquier caso siempre se respetarán las fechas de caducidad y condiciones de almacenamiento indicadas por el proveedor en la etiqueta.

ANOTACIONES DEL ALUMNO



Anexo 2:

DECÁLOGO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

A primeros de noviembre de 1998, la Unión Europea publicó este decálogo de recomendaciones a fin de orientar sobre la seguridad alimentaria. Estas orientaciones constituye el núcleo de una campaña financiada por la UE, que tiene como Lema "Infórmate y exige".

1. Exija información, seguridad e higiene en los alimentos frescos y envasados.
2. Compre productos etiquetados: la etiqueta es una garantía de seguridad.
3. No adquiera productos que hayan rebasado su fecha de caducidad o consumo preferente.
4. Compre aquellos alimentos en los que le garanticen identificación y control desde su origen.
5. Al comprar productos congelados, asegúrese de que no se ha roto la cadena de frío
6. Evite las contaminaciones: proteja los alimentos con papel de uso alimentario. Es imprescindible separar los alimentos crudos de los cocinados.
7. Los aditivos alimentarios utilizados por la UE cumplen los requisitos de seguridad para un uso y consumo determinado.
8. Los organismos modificados genéticamente, identificados y etiquetados según la legislación, están autorizados por la UE.
- 9.
10. No se deje llevar por las alegaciones terapéuticas, preventivas o curativas de algunas arcas. Sólo son reclamos publicitarios.
11. Compre en establecimientos que le garanticen una correcta manipulación de alimentos, en preparación y conservación.

Los cuatro pasos básicos de la seguridad de los alimentos son:

- **Limpiar:** Limpiar y desinfectar las manos, superficies y las instalaciones a menudo.
- **Cocinar:** A temperaturas adecuadas.
- **Separar:** Evitar la contaminación cruzada. Por ejemplo, mantener las carnes, aves y mariscos crudos separados de los vegetales, frutas, panes y otros alimentos listos para el consumo.
- **Enfriar:** Refrigerar o congelar los alimentos perecederos, los alimentos listos para el consumo deben refrigerarse en un período máximo de dos horas desde su adquisición ó preparación.

Anexo 3:

EL ETIQUETADO: LA ETIQUETA UNA INFORMACIÓN ESENCIAL

Existe una numerosa legislación sobre el etiquetado de los productos alimenticios, articulado común para una serie de productos alimenticios, mientras que los problemas más específicos que afectan a cada producto en particular se regulan en sus normas específicas

Así, la Directiva 2000/13/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios destinados al consumidor, es considerada la directiva de base en materia de etiquetado. Regula, entre otras cosas, el contenido obligatorio que debe llevar la etiqueta, la presentación visual y la lengua en la que deben figurar las indicaciones. Esta directiva abarca tanto los productos alimenticios envasados que se suministran a los restaurantes, hospitales y similares como los productos alimenticios que se venden al consumidor final, no afectando a los productos que se exportan fuera de la Comunidad.

En cuanto a la normativa española en etiquetado es el **Real Decreto 1334/1999**, de 31 de julio (BOE de 24 de agosto) por el que se aprueba la **Norma General de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios**, con una corrección de errores en BOE de 23 de noviembre de 1999, y diversas modificaciones: RD238/2000, RD1324/2002, RD2220/2004, RD892/2005, RD1164/2005 este último modificado por el RD226/2006 de 24 de febrero.

Normativas específicas de distintos productos alimenticios

CONTENIDO	NORMATIVA
Productos de cacao y de chocolate destinados a la alimentación humana	Real Decreto 1055/2003
Miel	Real Decreto 1049/2003
Zumos de frutas	Real Decreto 1050/2003
Leche en conserva total o parcialmente deshidratada destinada a la alimentación humana	Real Decreto 1054/2003
Productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo vivos, frescos, refrigerados o cocidos	Real Decreto 121/2004
Productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo congelados y ultracongelados	Real Decreto 1380/2002

En la etiqueta de un producto alimenticio debe constar; según la normativa:

- 1) **Denominación**
- 2) **Ingredientes**
- 3) **Cantidades**
- 4) **Bebidas**
- 5) **Cantidad neta**
- 6) **Caducidad**
- 7) **Conservación**
- 8) **Empresa**
- 9) **Lote**
- 10) **Productos no envasados**

1) La **denominación de venta** del producto, que indicará el nombre del producto contenido en el envase y no la marca exclusivamente. Además, si el producto alimenticio ha sido tratado con radiación ionizante, deberá llevar una de las menciones siguientes: “irradiado” o “tratado con radiación ionizante”.

2) **Lista de ingredientes**, que indicará la relación de los mismos, así como los aditivos que contenga el producto enumerados por orden decreciente de cantidad. Estos aditivos se denominarán con el nombre de la categoría a la que pertenecen (según la función que realizan): antioxidantes, espesantes, colorantes, edulcorantes...; seguido de su nombre específico (ácido benzoico, sulfito sódico...) o de su número C.E. (por ejemplo, E 212, E 262...).

3) La **cantidad de determinados ingredientes o categorías** de los mismos siempre que: figuren en la denominación de venta, se destaquen en el etiquetado por medio de palabras, imágenes o representación gráfica, sean esenciales para definir un producto alimenticio o distinguirlo de productos con los que pudiera confundirse.

4) En el caso de las **bebidas**, cuando su contenido alcohólico sea superior al 1,2 % en volumen, deberá figurar en la etiqueta.

5) La **cantidad neta del producto**, indicando: el peso en caso de sólidos (neto y escurrido), el volumen si se trata de líquidos y el número de unidades para productos que se comercialicen de esta forma.

6) **Fecha de caducidad o de duración mínima**, compuesta por la indicación clara y en orden del día, mes y año. En este apartado es interesante aclarar: para productos alimenticios cuya **duración sea inferior a tres meses**, bastará indicar el día y el mes: “Consumir preferentemente antes del 2 JUN ó 2-06”. Si su **duración es superior a tres meses**, pero no sobrepasa los dieciocho, bastará indicar el mes y el año: “Consumir preferentemente antes del fin de JUL-99 ó 07-99.” Si su **duración es superior a dieciocho meses**, bastará indicar el año: “Consumir preferentemente antes del fin de 99 ó 2000.” Para **productos alimenticios que sean microbiológicamente muy perecederos**, que puedan suponer un peligro inmediato para la salud humana, se indicará: “Fecha de caducidad...”, (día, mes y, eventualmente el año: 12-02-00). Si fuera preciso, estas indicaciones se completarán con las referencias a las condiciones de conservación que deben observarse para asegurar la duración indicada.

7) Las **condiciones especiales de conservación y utilización**: indicando al consumidor cómo debe actuar sobre el producto antes y después de abrirlo y dónde debe conservarlo. El modo de empleo, cuando su indicación sea necesaria para hacer un uso adecuado del producto alimenticio.

8) **Identificación de la empresa**: con el nombre, la razón social o la denominación del fabricante o el envasador, o de un vendedor establecido dentro de la UE y, en todo caso el domicilio del mismo.

9) El **lote**: indicando la mención que permita identificar la partida a la que pertenece el producto alimenticio. El lugar de origen o procedencia indicando UE o País de procedencia (si éste no perteneciera a la UE).

10) En los productos sin envasar: que se venden a granel como frutas, carnes, pescados, debe figurar la denominación de venta, categoría de calidad, variedad y procedencia en una etiqueta que estará visible en los puntos de venta de estos productos.

Muy útil para conocer qué nutrientes, y en qué cantidad, contiene un determinado producto, es el **RD930/1992 de 17 de julio**, por el que se aprueba la norma de **etiquetado sobre propiedades nutritivas** de los productos alimenticios; que ha sido modificado por el **RD 2180/2004, de 12 de noviembre**. No se aplica a las aguas minerales ni a los complementos dietéticos, establece que esta etiqueta no es obligatoria en los productos cuya presentación hace referencia a características nutricionales como por ejemplo “rico en calcio”, “bajo en colesterol” o “con vitamina A y E”

La etiqueta nutricional puede presentarse de dos formas:

Esquemática: Indica el valor energético, la cantidad de proteínas, los hidratos de carbono y las grasas.

Amplia: Incluye información adicional como el contenido de azúcar, de ácidos grasos saturados, de fibra y de sodio.

Asimismo, pueden ofrecer datos sobre otros componentes, como el colesterol, las vitaminas, las sales minerales o el almidón. Las cantidades siempre son presentadas en relación a la cantidad diaria recomendada (CDR) de cada nutriente para una alimentación equilibrada.

Y NO debe aparecer en las etiquetas

Atribuir a los alimentos cualesquiera propiedades preventivas, terapéuticas o curativas distintas enfermedades está prohibido y vulnera la normativa. No hay que fiarse de leyendas como “fortalece los huesos” o “ayuda a regular el colesterol” en productos como la leche. También es inaceptable la afirmación de que un alimento tiene propiedades cuando las presentan todos los de su misma naturaleza. De esta forma, una leyenda del tipo “sin colorantes ni conservantes” en un alimento que por ley no puede usar estos productos infringe la norma.

El consumidor debe leer la etiqueta que acompaña a los productos. La etiqueta es una garantía de seguridad porque proporciona datos útiles sobre el alimento que va a adquirirse y, por ley, debe ser clara, comprensible y decir obligatoriamente la verdad.

Tiene que indicar:

Siempre:

- Nombre o denominación del producto **(1)**.
- Nombre y domicilio del fabricante, envasador o de un vendedor establecido dentro de la Unión Europea **(2)**.



En la mayoría de los casos:

- Lista de ingredientes (3).
- Contenido neto (volumen o peso) (4).
- Fecha de consumo preferente o de caducidad (5).
- Lote de fabricación (6).

A veces, dependiendo del tipo de producto:

- Condiciones especiales de conservación y uso.
- Modo de empleo.
- Etiquetado nutricional (cualidades alimenticias).
- País de origen.
- Grado alcohólico.
- Categoría de calidad, variedad y origen.
- Clase o tipo de canal de procedencia y denominación comercial de la pieza, en la carne de vacuno.
- Forma de presentación comercial (productos de la pesca y acuicultura).

Con carácter general, la información obligatoria deberá figurar sobre el envase o en una etiqueta unida al mismo, si bien hay casos, como por ejemplo el de los alimentos que se venden a granel, en los que la información puede aparecer en rótulos y carteles colocados en el lugar de venta, ya sea sobre el producto o próximos a él

EJEMPLOS DE ETIQUETADOS

EN COMIDAS PREPARADAS O SEMI-PREPARADAS:



SECTOR ESPECÍFICO DE MINORISTAS DE ALIMENTACIÓN

El manipulador de alimentos como fuente potencial de contaminación.

El manipulador de alimentos juega un importante papel en el campo de los minoristas. Tengamos presente que la mayoría de las intoxicaciones están causadas por el hombre. Entre los motivos más frecuentes se encuentra la contaminación directa por el manipulador, la contaminación cruzada, la conservación de los alimentos preparados a temperaturas que permiten el crecimiento bacteriano, contaminaciones físicas, etc

La mayoría de las bacterias viven en el intestino de los animales y hombres; las encontramos en la piel, en heridas, en la garganta, en la orina, y salen al exterior por las heces. Cualquier persona en contacto con los alimentos puede ser fuente de contaminación microbiana, ya sea porque este infectada por agentes patógenos, ya sea porque transfiera agentes nocivos para la salud desde los alimentos crudos a los alimentos elaborados, o por no realizar un correcto preparado de los alimentos.

Las tres acciones que los manipuladores de alimentos deben practicar para prevenir contaminaciones son:

- Cuidado de su piel
- Higiene personal
- Higiene en la manipulación

Para que un manipulador contamine un alimento y éste puede ocasionar una enfermedad, se debe producir una serie de circunstancias favorecedoras, tales como preparado inadecuado y excesivo tiempo de exposición.

ALIMENTOS PERECEDEROS Y NO PERECEDEROS

El tiempo que transcurre desde que se elabora un alimento hasta que deja de ser apto para el consumo se denomina vida útil, o periodo de duración del mismo. Durante este periodo de tiempo, el alimento debe conservar sus cualidades nutritivas y organolépticas, además de su calidad sanitaria y comercial.

Los factores que afectan a la vida útil de los alimentos se pueden dividir en intrínsecos (como el agua, la acidez, la autodigestión o los factores propios del animal o vegetal de origen), y extrínsecos (gérmenes, temperatura, humedad ambiental, fallos tecnológicos, materias primas contaminadas, golpes, oxígeno, luz, suciedad e insectos).

Uniando ambos tipos de factores, comprobaremos que los alimentos se clasifican en perecederos y no perecederos, en función de su capacidad para conservar la aptitud para el consumo, aunque no se debe olvidar que su periodo de vida útil se puede condicionar externamente, en gran medida aplicando temperaturas adecuadas durante su almacenamiento y conservación.

CONCEPTO DE DURACIÓN DE UN ALIMENTO

Los alimentos poseen una composición química característica que influye decisivamente en su periodo de duración. Un alimento con alto contenido en agua se deteriora mucho antes que un alimento seco. Pero, ¿por qué sucede esto?. El hecho de que los alimentos presenten un periodo de duración más largo que otros se debe a la suma de varios factores relacionados entre sí.

En igualdad de condiciones, es decir, almacenamiento a una temperatura ambiental de 20° C, se sabe que los alimentos secos, con escasa actividad de agua, pH bajo y una concentración de azúcares o de sales alta, duran más tiempo que los alimentos frescos, con una actividad de agua alto, pH alto y escasa cantidad de sales o azúcares.

También se sabe que ciertos tratamientos prolongan el periodo de duración de los alimentos, Así, un alimento envasado al vacío dura más tiempo que el mismo alimento sin envasar, al igual que los alimentos sometidos a tratamientos térmicos en los que se aplican temperaturas altas son más duraderos que los alimentos frescos.

La tecnología alimentaria utiliza todos estos factores para prolongar el periodo de conservación de los alimentos. Por medio del estudio de la composición química de los alimentos, de su estructura celular y de la microbiología alimentaria se conocen los factores que afectan a su vida útil.

Se entiende por periodo de duración o vida útil de un alimento, el tiempo durante el cual conserva sus cualidades nutritivas y sus caracteres organolépticos, es decir, el tiempo durante el cual es apto para el consumo. La vida útil de un alimento responde de la aptitud del mismo tanto desde el punto de vista sanitario, como desde el punto de vista de la calidad comercial.

El periodo de duración de un alimento es responsabilidad del fabricante, envasador o vendedor del mismo; por ello debe figurar información sobre la vida útil y el modo de conservación en las etiquetas de los alimentos

FACTORES QUE AFECTAN A LA VIDA ÚTIL DE UN ALIMENTO

El periodo de duración de un alimento se encuentra condicionado por factores intrínsecos, del propio alimento y por factores extrínsecos o externos al mismo.

Intrínsecos:

- De estos factores, la actividad del agua, el pH del alimento y la temperatura ambiental tiene gran relevancia.

La Actividad de agua (A_w) o proporción presente en un alimento: a valores (cociente que oscila entre 0 y 1) superiores a 0,98, la mayoría de los organismos tienen condiciones óptimas de desarrollo. Por debajo de 0,87, se inhibe el desarrollo de gran parte de las levaduras y únicamente los mohos pueden proliferar.

Los productos frescos como carnes, pescados, huevos, leche o frutas tienen actividad de agua superiores a 0,97 lo que explica la corta vida útil de estos alimentos. El bajo valor de este parámetro en harinas, legumbres o pasta italiana proporciona, por el contrario, estabilidad en estos productos.

Tabla I: Grupos de alimentos en relación con su Aw

Aw = superior a 0.98	Aw = 0.98 y 0.93	Aw = 0.93 y 0.85	Aw = 0.85 y 0.60	Aw > 0.60
-Carne y pescados -Frutas, hortalizas y verduras frescas, -Leche en salmuera, -Hortalizas enlatadas, -Frutas en jarabes diluidos	-Leche concentrada. -Concentrado de tomate. -Productos cárnicos y pescado ligeramente salados. -Embutidos cocidos. -Quesos de maduración corta. -Frutas en almíbar.	-Embutidos fermentados y madurados. -Jamón serrano. -Leche condensada azucarada.	-Alimentos de humedad intermedia. -Frutas secas. -Harinas de cereales. -Confituras, mermeladas, melazas. -Pescado muy salado -Extractos de carnes. -Quesos madurados. -Nueces.	-Chocolate -Miel -Fideos, galletas. -Verduras secas. -Huevos, leche en polvo



En este rango de Aw, crecen sin impedimento todos los microorganismos causantes de toxiinfecciones alimentarias	Crece sin impedimento los microorganismos responsables de toxiinfecciones en el valor de Aw = 0.98	Solamente pueden crecer en estos alimentos Staphylococcus aureus y algunos hongos productores de micotoxinas	No crecen en este intervalo los microorganismos patógenos. Solo muy escasas especies de hongos.	En este intervalo no crece ningún tipo de microorganismos
---	--	--	---	---

- La acidez o pH: el pH de un alimento mide la acidez de éste. Es un concepto fundamental en tecnología e higiene alimentarias, porque afecta al periodo de duración, al crecimiento de gérmenes y a las características organolépticas de los alimentos.

El pH se determina por métodos de medición químicos y presenta una escala de valores que va desde el 1 hasta el 14, siendo el valor 1 la acidez absoluta y el 14 la alcalinidad absoluta. El valor 7 se considera como "valor neutro" en términos de acidez.

En el caso de los tejidos celulares sanos, y aquí se incluyen los alimentos, el valor del pH siempre es inferior a 7. Por lo tanto, un alimento se considera ácido cuando su pH es inferior a 7, es decir, se encuentra entre 1 y 7. Sin embargo, se habla de alimento ácido o con una acidez alta cuando su pH es más cercano a 1; por el contrario, un alimento se considera poco ácido o con una acidez baja cuando el valor del pH es más cercano a 7.

Los alimentos con un valor de pH bajo, es decir, los ácidos, poseen un periodo de duración superior al de aquellos otros que poseen un valor de pH alto, es decir, poco ácidos.

Cuadro 1

<p><u>Valores del pH:</u></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Desde 1 e inferior a 7: acidez, pH ácido➤ Valor 7: pH neutro➤ Desde 7 hasta 14: alcalino, pH alcalino o básico
--

Los alimentos frescos, generalmente, poseen un pH entre 5,5 y 6,4.

Si tienen lugar fenómenos de fermentación para la producción de alimentos, como en el caso de los yogures o de los embutidos curados, el valor del pH desciende a valores inferiores a 5. Estos valores frenan el crecimiento de gérmenes y contribuyen a aumentar el periodo de duración de los alimentos.

Por el contrario, cuando se producen fenómenos de alteración en los alimentos, el valor de pH asciende por encima de 6 hasta llegar a valores cercanos a 7. Estos valores del pH ya no son seguros para frenar el crecimiento de gérmenes, con lo cual, el periodo de duración de los alimentos es mucho menor.

Para una mejor comprensión del valor del pH y de su influencia en la vida útil de un alimento se puede tomar como ejemplo el cambio de pH que tienen lugar en la carne:

- El valor del pH de un músculo en un animal vivo es de 7,00.
- El valor del pH del mismo músculo tras la muerte del animal es de 5,5-5,8 en las primeras 24 horas.
- El valor del pH de la carne de ese mismo músculo transcurridos cuatro días, en condiciones de mantenimiento de refrigeración es de 6,3.
- El valor de la carne de ese músculo sometido a un proceso de fermentación para la producción de embutidos varía entre 4,8 y 5,2.

Algunos ejemplos prácticos:

- Los yogures, generalmente tienen un pH inferior a 4,8. Son alimentos ácidos.
- La carne fresca tiene un pH cercano a 6,3. Es un alimento poco ácido.
- La carne en estado de putrefacción tiene un pH superior a 6,8. Es un alimento alterado, casi neutro.
- La sosa, compuesto químico utilizado para la limpieza y desinfección de superficies tiene un pH superior a 7. Es un compuesto alcalino o básico.

El pH es un valor fundamental para la Higiene Alimentaria, ya que afecta al periodo de vida útil, al crecimiento de gérmenes, a las características de los alimentos y define el efecto de las sustancias empleadas en la limpieza y desinfección de superficies.

Tabla II : Clasificación de los alimentos según su acidez (Cameron y Esty, 1940) y grupos de microorganismos causantes de alteraciones en alimentos enlatados

Grupos según grado de acidez	Rango de pH	Grupos de alimentos	Microorganismos
Grupo 1: Poco ácidos	≥5	Productos cárnicos Productos marinos Leche Hortalizas	Aerobios esporulados Anaerobios esporulados Levaduras, mohos y bacterias no esporuladas
Grupo 2: Semiácidos	4,5 ≤ pH < 5.0	Mezclas de carne y vegetales Sopas Salsas	Bacterias esporuladas no esporuladas
Grupo 3: Ácidos	3,7 ≤ pH < 4,5	Tomates Peras Higos Piña Otras frutas	Bacterias esporuladas no esporuladas Levaduras Mohos
Grupo 4: Muy ácidos	pH < 3,7	Encurtidos Pomelo Zumos cítricos	

Microorganismos en alimentos de acidez baja y media

□ Aerobios esporulados:

Los más difundidos son los del género *Bacillus*, que tiene su origen en el suelo y agua, por lo que casi siempre están presentes en las materias primas empleadas en conservas.

Su temperatura óptima de crecimiento oscila entre los 28 y 40°C para la mayoría, aunque existen algunos termófilos, que pueden desarrollarse a 55 °C e incluso 70°C.

Entre estos podemos encontrar, tanto aerobios obligados, como anaerobios facultativos, estos últimos capaces de crecer en condiciones de vacío.

Los tipos de alteraciones que pueden tener lugar son: la fermentación simple, la producción de gas y la de ácido y gas.

La fermentación simple es la más común y se debe al ataque de los carbohidratos con producción de ácido y sin producción de gas. *B. stearothermophilus* y *B. Coagulans* son los principales termófilos causantes de la fermentación simple. El primero, en productos de baja acidez (guisantes, hortalizas...; no crece con un pH menos de 5), sometidos a un tratamiento térmico relativamente intenso, aunque no se produce la alteración cuando el enfriamiento es rápido y si se realiza el almacenamiento en frío. *B. Coagulans* es acidúrico (pH de hasta 4,2) y presenta esporas menos resistentes al calor, por lo que las alteraciones tiene lugar en las carnes enlatadas, ya que el tratamiento térmico para éstas es más bajo que en las hortalizas. También aparece asociado a productos ácidos (jugo de tomate), ya que por su bajo pH el tratamiento térmico es ligero.

La producción de gas por aerobios esporulados se debe a la desnitrificación del nitrato en carnes curadas enlatadas, maíz, guisantes, etc. *B. Cereus* y *B. Mesentericus* aparecen en salmón, cangrejos y gambas.

□ **Anaerobios esporulados:**

Los anaerobios esporulados proceden principalmente del suelo, por lo que se encuentran ampliamente distribuidos en la leche, hortalizas y otros productos alimenticios. También es posible encontrarlos en la carne, ya que algunas especies también se desarrollan en los intestinos del hombre y animales.

El género más importante es el Clostridium, los más importantes son los sacarolíticos,, produciendo gran cantidad de gas a partir de los carbohidratos, principalmente dióxido de carbono e hidrógeno, lo que da lugar al abombamiento de las latas. Estas alteraciones van acompañadas de un olor butírico. La temperatura óptima se sitúa alrededor de los 55°C apareciendo sobre todo en países cálidos, donde las temperaturas de almacenaje pueden sobrepasar los 35°C

También destaca Clostridium botulinum, se trata de una bacteria Gram positiva, anaerobia y esporógena, cuyo crecimiento queda inhibido a pH menor de 4,5.

La toxina botulina es soluble en agua y extremadamente letal para el hombre (tipos A y B). Las esporas deben germinar para producir una célula vegetativa que produce la toxina, por lo que es poco probable encontrar presente el organismo con su toxina, de forma que el alimento puede ser ingerido por ausencia de indicios de contaminación (sabor u olor extraños). Dicha toxina es destruida por exposición durante diez minutos a calor húmero a 100°C. La determinación del tipo de toxina se lleva a cabo mediante reacciones antigénicas.

□ **Levaduras, Mohos y bacterias no esporuladas:**

Entre las levaduras destacan las fermentadoras de la sacarosa que se desarrollan en la leche condensada. El Aspergillus repens es un moho que da lugar a la formación de botones en la superficie de la leche condensada.

Dentro de las Bacterias no esporuladas destacan:

- Pseudomonas fluorescens, que producen rancidez
- Streptococcus liquefaciens, que provoca la licuefacción de la gelatina del jamón enlatado
- S. Faecicum y S. Faecalis, son estreptococos fecales que producen olores y sabores anormales en jamones enlatados. El primero es de mayor interés debido a su mayor termorresistencia.
- Las Enterobacteriaceae (coliformes, Aerobacter, Proteus sp, etc) son responsables del abombamiento del jamón enlatado.

- Fenómeno de Autodigestión: En las células de los alimentos existen unas proteínas cuya misión es la de efectuar la digestión de los nutrientes que llegan a ellas, lo que les permite sobrevivir.

Cuando el organismo muere, como es el caso de los animales y vegetales se convierten en alimentos, esas proteínas continúan siendo activas, por lo que realizan la digestión del material celular que está en contacto con ellas.

Se produce entonces el fenómeno conocido como autodigestión, siendo las “enzimas celulares” las proteínas encargadas de producir ese fenómeno.

La acción de digestión celular enzimática se ve favorecida por la presencia de agua, por las temperaturas medias y por la rotura de las células que forman los alimentos.

- Factores fisiológicos del animal o vegetal del que proceda el alimento: Como la alimentación y el método de crianza de los animales, el abonado y tipo de cultivo de los vegetales, la cantidad final de grasa o carbohidratos presentes en el alimento, etc. La presencia de determinadas grasas, o un exceso de grasas, puede hacer que los alimentos se enrancien con facilidad, acortándose su periodo de vida útil.

Extrínsecos

- Los gérmenes: Los gérmenes presentes en un alimento en estado natural (que no ha sido sometido a tratamientos tecnológicos) tienen distintos orígenes: del propio animal o vegetal, del medio ambiente, de los equipos de faenado o recolección, de las prácticas de manipulación, del manipulador, del agua, de los envases, de los vehículos de transporte, etc...

Estos gérmenes van a producir dos fenómenos: por un lado, van a utilizar a utilizar los componentes de los alimentos para su nutrición, con la finalidad de crecer y multiplicarse; por otro lado, van a secretar enzimas bacterianas y otros productos de su metabolismo que provocarán la alteración de los alimentos.

Cuando un alimento presenta una carga microbiana elevada, su periodo de vida útil se acorta considerablemente.

El crecimiento de los gérmenes se ve favorecido:

- Por la presencia de agua disponible en los alimentos.
- Por la cantidad de nutrientes atacables o digeribles, como son las proteínas; es decir, un alimento rico en proteínas dura menos que un alimento rico en lípidos.
- Por las temperaturas medias.
- Por los valores de pH entre 6,5 y 7,00

- La temperatura y humedad ambiental: Son dos factores decisivos que influyen en la prolongación o el acortamiento de la vida útil del alimento.

- Los fallos tecnológicos: Afectan directamente al periodo de vida útil, acortándolo. Es lo que ocurre con las formulaciones inadecuadas que implican una menor adición de sal, el calentamiento excesivo que produce quemaduras en la superficie, o los defectos en tratamientos térmicos que conllevan la aplicación de temperaturas inferiores a las debidas.

- El uso de materias primas contaminadas con residuos químicos acortan la vida útil del alimento por motivos sanitarios, ya que la presencia de restos de pesticidas o de antibióticos lo convierten en inaceptable.

- Los golpes y magulladuras pueden romper la estructura celular y la consistencia del alimento, con lo cual, la vida útil se acorta, tanto por motivos de deterioro enzimático, como por la acción de gérmenes contaminantes que penetran en el alimento debido a los golpes, como la pérdida de la calidad del alimento debida a una inadecuada presentación.

- La presencia o ausencia de oxígeno en el alimento, caso de los envasados, es un factor determinante, ya que un alimento envasado sin oxígeno es mucho más duradero.

- La protección frente a agentes externos, como la luz, también influye en la vida útil, ya que se retrasan determinadas reacciones químicas que deterioran los alimentos.

- La presencia de suciedad, polvo o cuerpos extraños e los alimentos produce una contaminación microbiana y un rechazo por la pérdida de calidad.

- Las malas prácticas de conservación de alimentos, como el almacenamiento a temperaturas elevadas, acortan la vida de los alimentos.

- Igual efecto genera la Presencia de insectos o de parásitos, ya que consumen el alimento y son vehículos de contaminación microbiana.

TIPOS DE ALIMENTOS SEGÚN SU PERIODO DE VIDA ÚTIL

Ya hemos comprobado a lo largo de esta unidad que los factores propios o intrínsecos de un alimento afectan a su periodo de conservación.

Si un alimento, debido a su composición, es fácilmente atacable por los gérmenes y por los fenómenos de autodigestión, diremos de él que tiene un periodo de vida útil corto y que, por lo tanto es perecedero.

Por el contrario, los alimentos que por su composición y modo de obtención resisten el ataque de gérmenes, y cuyos fenómenos de autodigestión se encuentran paralizados, son alimentos de fácil conservación o no perecederos.

La vida útil de los alimentos va a depender fundamentalmente de la combinación de sus factores intrínsecos y de la aplicación de unas correctas prácticas de higiene. A modo de ejemplo, vamos a analizar el efecto de diversos factores sobre el periodo de vida útil de los alimentos.

Atendiendo a la actividad de agua "Aw", podemos clasificarlos en: alimentos de alta actividad de agua y alimentos de baja actividad de agua.

La escala de medición va del 0 al 1. Cuanto más próximo a 1 sea el valor de Aw, más agua disponible habrá para los gérmenes, lo que implica alimentos más perecederos.

La clasificación entre perecederos y no perecederos también viene determinada por el tratamiento al que se someten los alimentos y su efecto en la carga microbiana. Así tenemos que:

- Los alimentos frescos crudos son mucho más atacables por los gérmenes que los mismos alimentos sometido a un tratamiento de calor.

- Los alimentos con carga microbiana son muy perecederos, como las carnes, pescados, vegetales o leche.

- Los alimentos sometidos a tratamientos que eliminen parte de los gérmenes son poco perecederos, caso de las semiconservas.

- Los alimentos sin carga microbiana son muy estables, caso de las conservas.

- En la vida útil también influyen otros factores, como el pH, la composición del alimento, o la presencia de oxígeno o de luz.

Por todo ello, podemos afirmar que los alimentos se clasifican en función de su duración en:

- Alimentos muy perecederos: deben consumirse antes de finalizar su periodo de vida útil, generalmente muy corto, y mantenerse a temperaturas de refrigeración. Ejemplos: carne fresca, leche pasteurizada.
- Alimentos de conservación limitada pero con un periodo de vida largo, de semanas o meses; necesitan conservación a temperaturas de refrigeración para no sufrir alteraciones. Ejemplos: semiconservas cárnicas, de pescado, quesos, etc
- Alimentos conservados por congelación: alimentos muy poco perecederos, con una capacidad de conservación muy larga, hasta 18 meses en el caso de los ultracongelados
- Alimentos no perecederos o de fácil conservación: denominados así porque su periodo de duración es largo, de meses o de años, sin precisar temperaturas especiales de conservación.

Es conveniente destacar que los alimentos se van a alterar no por causas microbiológicas, sino por la alteración de los componentes propios de los alimentos. No obstante, los riesgos son mínimos, salvo que las temperaturas hayan fluctuado de forma importante.

Dependiendo del tipo de alimento la alteración o, lo que es lo mismo, el tiempo que va a durar un alimento congelado, será diferente. En principio, cuanto mayor sea la contaminación de la materia prima empleada menor será la duración del producto congelado. Para asegurar una vida comercial máxima se necesita que el producto fresco, crudo, sea de óptima calidad.

Curiosamente, la mayoría de los consumidores considera que los productos congelados son peores que los refrigerados o frescos, exigiendo, incluso precios inferiores. Sin embargo, en muchos casos, especialmente en el pescado congelado pueden ser superiores a los que se pueden obtener en mucho pescado fresco.

ALIMENTOS	TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN	DURACIÓN
Carne fresca	Inferior a 7°C	14-21
Huevos refrigerados	Entre 0 y 2°C	30 días
Leche pasteurizada	Inferior a 7°C	7 días
Nata pasteurizada	Inferior a 7°C	25 días
Yogurt	Entre 1 y 8°C	28 días
Quesos frescos	Inferior a 7°C	30 días
Carne congelada	Inferior a -12°C	Según especie
Productos ultracongelados	Inferior a -18°C	18 meses
Anchoas en semiconserva	Inferior a 10°C	3-6 meses
Conservas	Inferior a 30°C	años

Tabla III: Conservación de alimentos en congelador y meses de congelación

Conservación en congelador (18°C)	Tiempo (meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Carne picada												
Despojos, callos												
Pan y bollos												
Pescados Grasos (depende del pescado)												
Mariscos												
Cerdo												
Tartas, pasteles horneados												
Pescados magros												
Cordero												
Pollos, caza												
Carnes de vacuno												
Hortalizas												

Alimentos Perecederos en Función de la cantidad de Agua

Para el ser humano, la fuente más importante de agua está en todos los líquidos que ingiere, pero también la adquiere de diferentes alimentos, mientras más cantidad de agua contengan estos alimentos serán más perecederos.

El siguiente cuadro muestra el contenido en agua de algunos alimentos:

Lechuga, espárrago, coliflor	95	Carne de res
Brócoli, zanahoria	90	Carne de cerdo
Manzana, melocotón, naranja	88	Pan
Leche	87	Queso
Patata, pera	80	Mantequilla
Huevo, pollo	74	Galletas

Este cuadro nos muestra el porcentaje de HRE que contienen algunos alimentos:

	Humedad relativa (%)			
	10	30	50	70
Pan Blanco	0.25	3.1	6.2	11.1
Galletas	2.1	3.3	5.0	8.3
Pastas	5.1	8.8	11.7	16.2
Harinas	2.6	5.3	8.0	12.4
Almidón	2.2	5.2	7.4	9.2
Gelatina	0.7	2.8	4.9	7.6

RESUMEN:

❖ Factores que afectan a la vida útil de un alimento.

Factores intrínsecos: la actividad del agua, el pH, los fenómenos de autodigestión, la composición o fisiología del alimento.

Factores extrínsecos: la carga microbiana, los fallos tecnológicos, la suciedad, la presencia de oxígeno y de luz, la temperatura y humedad ambiental, los golpes, la presencia de pesticidas y contaminantes químicos, insectos o parásitos.

La “actividad de agua” hace referencia a la cantidad de agua disponible para los gérmenes y para las reacciones químicas de autodigestión celular en un alimento. Se expresa por medio del símbolo “Aw”. A mayor actividad de agua en un alimento, mayor posibilidad de deterioro.

El pH mide el grado de acidez de un alimento. A mayor acidez, mayor resistencia al ataque microbiano.

❖ Tipos de alimentos según su periodo de conservación.

Si un alimento, debido a sus características, es fácilmente atacable por los gérmenes y por los fenómenos de autodigestión, diremos de él que tiene un periodo de vida útil corto y que, por lo tanto, es perecedero.

Los alimentos perecederos requieren unas condiciones de conservación especiales para evitar su deterioro (temperaturas de refrigeración), y así conservar sus cualidades y resultar aptos para el consumo.

Por el contrario, los alimentos que por su composición y modo de obtención resisten el ataque de gérmenes, y cuyos fenómenos de autodigestión se encuentran paralizados, son alimentos de fácil conservación o no perecederos.

EL ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS

Muchos de los alimentos perecederos manejados en la industria alimentaria necesitan ser conservados en frío para mantener intactas sus características organolépticas. El frío influye decisivamente en la conservación de los alimentos al tiempo que impide el desarrollo de microorganismos patógenos en los mismos, ayudando a prevenir la aparición de productos peligrosos para la salud.

El almacenamiento frigorífico de alimentos es una actividad que forma parte decisiva de la cadena del frío dentro de su circuito de comercialización, la cual se encuentra regulada por la legislación sanitaria.

Por otra parte, los alimentos que no requieren de las aplicaciones del frío para su conservación deben ser almacenados en locales que cumplan las Normas de Higiene Alimentaria. Además para evitar posibles contaminaciones, tanto microbianas, como físicas o químicas, existe una serie de operaciones y comportamientos prohibidos que conviene conocer.

ALMACENAMIENTO FRIGORÍFICO DE ALIMENTOS

Es la actividad consistente en mantener los alimentos dentro de cámaras frigoríficas, en las condiciones adecuadas a cada variedad, para mantener el mayor tiempo posible sus características organolépticas. Su finalidad es conseguir que los alimentos sean aptos para el consumo, impidiendo el crecimiento de microorganismos peligrosos capaces de provocar enfermedades en los consumidores.

Las condiciones de mantenimiento de los alimentos en el interior de las cámaras frigoríficas dependen de los siguientes factores:

- Temperatura
- Humedad relativa
- Velocidad de circulación del aire
- Utilización de atmósferas modificadas

Los alimentos conservados por el frío han sido sometidos previamente a un tratamiento de bajas temperaturas hasta conseguir la estabilidad térmica en el centro de la masa del alimento. Por estabilidad térmica entendemos la temperatura a la cual un alimento se mantiene en condiciones óptimas para el consumo, conservando estables sus características. Por centro térmico entendemos el punto interior de la masa de un alimento que mantiene la temperatura más alta después de haber aplicado un tratamiento de congelación o refrigeración. Por lo tanto, diremos que un alimento conservado por el frío es estable, térmicamente hablando, cuando se consigue que la temperatura del centro térmico sea constante, sin oscilaciones, y que se encuentre dentro de los límites exigidos por la legislación sanitaria y por la tecnología aplicada al alimento en cuestión.

Los alimentos conservados por el frío son de dos tipos, en función del tratamiento de frío al que hayan sido sometidos: congelados o refrigerados.

Se entiende por Humedad: Es la medida del contenido de agua en la atmósfera. La podemos clasificar como:

- Humedad Absoluta: es el peso del vapor de agua contenido en un volumen de aire y se expresa en Kg. De agua por Kg. de aire seco.
- Humedad Relativa: es la relación porcentual entre la humedad absoluta y la cantidad de vapor que contendría un metro cúbico de aire en cuestión si estuviese saturado a cualquier temperatura.
- Humedad Relativa de Equilibrio (HRE): es la humedad del aire en equilibrio con el alimento a la misma temperatura y está en función del contenido de humedad y de su composición con base en las proteínas, carbohidratos, sales minerales y otros factores constitutivos solubles en agua.

Si la temperatura atmosférica aumenta y no se producen cambios en el contenido de vapor, la humedad absoluta no varía mientras que la relativa disminuye. Una caída de la temperatura incrementa la humedad relativa produciendo rocío.

El agua se encuentra en los alimentos de tres formas:

- Agua de Combinación: está unida de alguna forma química como agua de cristalización o como hidratos.
- Agua absorbida: está asociada físicamente como una monocapa sobre la superficie de los constituyentes de los alimentos.
- Agua libre: es aquella que es fundamentalmente un constituyente separado, se pierde con facilidad por evaporación o por secado.

ALIMENTOS REFRIGERADOS Y CONGELADOS

¿Qué es la Refrigeración?

Consiste en conservar los alimentos a baja temperatura, pero superior a 0° C. A ésta temperatura el desarrollo de microorganismos disminuye o no se produce pero los gérmenes están vivos y empiezan a multiplicarse desde que se calienta el alimento.

La refrigeración es sistemática en la leche y frecuente en verduras y frutas (durante las 24 horas siguientes a su recolección), las frutas y verduras se almacenan a temperaturas que oscilan entre los 0° C y 12° C. La carne se guarda en cámara fría durante 5 días por lo menos.

La refrigeración doméstica se hace a temperaturas que van desde 2° C (parte superior del refrigerador) a 8° C (caja de verduras y contrapuerta)

La conservación es limitada, según los productos y el embalaje, por ejemplo:

- Pescado fresco = 1 día
- Pescado cocido, carne cocida y restos varios = 1 a 2 días
- Leche pasteurizada o esterilizada, previamente abierta, verdura cocida = 3 días
- Carne cruda = de 4 a 5 días
- Verdura cruda = 1 semana
- Huevos = 3 semanas
- Nata fresca, yogur, queso fresco, margarina, mantequilla, llevan generalmente caducidad (día y mes)

Los alimentos más delicados, como carne o pescado se deben conservar en refrigerador.

¿Qué es la congelación?

Consiste en bajar la temperatura a -20° C en el núcleo del alimento, para que no haya posibilidad de desarrollo microbiano y limitar la acción de la mayoría de las reacciones enzimáticas.

La temperatura con la que se congela el alimento oscila entre -40° C y -50° C, se almacena a -18° C, temperatura que se debe mantener hasta el momento de cocción.

La congelación se considera como una de las mejores técnicas de conservación.

Si el alimento fresco está en buen estado y el escaldado (introducir en agua hirviendo a temperatura superior o igual a 100° C) se ha hecho en buenas condiciones, el producto será

de buena calidad siempre que se conserve durante un tiempo razonable a temperatura normal.

Si el alimento pasa varios meses en el congelador, el contenido en vitaminas tiende a bajar y las grasas a hacerse rancias.

Para que no se modifique el valor nutricional del alimento congelado, es muy importante que la descongelación se haga adecuadamente, es decir, debe ser muy rápida y siempre que sea posible, se debe cocer el alimento sin descongelar de la nevera.

Para descongelar piezas grandes de carne o pescado que necesitan horas, se deben poner en una rejilla para evitar el contacto con el líquido que suelta ya que es un excelente caldo para los microorganismos.

ALIMENTOS ULTRACONGELADOS

Son los productos alimenticios que se han sometido a un proceso denominado “congelación rápida” que permite rebasar tan rápidamente como sea necesario la zona de máxima cristalización de manera que la temperatura del producto, tras la estabilización térmica, se mantiene sin interrupción en temperaturas iguales o inferiores a -18°C .

La congelación rápida debe efectuarse lo antes posible en productos de calidad sana, con ayuda de un equipo técnico adecuado. Sólo se autorizan como sustancias congelantes el aire, el nitrógeno y el anhídrido carbónico que cumplan unos criterios de pureza específicos.

Los alimentos ultracongelados deben envasarse en envases previos que los protejan de las contaminaciones externas y de la desecación.

El etiquetado de los alimentos ultracongelados debe incluir la denominación de venta, la mención “ultracongelado” y la identificación del lote. Las demás indicaciones obligatorias varían en función del destino del producto:

- Consumidores finales, restaurantes, hospitales y comedores: fecha de duración mínima, período durante el cual el destinatario puede almacenar los productos ultracongelados, temperatura de conservación y equipo de conservación exigido.
- Otros: cantidad neta e identidad del fabricante, envasador o vendedor.

Los alimentos refrigerados se mantendrán en el interior de las cámaras de almacenamiento por debajo de sus temperaturas de conservación y se transportarán en vehículos que aseguren el mantenimiento de la temperatura de conservación durante todo el circuito de comercialización.

Los almacenes frigoríficos están formados por los equipos de producción de las temperaturas de mantenimiento, muelles de recepción y de expedición, antecámaras y cámaras frigoríficas (cámaras frigoríficas para alimentos congelados y cámaras frigoríficas para alimentos refrigerados)

No se deben confundir los términos congelar y refrigerar con el almacenamiento de congelados o refrigerados. Tanto congelar como refrigerar consiste en tratar los alimentos con métodos que garanticen una bajada de temperatura hasta la estabilización térmica del alimento a su temperatura de conservación, mientras que almacenar significa introducir los alimentos congelados o refrigerados en locales que mantienen constante la temperatura del alimento congelado o refrigerado.

Las cámaras frigoríficas, en función del equipo productor de frío, pueden ser de uso exclusivo para productos congelados, de uso exclusivo para refrigerados, o bien de uso mixto o bitéperas.

- Cámaras bitéperas son las cámaras frigoríficas con capacidad para almacenar alternativamente alimentos refrigerados o congelados.
- Cámaras mixtas son las que poseen la capacidad de enfriar los alimentos hasta la temperatura de refrigeración en menos de 24 horas, y después mantener constante dicha temperatura durante el periodo de almacenamiento.

Según el uso que se les dé, los almacenes frigoríficos se clasifican en:

- Almacenes de uso público: son los que almacenan alimentos de clientes para su conservación hasta que sean recogidos por estos últimos.
- Almacenes privados: son los que almacenan alimentos propiedad de una empresa para su uso o para distribuirlo directamente.
- Almacenes de uso mixto: son los que realizan ambas funciones.

Sanitariamente no existen diferencias entre ellos. Las disposiciones legales en cuanto a instalaciones, prácticas de manejo, prácticas prohibidas o aplicación de los sistemas APPCC son las mismas.

NORMAS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS ALMACENES FRIGORÍFICOS

Los almacenes frigoríficos de alimentos deben respetar una serie de normas básicas de funcionamiento para garantizar la manipulación higiénica de los productos almacenados.

Estas normas básicas de funcionamiento son:

1.- Realización de controles sobre las condiciones ambientales del interior de las cámaras frigoríficas:

- Control de la temperatura de las cámaras, para garantizar que se respeta la temperatura máxima de conservación de los productos almacenados.
- Control de la humedad relativa en el interior de las cámaras, que se llevará a cabo obligatoriamente en el caso de almacenar alimentos refrigerados sin envasar.
- Control de la velocidad de circulación del aire, para asegurar que éste se distribuye de un modo homogéneo y que no se reseca los alimentos almacenados en el interior de las cámaras. Se controlará diariamente la circulación del aire para evitar que haya aire estancado o zonas expuestas a corrientes de aire en las cámaras.
- Control diario de la composición de las atmósferas modificadas, para asegurar que no representa riesgos para los alimentos y que éstos se conservan adecuadamente.

El control de la temperatura se realiza en períodos de tiempo regulares y con una periodicidad mínima de dos veces al día. El control diario de la temperatura de las cámaras se anotará y se registrará en fichas, o en partes de trabajo, y se archivará al menos durante un año. La misma medida que se aplica a los registros automáticos de la temperatura de las cámaras de conservación de congelados y en las de conservación de alimentos refrigerados

que se almacenen durante más de ocho días, lo que equivale a decir que los registros de los termógrafos deben archivarse durante un año.

Los documentos en los que figuren los controles de las temperaturas serán fechados y conservados por las empresas responsables de los medios de transporte y de los locales de almacenamiento durante un año, como mínimo, contando a partir de la fecha de finalización del transporte o de la salida de los productos de los locales de almacenamiento.

La temperatura debe ser estable y los equipos de producción de frío garantizarán que no se produzcan oscilaciones bruscas de la temperatura ambiental dentro de las cámaras.

El control de la humedad relativa se realiza también dos veces al día, archivándose los resultados de igual forma que la temperatura.

2.- Realización de controles sobre la entrada y la expedición de los productos alimentarios almacenados y sobre las manipulaciones efectuadas con ellos en el interior del almacén.

El personal de los almacenes debe controlar que las operaciones de carga y descarga, y las operaciones de preparación de pedidos se realicen rápidamente, para evitar romper la cadena del frío (con el consiguiente aumento de la temperatura de los productos)

Las empresas contarán con un plan de actuación ante las emergencias que puedan surgir por averías en el equipo de frío, que o bien evite el deterioro de los productos, o bien identifique, aisle y elimine los alimentos alterados. La eliminación de decomisos se hará por medio de empresas de destrucción o aprovechamiento especializadas y autorizadas.

El sistema de control de los alimentos en un almacén ha de garantizar la anotación de: las fechas de entrada por tipo de producto, el tipo de almacenamiento (refrigeración, congelación), la temperatura de los productos, el proveedor, las fechas de caducidad, las fechas de salida y el destino de los alimentos almacenados y distribuidos por lotes de fabricación.

Dentro de los sistemas de control también tenemos la identificación de los decomisos por medio de los certificados de recogida y de destrucción.

3.- Realización de controles sobre el modo de almacenar los alimentos, o estiba, para garantizar que la aplicación del frío se realiza adecuadamente y que se evita el contacto de los alimentos con el suelo o con las paredes. Para ello, la distancia mínima entre los alimentos y la pared será de 15 centímetros, con el suelo será de 10 centímetros, con el techo de 50 centímetros y de 150 centímetros con los evaporadores.

En el interior de las cámaras se dejarán pasillos entre las hileras de alimentos para permitir el paso de las personas y para que se produzca una aireación adecuada.

La estiba de alimentos a granel se realizará de tal modo que evite el contacto de los mismos con suelos, paredes y techos, así como la mezcla de diversas partidas de alimentos.

4.- Respetar las incompatibilidades de almacenamiento entre diferentes productos alimentarios.

- En el caso de alimentos refrigerados no se pueden almacenar en la misma cámara materias primas con productos elaborados, ni productos vegetales con productos animales, salvo que estén envasados herméticamente.

Además, deben permanecer aislados en cámaras diferentes, los productos lácteos, los huevos, las aves, la caza con pelo y pluma, los canales de caza, los pescados y mariscos, la carne y los despojos de équidos, las canales y los despojos de los animales de abastos y las tripas. Los vegetales se almacenan por separado en función de sus condiciones de conservación.

- En el caso de alimentos congelados no existen problemas de almacenamiento si éstos se encuentran envasados adecuadamente. En el caso de alimentos congelados no envasados se mantendrán separados las carnes de équidos y los despojos, los pescados y mariscos, la caza, los despojos de animales de abasto y las tripas.

5.- Realizar un control del etiquetado de los alimentos para garantizar que se almacenan correctamente (fechas, temperaturas, identificación,...) y de las operaciones de envasado.

Si en el almacén se realizase la actividad de envasado, se llevaría a cabo en un local independiente al de almacenamiento, y se etiquetarían los alimentos de acuerdo con lo establecido en la Norma General de Etiquetado.

6.- Realización de controles sobre la eficacia y el desarrollo de la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización (L.D.D.D.) de los locales

La empresa garantizará la ejecución de estos planes por medio de fichas de control, realización de análisis de superficies, contratos con empresas de aplicación, certificados de visitas realizadas, y anotación y registro de los productos utilizados.

El control debe garantizar que los tratamientos se aplican correctamente para evitar la alteración y contaminación de los alimentos con los productos utilizados en los planes de L.D.D.D.

Si se utiliza ozono, se controlará que los aparatos productores no generen más de 0.05 ppm.

MALAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO FRIGORÍFICO

- Usar los locales para otra actividad que no sea el almacenamiento de alimentos.
- Introducir motores de combustión en funcionamiento que produzcan humos en el interior de las cámaras, o hacer fuego o producir humo.
- Comer, mascar chicle, goma o tabaco, fumar, escupir en las cámaras y lugares de trabajo con alimentos.
- Parar los equipos productores de frío durante tanto tiempo que se produzca un aumento de la temperatura de los alimentos por encima de los valores máximos.
- Almacenar alimentos no identificados, alterados, contaminados o adulterados.

- Almacenar alimentos refrigerados en cámaras de alimentos congelados.
- Almacenar alimentos congelados en cámaras de alimentos refrigerados.
- Realizar la congelación de alimentos en las cámaras de almacenamiento de alimentos congelados. Únicamente se puede congelar en túneles de congelación.
- Efectuar la recongelación de productos descongelados.
- Efectuar la descongelación de alimentos para su venta como frescos.
- Almacenar alimentos incompatibles, tal y como se señaló en el apartado anterior.
- Congelar en túneles alimentos incompatibles sin realizar previamente un limpieza y desinfección de éstos.
- Almacenar alimentos con productos tóxicos o plaguicidas, o con productos no alimentarios.
- Almacenar sin autorización los alimentos decomisados.
- Usar agua no potable para la limpieza de alimentos, manipuladores, superficies y otros elementos que contacten con los alimentos.
- Realizar el almacenamiento a granel sin protección adecuada que evite caídas de productos o contaminación cruzada entre diferentes bloques o partidas de alimentos.
- Producir charcos de agua en el interior de las cámaras con alimentos y utilizar serrín u otros productos en polvo en los locales de un almacén
- Presencia de animales en el interior de los locales de un almacén frigorífico.

ALMACENAMIENTO NO FRIGORÍFICO DE ALIMENTOS

El almacenamiento no frigorífico de alimentos es la actividad alimentaria que consiste en guardar los alimentos que no necesitan la aplicación de temperaturas frías para su conservación en locales aptos, desde el punto de vista de la Higiene Alimentaria, hasta que se distribuyan o se utilicen.

Los alimentos que se almacenen en estos locales son aquellos cuyas características organolépticas no se van a alterar a temperaturas ambientales moderadas, debido a su propia composición o a los tratamientos tecnológicos recibidos.

La actividad de almacenamiento no frigorífico de alimentos está regulada específicamente por la “Reglamentación Técnico-Sanitaria sobre Condiciones Generales de Almacenamiento No Frigorífica de Alimentos y Productos Alimentarios” recogida en el Real Decreto 706/1986.

Es obligatoria la inscripción de los almacenes no frigoríficos de alimentos en el Registro General Sanitario de Alimentos, tal y como viene indicado en la citada reglamentación técnica.

NORMAS GENERALES DE FUNCIONAMIENTO DE LOS ALMACENES NO FRIGORÍFICOS

Los almacenes no frigoríficos de alimentos respetarán en todo momento los criterios de manipulación que establecen los principios de Higiene Alimentaria. Para ello deben seguir lo recogido en la Normativa Sanitaria, la cual establece las siguientes Normas de funcionamiento:

Prácticas de manejo:

- En los locales de almacenamiento permanecerán separados en locales independientes:
 - Los alimentos, respetando que no exista incompatibilidad entre los alimentos almacenados para evitar alteraciones o contaminaciones.
 - Los productos no alimentarios, es decir, envases y embalajes, así como productos de limpieza y desinfección.
 - Las cámaras de desinfección o desinsectación, cuando sea necesario lleva a cabo estos tratamientos y el local disponga de la autorización oportuna para realizarlos.
- Mantener constantes y dentro de unos límites adecuados, la temperatura, la humedad relativa y la circulación del aire, para evitar alteraciones de los alimentos que se almacenen. Siempre se evitará la acción directa del sol y del aire sobre los alimentos almacenados.
- Realizar la estiba en condiciones higiénicas y adecuadas, evitando que los alimentos, incluso los envasados, contacten con el suelo, y dejando pasillos de separación entre las hileras de alimentos para permitir la circulación de aire. Evitar que los alimentos contacten con las paredes o con el techo.
- Revisar periódicamente los alimentos alterados, infestados, golpeados o abollados, caducados o con otros signos de alteración que impidan su comercialización. La práctica de almacenamiento debe garantizar la renovación periódica de productos para evitar sobrepasar la fecha de vida útil.

Para controlar adecuadamente las condiciones de aptitud de los alimentos, los manipuladores conocerán las características de los alimentos almacenados y podrán realizar las mediciones necesarias para controlar dichas características, es decir, controlar el peso, humedad o temperatura de los alimentos.

- Aplicar los tratamientos de conservación de los alimentos. Para ello se contará con la presencia de cámaras autorizadas para tratamientos de desinfección o desinsectación de los alimentos, como es el caso de las legumbres. Estos tratamientos se realizarán, con la autorización expresa para ello, aplicando productos autorizados, y sólo por personas especialistas en la manipulación de plaguicidas y otras sustancias. Para asegurar esta última condición, los manipuladores de plaguicidas estarán en posesión de un carnet que los identifique.

Los tratamientos de conservación que utilicen sustancias químicas también pueden ser aplicados por empresas autorizadas para manipular este tipo de productos.

- La recepción y la expedición de alimentos se deben llevar a cabo con la mayor rapidez posible, para garantizar que los alimentos no permanezcan a la intemperie en el exterior del almacén. Los muelles siempre estarán limpios.

- Garantizar que se respetan permanentemente las condiciones de conservación. Además de cumplir con estas normas básicas de almacenamiento, se cumplirán las normas específicas de cada alimento e, igualmente, las condiciones impuestas por el fabricante del alimento que se vaya a almacenar.

Características de los Alimentos Almacenados

En primer lugar, para realizar un correcto almacenamiento de alimentos, es preciso que éstos se encuentren en perfectas condiciones, es decir, sólo se almacenarán alimentos que no presenten signos de alteración o de contaminación. Además de esta característica, recogida en la Reglamentación, vamos a conocer otras cualidades que deben cumplir los alimentos a almacenar:

- Los alimentos se almacenarán clasificados, según el tipo de alimento, en pilas o lotes dentro del local. El método de clasificación garantizará la identificación de los lotes de alimentos recibidos.
- Las pilas o lotes se harán de tal forma que evite la caída al suelo y el contacto con suelos, paredes y techos. Como ya hemos señalado anteriormente, se dejarán pasillos entre las pilas de alimentos para permitir que circule el aire correctamente.
- Para garantizar que los alimentos almacenados se encuentren en buenas condiciones de consumo, las pilas formadas deben permitir comprobar fácilmente el estado de los mismos.
- Los alimentos deteriorados se retirarán diariamente de los locales de almacenamiento, y se almacenarán en un local separado del resto, para evitar confusiones. Si la alteración es tal que imposibilita su consumo, serán retirados a los depósitos y contenedores de basura.
- Los alimentos almacenados en un mismo local deben ser compatibles. Los alimentos que emitan olores, que pueden absorber olores o que puedan contaminar otros alimentos, serán almacenados separadamente del resto.

Como norma general, se mantendrán en locales independientes aquellos alimentos que se almacenen a granel.

- Para garantizar la trazabilidad de los alimentos, se identificarán por medio de lotes, marcas, y tipos de alimentos. De este modo vemos que uno de los controles del almacén va a consistir en anotar los lotes de cada partida de alimentos que entre y, a su vez, anotar el destino de cada uno de los lotes cuando se repartan los alimentos.

MALAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO NO FRIGORÍFICO

- Utilizar agua no potable para el lavado y limpieza de los alimentos y de los manipuladores.
- Encender fuego y producir humo en el almacén.
- Entrar vehículos con motores de combustión.
- No separar los alimentos aptos para el consumo humano de los no aptos para su consumo

- Almacenamiento de productos tóxicos: plaguicidas, sustancias desinfectantes.
- Almacenamiento de productos tóxicos: plaguicidas, sustancias desinfectantes, detergentes, etc.
- La entrada de animales en el almacén.
- Lavado y limpieza de vehículos.

TRAZABILIDAD

Hoy en día, es un término desconocido por una parte muy importante de los consumidores. Se debe analizar si realmente se trata de un derecho de éstos o bien quedará limitado a la obligación de pagar las consecuencias de su implantación obligatoria, vía repercusión en el precio del producto final, y como ofrecimiento de una mayor seguridad.

Desde la aprobación del Libro Verde sobre los Principios Generales de la Legislación Alimentaria (1997), el objeto de las autoridades comunitarias se ha centrado en alcanzar un nivel elevado de protección al consumidor, especialmente de sus derechos a la salud y a la seguridad. En este sentido era preciso desarrollar una normativa básica que estableciera aquellos principios, conceptos y procedimientos básicos sobre seguridad alimentaria y protección del consumidor.

El libro Blanco de la Seguridad Alimentaria de 2000 estableció como objetivo principal garantizar un alto grado de seguridad alimentaria y la necesidad de recuperar la confianza del consumidor alterada tras las “crisis alimentarias”. Además, consideraba como un aspecto esencial de la seguridad alimentaria la necesidad de implantar sistemas o procedimientos de rastreabilidad de los alimentos “desde la granja a la mesa”

Ahora, la posibilidad de identificar un alimento o sus componentes desde el origen hasta la puesta a disposición del consumidor se considera un aspecto fundamental de la seguridad del producto, por cuanto la confianza del consumidor y las expectativas de éste frente al producto son mayores. La eficacia de la trazabilidad, desde la perspectiva del consumidor, dependerá de que se realice de forma adecuada, veraz, inteligibles, completa y verificada.

El concepto trazabilidad no es una novedad para el sector alimentario. De hecho, para algunos productores ha sido considerada hasta la fecha como un distintivo de calidad y de diferenciación con respecto a sus competidores.

En este sentido, los alimentos que estaban amparados bajo una denominación de origen o determinadas marcas o etiquetas de calidad habían dispuesto en sus Reglamentos o Pliegos de Condiciones de sistemas o procedimientos que permitían controlar y verificar el origen de los alimentos que ponían a disposición del consumidor y en el caso de productos derivados de animales, incluso la alimentación que éstos habían recibido.

Era un requisito imprescindible para la comercialización de estos productos. No cabe duda de que ofrecían un valor añadido que los diferenciaba de sus competidores. Este valor añadido, como aspecto propio de la calidad de un producto, ha pasado a considerarse como aspecto propio de su seguridad.