

MANUAL CURSO HIGIENE Y MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LA HIGIENE ALIMENTARIA

Es importante conocer y cumplir las normas de higiene durante la manipulación de los alimentos, para garantizar la seguridad de éstos y evitar las enfermedades de origen alimentario.

El personal que trabaja en la Industria alimentaria y/o manipula materias primas y alimentos debe ser consciente de la importancia y repercusión social que tiene el correcto desempeño de su trabajo, así como de su influencia en la higiene y calidad, tanto sanitaria como comercial, del producto final.

El manipulador de alimentos tiene la responsabilidad de respetar y proteger la salud de los consumidores. Para ello, tiene el derecho y el deber de ser informado y formado sobre los riesgos que suponen una mala actitud por parte del manipulador con respecto a la seguridad del producto final, de las reglas de higiene que debe cumplir y las buenas prácticas de higiene.

1.1 ¿QUIÉN NECESITA FORMACIÓN?

Toda aquella persona que por su actividad laboral tiene contacto directo con los alimentos. Hay casos en los que es fácil determinar quién es un manipulador de alimentos, como es el caso de camareros, cocineros, carniceros...pero otras personas como puede ser un transportador que llevan alimentos, también se consideran manipulador de alimentos, ya que debe conocer las correctas condiciones y manipulación de los alimentos que transporta.

Por tanto, un **Manipulador de alimentos** se define como toda persona que por su actividad laboral tiene contacto directo con los alimentos durante cualquiera de las etapas de la cadena alimentaria desde que se recibe hasta que llega al consumidor final: preparación, fabricación, transformación, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio.

Este manual ha sido creado para proporcionarte la correcta formación relativa a la manipulación de alimentos y que puedas llevar a cabo tu trabajo con responsabilidad, puesto que de ti depende la salud de muchos consumidores.

La formación de un manipulador es continua y son las empresas del sector alimentario las responsables de seguir formando a sus trabajadores y controlar el nivel de conocimientos de sus manipuladores, por lo que se recomienda la renovación del certificado cada 1-2 años.

1.2 DEFINICIONES

- Alimentos Perecederos: Son alimentos frescos que por sus características exigen condiciones especiales de conservación en sus períodos de almacenamiento y transporte. (Ejemplos: carne, pescado, huevos…). Comienzan su descomposición de modo sencillo y muy rápido. Este deterioro está determinado por factores como la temperatura, la humedad y presión.

- Alimentos Semi Perecederos: Son aquellos alimentos que se deterioran con facilidad aunque lo hacen en un lapso de tiempo más largo. Las nueces y los tubérculos son algunos de esos alimentos semi perecederos.

- Alimentos No Perecederos: Son alimentos que tienen poca agua y se conservan fácilmente a temperatura ambiente durante mucho tiempo. (Ejemplos: miel, azúcar, legumbres, arroz…) su deterioro no viene marcado por los factores anteriores, sino por mal manejo, contaminación repentina...

- Salud: Según la OMS, es un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de molestias o enfermedades físicas.

- Higiene Alimentaria: Conjunto de medidas necesarias para asegurar la inocuidad de los alimentos desde “la granja a la mesa”, es decir, desde que se obtienen hasta que llegan al consumidor final.

- Enfermedad De Transmisión Alimentaria O Toxiinfección Alimentaria (ETA): cualquier enfermedad producida por el consumo de alimentos contaminados.

TEMA 2: ALTERACIÓN DE LOS ALIMENTOS: DETERIORO Y CONTAMINACIÓN

Uno de los riesgos que presenta un alimento es la alteración que sufre el propio alimento por tener un periodo de vida limitado. Esta alteración depende de la naturaleza, composición y factores externos que aceleran o retrasan esa alteración. Se distinguen dos formas de alteraciones:

1. DETERIORO

El deterioro de un alimento se refiere a la composición y descomposición natural del mismo. Se manifiesta a través de cambios en el color, consistencia, textura, sabor,…es decir, cambio en sus características organolépticas. El deterioro se aprecia fácilmente a través de los sentidos.

2. CONTAMINACIÓN

La contaminación de un alimento, es la alteración nociva de las condiciones normales de un alimento, por la presencia de agentes físicos, químicos o biológicos ajenos al mismo.

La presencia de estos peligros puede darse de forma natural, gusanos en la fruta, o de forma accidental, pelo en la sopa. Este último, depende del manipulador de alimentos.

La ingesta de alimentos contaminados puede provocar daños en la salud del consumidor, ya que la mayoría de las veces, la contaminación no se aprecia a través de los sentidos. El alimento puede presentar un aspecto normal y no ser apto para el consumo al contener un agente extraño.

Dependiendo del origen del agente contaminante o peligro alimentario, las clasificamos en:

a. Contaminación Química: Debida a la presencia en el alimento de sustancias de origen químico que pueden llegar al alimento de forma casual o por una mala manipulación. Las partículas pueden ser:

- De origen No biológico: residuos de plaguicidas, productos de limpieza, metales pesados, hormonas administradas artificialmente, antibióticos de uso veterinario,…

- De origen biológico: toxinas (biotóxinas, micotóxinas, fitotóxinas,..)

b. Contaminación Física: Presencia de cuerpos extraños de diferente naturaleza, generalmente apreciados por el ojo humano. Es el caso de pelos, cristales, huesos, espinas, cáscaras, efectos personales, restos de embalajes, plásticos,… Generalmente provienen de maquinaria, alimentos crudos, manipuladores…pueden causar lesiones como cortes, atragantamientos,..

c. Contaminación Biológica: Es debido a la acción de seres vivos que contaminan el alimento. Distinguimos:

- Origen Microbiano: Presencia de microorganismos (bacterias, virus y mohos) y parásitos.

- Origen No Microbiano: Presencia insectos, restos de animales como roedores, aves,…

2.1 ¿CÓMO SE CONTAMINAN LOS ALIMENTOS?

Las principales fuentes de contaminación de los alimentos son:

✓ **El Medio Ambiente:** Agua contaminada o no potable, tierra, polvo, aire,... a través de ellos se transmiten microorganismos que pueden contaminar el alimento.

✓ **Plagas:** Seres vivos como insectos, roedores, aves,… en cantidades no controladas.

✓ **Utensilios y locales:** La falta de higiene será un foco de infección.

✓ **Basuras:** Los cubos y zonas de basura deberán tener higiene adecuada y no estar en contacto con los alimentos, ya que podrán contaminarlos.

✓ **Contaminación cruzada:** Paso de contaminantes de unos alimentos a otros. Puede producirse de manera directa, al mezclar alimentos crudos (que tienen carga microbiana) con alimentos cocinados (donde se han eliminado gran parte de las bacterias). O de manera indirecta, por la utilización de los mismos utensilios para alimentos crudos y cocinados, sin la limpieza previa.

✓ **Manipulador de alimentos:** La falta de higiene de las personas que rodean a los alimentos son una fuente de contaminación. También puede ser que sean portadores de enfermedades transmisibles por los alimentos o por malas prácticas como toser, estornudar, hablar…cerca de los alimentos. Por todo ello, es importante unas correctas prácticas higiénicas.

2.2 FACTORES QUE DETERMINAN LA ALTERACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Los factores que aceleran o retrasan la alteración de los alimentos son:

- **Los factores Ambientales**
- **La Acción Microbiana**
- **La propia Composición del Alimento**
- **Los Enzimas y Fermentos**

Los alimentos tarde o temprano se estropean, esto se debe a un conjunto de factores que actúan combinados unos con otro, los cuales describimos a continuación.

1. LOS FACTORES AMBIENTALES

En cuanto a los factores ambientales, sabemos que en determinadas condiciones de temperatura y humedad, se acelera el deterioro del alimento, de ahí que la refrigeración es el mejor método de conservación. Por ello, el calor y la humedad favorecen el desarrollo de la contaminación microbiana, potenciando la alteración del alimento.

- ✓ **Humedad:** Generalmente, favorece la alteración de los alimentos ya que facilita la contaminación microbiana, además de facilitar la acción de ciertas enzimas.

- ✓ **Oxígeno:** Favorece la contaminación microbiana, ya que muchos necesitan oxigeno para vivir, otras muy peligrosas, como el *Clostridium botulinium* necesita ausencia del mismo. Pero aparte de eso, el oxígeno interacciona con los alimentos, oxidando determinados nutrientes.

- ✓ **Acidez del Medio:** La acidez depende del Ph del alimento. El desarrollo óptimo de la mayoría de las bacterias es un Ph 7, valor neutro. Conforme va disminuyendo el Ph, disminuye la vulnerabilidad al ataque bacteriano. Por ello, se añade muchas veces limón, vinagre... para aumentar la vida útil del alimento.

- ✓ **Luz**: Tiene efectos sobre la modificación y alteración de la composición de los alimentos, favoreciendo la actuación de los otros factores. La luz puede destruir vitaminas, acelerar oxidación de las grasas, transformar pigmentos,…

- ✓ **Temperatura**: Es un factor determinante a la hora de saber la vida útil de un alimento. La temperatura ambiente favorece la contaminación microbiana y las propias reacciones que deterioran el alimento.

En general, los microorganismos tienen dificultades para desarrollarse cuando la temperatura supera los 50ºC, a 65ºC, la mayoría de los gérmenes patógenos se alteran y a partir de los 100ºC, generalmente, no subsisten más de 1 o 2 minutos, siendo menor el tiempo necesario para su destrucción a medida que se incrementa la temperatura.

El rango de mayor riesgo es entre los 6**ºC** y los **60ºC**, en este intervalo la mayoría de los microorganismos encuentran su temperatura óptima de crecimiento y multiplicación. Es por ello, que a este rango de temperaturas, se denomina **ZONA DE PELIGRO**.

Los microorganismos sólo se eliminan por calor, a partir de 60-65ºC empiezan a morir. La refrigeración (menos de 5ºC) se multiplican muy lentamente y en congelación, es decir, menos de -18ºC, los microorganismos se inactivan, pero no mueren, se quedan estables sin multiplicarse, pero al descongelar las bacterias empezarían a multiplicarse.



Por ello, Los alimentos no deben descongelarse a temperatura ambiente ya que mientras se descongela su interior, las zonas externas pueden permanecer a temperaturas favorables para el crecimiento de las bacterias.

- Descongele los alimentos en la cámara frigorífica.
- Descongele los alimentos en el microondas sólo si los va a cocinar inmediatamente.
- Las porciones pequeñas se pueden cocer congeladas.

2. ACCIÓN MICROBIANA

Nos referimos a aquellas acciones llevadas a cabo por los microorganismos, los cuales invaden los alimentos ya que encuentran en ellos los nutrientes necesarios para desarrollarse y multiplicarse.

Los microorganismos se encuentran difundidos por toda la tierra viviendo, alimentándose y multiplicándose en las más diversas condiciones ambientales, incluso en las más adversas condiciones de vida para los seres superiores. De hecho, los seres humanos, animales y plantas, tenemos ciertos microorganismos tanto fuera como dentro del organismo. Por ello, la mayoría de las bacterias que contaminan el alimento y provocan una toxiinfección alimentaria en las personas, lo hagan solamente al ser ingeridas en gran número.

Los microorganismos se clasifican según el daño que causan en:

- *Beneficiosos*: Microorganismos que no causan ningún daño, incluso se utilizan para la elaboración de alimentos, como puede ser el queso, pan, yogur.

- *Alterantes*: Son responsables de la putrefacción de los alimentos. Estos microorganismos producen cambios en el color, olor, sabor y textura natural, por lo que no llegaremos a ingerirlos, nos "avisan" de que no son aptos para el consumo.

- *Patógenos*: Son los más peligrosos, porque a simple vista no producen cambios en el alimento. Son los principales responsables de las enfermedades de transmisión alimentaria.

Si las condiciones son buenas (agua, comida, temperatura), a mayor tiempo expuesto mayor multiplicación, con el consiguiente riesgo para el consumidor. Es importante que los alimentos se mantengan a temperaturas adecuadas y protegerlos de las agresiones externas.

Los grupos de microorganismos más frecuentes son:

- **Mohos**: Son hongos que se reproducen por esporas y que necesitan las siguientes condiciones para desarrollarse:

  - Humedad
  - Temperatura optima de 20-30ºC
  - Nutrientes
  - Oxígeno
  - Ph óptimo de 4,5-5. Aunque resisten en valores extremos de hasta 2.

  Los más comunes son *Penicillium, Aspergillius y Rhizopus*, muy frecuente en frutas y pan, carne,…

- **Levaduras:** Son también hongos cuyas condiciones son:

  - Humedad, pero resisten mejor a la carencia de agua
  - Temperatura óptima de 20 a 30 ºC, muriendo por encima de los 45ºC y a temperaturas por debajo del punto de congelación, a diferencia de las bacterias.
  - Nutrientes
  - Oxígeno: pueden vivir con o sin oxigeno
  - pH de 4,5-5, resistiendo en el rango de 3 a 7,5

  Las más comunes en los alimentos son los géneros Cándida, *Saccharomyces, Mycoderma*…

- **Virus:** Son una especie de parásitos de las células donde, las cuales resisten un amplio rango de temperaturas (desde 7 a 47ºC), por lo que son relativamente difíciles de combatir causando en ocasiones graves o pérdidas en las industrias. De hecho, las gastroenteritis víricas están consideradas como la segunda enfermedad más frecuente después del resfriado común.
  Los virus se encuentran presentes en el hombre, animales, restos fecales, aguas contaminadas,…y se transmiten de los animales al hombre y de persona a persona por medio de fluidos corporales, por eso, es esencial un alto grado de higiene personal.

Los virus pueden ser destruidos por tratamientos eficaces, dependiendo del virus y del alimento en sí.

- **Bacterias**: Son los microorganismos que abarcan mayor diversidad, presentando miembros con gran variedad de condiciones y requerimientos.
  Algunas forman esporas cuando las condiciones son adversas, son formas de resistencia, a través de la paralización de la actividad metabólica. Si las condiciones son óptimas la espora se convierte en bacteria gracias a:

  - Nutrientes
  - Temperatura, según temperatura optima son:
    - Termófilas: 45-55ºC
    - Mesófilas: 20-44ºC
    - Psicrofila: menos de 20ºC
    - Psicotroficas: capaces de desarrollarse a menos de 7ºC

    Por encima de los 60ºC la mayoría de las bacterias no son capaces de sobrevivir y con la congelación su metabolismo queda paralizado.

  - Oxigeno:
    - Aerobias: necesitan obligatoriamente oxígeno para vivir.
    - Anaerobias: no pueden desarrollarse en la presencia de oxígeno.
    - Anaerobias facultativas: pueden vivir en ausencia de oxígeno, aunque normalmente lo hacen en su presencia

  - Ph para la mayoría de las bacterias es el neutro (7), aunque hay gran variabilidad dentro de las mismas.

- **Parásitos y Protozoos**: Aquí se encuentran las larvas de los parásitos y los gusanos planos patógenos (Taenias y Trematodos), infectan al hombre por el consumo de carne contaminada como el cerdo, vaca, animales de caza y pescado.

  La prevención de estas infestaciones parásitas se consigue con buenas prácticas de cría animal e inspección veterinaria, junto con buen tratamiento térmico. Los métodos más eficaces son el calentamiento a más de 76ºC y la congelación por debajo de los -18ºC.

3. LA PROPIA COMPOSICIÓN DEL ALIMENTO

La propia composición del alimento también actúa favoreciendo o retrasando la alteración de los alimentos, tanto de la acción microbiana como del deterioro.

Existen determinados alimentos especialmente implicados en las toxiinfecciones, debido a su composición, que facilita la rapidísima multiplicación de los microorganismos. Como es el caso de mayonesas, pescado, carnes,…

4. ENZIMAS Y FERMENTOS

La presencia de enzimas o fermentos en el alimento puede influir en la alteración de los alimentos, por ejemplo, unas vísceras mal eliminadas en la limpieza de un filete, hace que las enzimas que quedan actúen acelerando de las descomposición del producto.

TEMA 3: PRINCIPALES ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS

Se considera una enfermedad transmitida por alimentos, cualquier síndrome originado por la ingestión de productos alimenticios contaminados. El origen de la contaminación puede ser microbiano, contaminantes químicos, contaminantes ambientales o toxinas naturales del propio alimento.

3.1 ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR MICROORGANISMOS

Las enfermedades de Transmisión Alimentaria más frecuentes son las causadas por microorganismos. Son seres tan pequeños, que resultan invisibles al ojo humano, necesitando microscopio para poder verlos.

Existen dos tipos de enfermedades:

a) Intoxicación Alimentaria: Enfermedades producidas por la ingesta de toxinas que produce el microorganismo como resultado de su actividad metabólica.

El patógeno crece en el alimento y produce toxinas en él, las cuales son ingeridas junto con el alimento. Hay veces que el patógeno puede desaparecer antes de la ingestión y quedan las toxinas, las cuales, actúan directamente en el tracto gastrointestinal produciendo los síntomas.

Como las toxinas ya están producidas en el momento de la ingestión, los síntomas aparecen a las pocas horas. Uno de los ejemplos más comunes son la intoxicación por la ingesta de alimentos contaminados con la toxina termorresistente del *Staphilococcus aureus.*

b) Infección Alimentaria: Enfermedad producida por los propios microorganismos, los cuales se introducen en el organismo a través del alimento y son capaces de crecer y multiplicarse en el intestino gastrointestinal.

Los síntomas aparecen al cabo de unas horas o hasta días después de la ingesta del alimento contaminado, dependiendo del tiempo necesario para la multiplicación del microorganismo y su acción patógena.

La enfermedad puede ser producida directamente por el microorganismo (infección) o por la toxina que produce en el interior del individuo (toxiinfección)

Según el tipo de microorganismo darán una enfermedad u otra:

1. Bacterias

- Son muy ubicuas.
- Responsables de la mayoría de las toxiinfecciones alimentarias.
- Bacterias patógenas: Son las que producen enfermedades en el hombre y los animales.
- Bacterias beneficiosas: Yogur.
- Por ser las más comunes, las desarrollaremos en un punto aparte más adelante.

2. Virus

- ❖ No pueden multiplicarse en los alimentos, necesitan células vivas para ello. Por lo que en el alimento no aumenta en número hasta que no llegan a las células de los seres vivos.
- ❖ Los alimentos sólo actúan de vehículo para llegar al hombre.
- ❖ Los virus son específicos del huésped, es decir, son específicos de cada especie animal.
- ❖ Los virus productores de enfermedades transmitidas por los alimentos, son aquellos que prefieren infectar células gastrointestinales, son los llamados virus entéricos, como los responsables de la **Hepatitis A, E o gastroenteritis viral aguda.**
- ❖ Los virus entran por la boca a través de alimentos o agua, infectan las células intestinales o el hígado, produciendo los síntomas. Las nuevas partículas virales que se producen se eliminan por las heces. Por la tanto, la fuente fundamental de contaminación en el hombre es a través de las heces.
- ❖ La mejor prevención es la higiene personal y el tratamiento adecuado de los desechos humanos.
- ❖ Vegetales regados con aguas contaminadas, carne y pescado por mala manipulación, mariscos y moluscos procedentes de aguas contaminadas,...

3. Mohos y Levaduras

- ❖ Son microorganismos de crecimiento lento. Su presencia indica almacenamiento prolongado, por lo que su presencia es muy baja en los alimentos. Excepto, productos fermentados, como las masas de pan, donde se adicionan selectivamente para obtener el producto.
- ❖ Se relacionan con la descomposición del producto.
- ❖ En ocasiones, dan lugar a una intoxicación por la ingestión de micotoxinas. Las Micotoxinas, son metabolitos tóxicos producidos por algunos hongos (principalmente genero *Aspergillus, Fusarium y Penicillium)*
- ❖ Capacidad para desarrollarse en refrigeración, elevada acidez y escasa humedad.

3.2 ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR CONTAMINANTES AMBIENTALES

Son provocadas por la presencia de contaminantes ambientales en los alimentos, los cuales aparecen en cantidades muy pequeñas, por lo que son difícilmente detectables incluso en el laboratorio. Entre los contaminantes ambientales más frecuentes podemos citar:

- Los compuestos **organometálicos** (plomo, mercurio, cadmio,..)

- Los **productos orgánicos** como plaguicidas, halogenados (disolvetes, bifenilos policlorados)

La mayoría de los contaminantes ambientales son muy estables, de forma que la toxicidad permanece, e incluso incremente al sufrir biotransformaciones y acumularse.

3.3 ENFERMEDADES DEBIDAS A SUSTANCIAS TÓXICAS NATURALES PRESENTES EN LOS ALIMENTOS

Se producen por determinados tóxicos presentes en los alimentos, sintetizados de manera natural. Destacamos:

- **Saxitoxina:** Presente en varios dinoflagelados del fitoplacton, denominadas mareas rojas, son filtrados y retenidos por mejillones y ostras.

- **Tetrodotoxina:** Presente en huevas de 40 especies de pescado oriental (Japón, China) y occidental (USA)

- **Aminas bióxenas, sobretodo la histamina y tiramina.** Se producen por la acción bacteriana de los pescados mal conservados o quesos muy maduros.

3.4 ¿CUÁLES SON LOS MICROORGANISMOS PATÓGENOS MÁS FRECUENTES RESPONSABLES DE LAS ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA?

Se Llama *Brote Alimentario* a la aparición de dos o más casos de una misma enfermedad en que se observa relación con la ingesta de un alimento o bebida en común (consumido en el mismo lugar y tiempo). Excepto en toxiinfección por *Clostridium botulinum* (Botulismo) que un solo caso se considera brote, por la gravedad de sus síntomas.

MICROORGANISMO/ ENFERMEDAD	PERIODO DE INCUBACION (PI)/ TIEMPO DE DURACION (T)/SÍNTOMAS(S)	FUENTE DE CONTAMINACION	ALIMENTOS IMPLICADOS	COMO PREVENIRLO
Salmonella **(Salmonelosis)**	PI: 12-36 h. T: días a varias semanas S: Diarrea, dolor abdominal, dolor de cabeza y fiebre alta.	Intestino de humanos y animales	Carnes de ave, huevos y derivados, alimentos crudos y mahonesa	Cocinar adecuadamente los alimentos. Mantener los alimentos crudos en refrigeración. Higiene personal y de utensilios antes de la manipulación.
Staphylococcus aureus **(Intoxicación estafilocócica)**	PI:2-4 h. T: 1-2 días S: Da calambres, diarrea, vómitos, erupciones cutáneas. La intoxicación se produce por la ingesta de alimentos con la toxina termorresistente, la cual se produce en alimentos contaminados por la bacteria y conservados a temperatura 32ºC durante más de 4 horas	Huésped natural Nariz, garganta, piel, pelo de los manipuladores. También presente en heridas, granos,…	Platos preparados y productos de pastelería. Alimentos ricos en proteínas y humedad como carnes, leche, huevos y derivados (mahonesa, pasteles, ensaladas preparadas)	Evitar hablar, comer, toser, fumar,..cerca de los alimentos. Evitar el contacto directo de los alimentos con las manos. Conservar los alimentos por debajo de 4ºC o por encima de 60ºC. Enfriar rápidamente, para evitar la zona peligrosa y que se forma la toxina termorresistente.(4-6 h a Tª ambiente)

Escherichia coli	PI: 24-72 h T: días S: Dolor abdominal, diarrea (a veces sanguinolenta), ataques. Ausencia de fiebre y vómitos.	Agua y Manipuladores. Indicador de Contaminación fecal.	Lácteos no pasteurizados, carne picada, agua no potable	No beber leche ni zumos que no estén pasteurizados. Lavarse bien las manos después de utilizar el baño Cocinar la carne picada a temperaturas superiores a 70º C y utilizar un plato limpio para servirla. En un restaurante, rechazar las hamburguesas poco hechas. Mantener la carne cruda separada de otros alimentos. Beber sólo agua potable. Lavar muy bien las verduras que se vayan a consumir crudas.
Listeria monocytogenes **(Listeriosis)**	PI: 1-3 semana T: 1 día a varias semanas S: Diarrea, náuseas, erupciones de piel, abortos o muerte fetal por atravesar membranas.	Ampliamente distribuida por la naturaleza. Polvo, tierra,..amplio rango de temperatura, pH y bajo en oxígeno.	Leche cruda, pasteurizado con posterior contaminación, quesos, helados, ensaladas, pescados ahumados, productos cárnicos cocidos.	Buen tratamiento térmico, higiene del personal, buenas prácticas de manipulación, limpieza y desinfección. Almacén de alimentos a temperatura adecuada.

Clostridium botulinum **(botulismo)** **(no por su frecuencia, pero se menciona por su gravedad)**	PI: 18-36 h T: días a meses S: Diarrea, náuseas, vómitos, parálisis muscular, MUERTE por asfixia, por la parálisis de la faringe.	Polvo, tierra, agua en mal estado, intestino de los animales. Aunque esté en el ambiente, sólo crece en ausencia de oxígeno	Conservas vegetales, cárnicas y de pescado. Charcutería mal elaborada. Conservas caseras mal elaboradas.	Tratamiento térmico adecuado, una vez en el alimento no puede eliminarse con lo cual deberá eliminarse cualquier enlatado con olor, sabor, color raro, o que antes de abrir esté abombado.
Bacillus cereus	**Forma Diarreica**: PI: 8 a 16 h T: 24 horas S: diarrea, dolor abdominal **Forma Emética:** PI: 1 a 5 h T: 24 horas S: vómitos y nauseas	Suelo	Arroz, cereales, platos de carnes, vegetales (aquellos que tuvieron en algún momento contacto con el cuelo, de cultivo o no, o polvo)	Correcto cocinado de alimentos. El mayor riesgo es la contaminación cruzada, que ocurre cuando los productos cocidos entran en contacto con los materiales crudos o superficies contaminadas (por ej. tablas para picar).Forma diarreica El tipo emético está generalmente asociado con el almacenamiento inadecuado de los productos cocinados que tienen un alto contenido de almidón (el arroz, las pastas). El almacenamiento apropiado (por debajo de 7°C y sólo por unos pocos días) previene el crecimiento de los microorganismos y la producción de toxinas.

3.5 ¿QUÉ ALIMENTOS PUEDEN SER MÁS PELIGROSOS O SUSCEPTIBLES DE PODERSE CONTAMINAR?

Todos los alimentos pueden ser susceptibles a la contaminación, pero hay algunos que por su naturaleza, composición o tratamiento culinario, hacen que sean el medio idóneo para que las bacterias se multipliquen.

Debemos tener mayor consideración con los siguientes alimentos para extremar la precaución y almacenamiento:

- **Carne picada**: para la realización de hamburguesas, albóndigas…la cantidad de alimento que tienen en contacto con el aire es muy superior a un trozo entero, sin picar, con lo cual es más probables que se contamine.
- **Carnes de aves**
- **Leche**
- **Pescados frescos, mariscos y moluscos.**
- **Productos crudos.**
- **Productos de bollería o pastelería**: especialmente los que contienen cremas o nata.
- **Ensalada.**
- **Huevos o platos con base de huevo**: mahonesas, ensaladillas,…de ahí que esté prohibido el uso de huevo crudo, en su lugar se utilizará huevina u ovoproductos pasterizados.

  Este tipo de salsas, además de elaborarse con ovoproductos, tendrán una acidez inferior a un pH de 4,2 en el producto terminado, que se obtendrá añadiendo limón o vinagre en la cantidad necesaria.
  La temperatura máxima de conservación de estos alimentos será de 4ºC y el período de conservación no sobrepasará las 24 horas.
  Cuando se utilizan para la elaboración de otros platos como por ejemplo: ensaladillas, huevos rellenos, etc., nunca se mezclarán mientras algún ingrediente esté caliente.

TEMA 4: CONSERVACIÓN, ENVASADO Y ALMACENAMIENTO DE LOS ALIMENTOS

4.1 CONSERVACIÓN

La conservación tiene como objetivo aumentar la vida útil de los alimentos, es decir, aumentar el tiempo máximo en el que un alimento conserva todas sus propiedades organolépticas, nutricionales y sanitarias. Para ello, se utilizan uno o varios métodos. Una vez aplicado el método de conservación, el alimento se almacenará en función de sus características para mantener sus propiedades organolépticas.

No todos los métodos de conservación son comparables entre sí, simplemente son diferentes. Hay que conocer el amplio abanico de posibilidades que tenemos y saber las ventajas y limitaciones que presentan todos ellos, para aplicar el que mejor se adapte al producto.

Los métodos de conservación se utilizan con la siguiente finalidad:

- Impedir su impregnación con sustancias tóxicas o nocivas
- Evitar su contacto con insectos y roedores
- Preservar la contaminación por microorganismos
- Frenar la multiplicación de gérmenes y producción de toxinas
- Retrasar su deterioro biótico.

Los clasificamos según el método o mecanismo aplicado:

- **Métodos físicos**:
  - Frío.
  - Calor.
  - Deshidratación.
  - Irradiación.
  - Atmósferas modificadas.
  - Aplicación de altas presiones.

- **Métodos Químicos**:
  - Salazón.
  - Curado.
  - Acidificado.
  - Ahumado.
  - Adicción de sustancias conservadoras.

A. MÉTODOS FÍSICOS

***A.1 Métodos Térmicos*:** Se basan en la temperatura para conseguir la conservación y dentro de ellos podemos diferenciar los que se basan en aplicar frio o calor.

Conservación en Frio: El frio no mata a los microorganismos, sólo los inhibe o frena su capacidad de desarrollo. El crecimiento microbiano disminuye de forma continua a medida que desciende la temperatura, hasta que se paraliza a la temperatura mínima de crecimiento que está entre los -15ºC y los -18ºC.

Los dos métodos más empleados son:

- Refrigeración: Mantenimiento del alimento a temperaturas entre **0ºC** y **4ºC** aproximadamente.

Lo que se consigue es disminuir o paralizar la velocidad de crecimiento de muchos microorganismos y la producción de sus toxinas. Por lo que el plazo de conservación de los alimentos refrigerados es limitado y dependerá de la fecha de caducidad que el fabricante marque para cada producto.

Los alimentos perecederos son los que se deben mantener en refrigeración y en el etiquetado debe venir indicado el modo de conservación del mismo.

Para que la refrigeración sea óptima, no se debe superar los márgenes de temperatura y evitar la sobrecarga del refrigerador. Los alimentos deben estar ordenados, separador entre sí, según su naturaleza y según estén cocinados o crudos.

- Congelación: El agua del alimento se congela a temperaturas inferiores a 0 grados por lo que deja de estar disponible para los microorganismos y por eso dejan de multiplicarse.

La congelación debe mantener a los alimentos a una temperatura máxima de **-18ºC**. Es el método más eficaz de conservación de los alimentos durante largos periodos de tiempo.

Al igual que en la refrigeración, la temperatura actúa sobre la actividad enzimática y fermentativa del alimento retrasando su deterioro, pero a diferencia de la refrigeración, la congelación está indicada para la conservación a largo plazo.

La congelación es un método de conservación más drástico, por lo que se debe realizar lo más rápidamente posible para reducir la formación de cristales y que su tamaño sea más pequeño. La congelación nunca va a mejorar la calidad del producto, más bien lo contrario, porque al descongelar las bacterias que sobrevivieron, reemprenden su crecimiento y su labor de descomposición, con lo cual la conservación, una vez descongelado, es limitado.

La descongelación se debe realizar al contrario que la congelación, es decir, se debe hacer lentamente. Lo mejor es pasar el alimento del congelador al frigorífico, tarda más en descongelarse, pero la estructura sufre menos y el crecimiento microbiológico se controla.

Durante la congelación, es importante que el producto no sufra grandes oscilaciones de temperatura, para evitar la formación de cristales, desecaciones, oxidación de lípidos,..

A nivel industrial, se utiliza la ultracongelación, en el cual los alimentos se congelan a temperaturas inferiores a -30 o -40ºC, consiguiendo en el interior del alimento los -18ºC lo antes posible y evitar la formación de cristales.

EN LOS PRODUCTOS REFRIGERADOS Y CONGELADOS SE DEBE MANTENER LA CADENA DE FRIO

La **cadena de frío** consiste en mantener el frio (refrigeración o congelación) a su temperatura adecuada durante todo el proceso por el que pasa el alimento: producción, transporte, recepción, almacenamiento, venta al consumidor.

Si no se mantiene esta temperatura durante todo el proceso, el alimento sufrirá consecuencias IRREVERSIBLES y hará que el alimento no tenga todas sus propiedades en buen estado.

Hay signos indicativos de la pérdida de la cadena de frio, por ejemplo, escarcha sobre los envases congelados o productos congelados formando bloque de hielo, liquido abundante sobre los yogures al abrirlos,….

Conservación por Calor: Los microorganismos se destruyen por el calor. Los procedimientos más importantes son:

- Pasteurización: consiste en someter al alimento a temperaturas inferiores a los 100 grados, cerca de los **80ºC,** con lo cual se destruyen los microorganismos, pero no elimina sus esporas ni su actividad enzimática. Debido a esto, los alimentos pasteurizados deben mantenerse en refrigeración y su vida útil es relativamente corta. Ejemplos: yogures, leche pasteurizada,..

- Esterilización: Consiste en someter a un alimento, introducido previamente en un envase hermético cerrado, a temperaturas superiores a **100 grados** durante un tiempo determinado (depende del producto, tamaño del envase,..). Se consigue destruir todas las formas de vida y cualquier actividad microbiana como esporas, toxinas, actividad enzimática,…el alimento queda esterilizado con una vida útil que depende de la estabilidad del envase y la forma de conservación del mismo. Ejemplos: conservas

Es importante señalar la diferencia entre CONSERVA Y SEMICONSERVA. La conserva es el proceso que acabamos de describir de la esterilización. Mientras que la semiconserva, a pesar de que el alimento se introduce en un envase hermético cerrado, no se somete a esterilización, la vida útil es mucho menos y además debe almacenarse en refrigeración hasta su consumo. El ejemplo más característico de una semiconserva es la anchoa. Aunque es frecuente verlas en muchos establecimientos sin estar almacenada en refrigeración como debiera de ser.

- Cocción: Hacer que llegue a ebullición o cocción un alimento supone que está a unos 100ºC. Con este método eliminamos gran parte de los microorganismos pero no sus esporas.

  Al cocer un alimento, el objetivo no sólo es eliminar las bacterias, sino también modificar sus propiedades para que el alimento sea más digestible y llamativo para el consumidor.

- Uperización (UHT): Sistema por el cual se aplica una alta temperatura durante un corto periodo de tiempo, pero lo suficiente para eliminar los microorganismos y sus esporas. Este tratamiento busca que el alimento sufra lo menos posible. Ejemplo: Leche UHT(podemos guardarla fuera de la nevera mientras esté cerrado el brick)

RECUERDA:

¡¡EL CALOR MATA LOS MICROORGANISMOS Y EL FRÍO NO LOS MATA, SÓLO RETRASA O INHIBE EL CRECIMIENTO!!

A.2 Disminución del Contenido del Agua del Alimento

Se inhibe el crecimiento microbiano por disminución de la cantidad de agua del alimento disminuyendo la posibilidad de una rápida putrefacción, pero no se garantiza la esterilidad del mismo, ya que al añadir agua la flora puede recuperar su actividad. Por eso, se debe cuidar la calidad inicial del producto a desecar así como su almacenamiento. Se aplica mediante:

Desecación: Eliminando el agua (la humedad) del alimento mediante las condiciones ambientales naturales, exponiéndolo al aire y al sol, como ocurre en los embutidos curados. Ejemplo: salchichón.

Deshidratación: Eliminando el agua aplicando calor. Forzamos la pérdida de agua del alimento por evaporación, haciendo pasar una corriente forzada de aire caliente o poniéndolo en contacto con superficies calientes como ocurre con la leche en polvo o caldos deshidratados.

Liofilización: En un primer paso se congela el alimento para después realizar una sublimación de esa agua congelada contenida en el alimento. Es decir se pasa de agua sólida (congelada) a agua gas (vapor) sin pasar por el estado líquido. Tiene la ventaja de que la variación de las características organolépticas y nutritivas del alimento son mínimas. Ejemplo: Café en polvo, algunas hierbas aromáticas, frutas de los cereales,…

A.3 Irradiación

Las radiaciones son formas de energía que se transmiten a través del aire. En alimentación, sobre todo, se usan radiaciones microondas, infrarrojas y rayos ultravioleta, sin que permanezca radiactividad residual de ningún tipo en el producto tratado.

Estas radiaciones tienen una acción letal sobre los microorganismos e inhiben la germinación de ciertos alimentos como las patatas, haciendo que sean estables a temperatura ambiente.

Las dosis de radiación necesarias en el tratamiento de un alimento dependen fundamentalmente de la naturaleza del mismo, aunque los microorganismos necesitan para su destrucción dosis medias, mientras que los virus y enzimas requieren dosis máximas. En lo referente al riesgo sanitario que puede conllevar esta práctica, está demostrado que no existe ningún riesgo para los consumidores.

A.4 Atmósferas Modificadas

Este método consiste en introducir en el comportamiento del alimento una mezcla de gases que van reduciendo el nivel de oxígeno hasta el 1% aproximadamente. El alimento queda en un material de plástico, cerrado herméticamente.

Con este tipo de tratamiento lo que conseguimos es impedir el crecimiento de los microorganismos aerobios, pero no de los anaerobios, por lo que no debemos pensar que por tener un alimento envasado al vacío tenemos un alimento estéril.

A.5 Aplicación de Altas Presiones

Este método consiste en sumergir el alimento en un líquido, generalmente en agua, dentro de un recipiente estanco en el que se aplica una presión interna. Este método está en estudio, porque a pesar de que se ha visto que reduce la acción bacteriana y enzimática del producto, presenta inconvenientes como el reblandecimiento del músculo.

B. MÉTODOS QUÍMICOS

B.1 Adición de Conservantes

Este es uno de los métodos más utilizados hoy en día, basado en la adición de sustancias químicas a los alimentos denominadas *ADITIVOS* (Sustancias químicas añadidas a los alimentos y que no están normalmente presentes en estos), para modificar su composición química y conseguir prolongar la vida útil de estos.

No deben ser perjudiciales para la salud, no deben descomponerse en el organismo dando sustancias tóxicas y no pueden emplearse para ocultar fraudes, alimentos en mal estado,…y deben ser de fácil detección analítica.

Estos deben estar autorizados para uso alimentario y además se deben respetar las cantidades establecidas por la ley.

Dentro de los aditivos destacamos:

Conservantes: Son sustancias químicas que se añaden a los alimentos para protegerlos de las alteraciones microbiológicas como pueden ser la putrefacción, fermentación, enmohecimiento y otras alteraciones biológicas.

Antioxidantes: Impiden o retrasan alteraciones como oxidaciones o enranciamientos por acción del oxígeno del aire, luz, calor,…

Un ejemplo de este tipo de sustancias y uno de los más empleados hoy en día es el ácido acético, más comúnmente conocido como vinagre. Conseguimos, Escabechado, Adobo y Encurtido, es decir, someter a los alimentos a la acción del vinagre y la sal con o sin otros condimentos. Con este sistema el alimento se vuelve más ácido, siendo un medio poco apropiado para la multiplicación de bacterias.

Recibe diferente nombre dependiendo sobre qué tipo de alimento añadamos la mezcla. Cuando la aplicamos sobre productos vegetales se denomina encurtido (pepinillos, aceitunas, cebolletas,…), si lo hacemos sobre carne se denomina adobo y si es sobre un pescado escabeche.

***B.2 Salazón*:** Consiste en la adición de sal a los alimentos en una determinada proporción, para deshidratarlo y conseguir la desecación necesaria para que mueran y se inhiban la mayor parte de los microorganismos. Hay algunos microorganismos capaces de vivir en altas concentraciones de sal, pero son muy pocos y no los más peligrosos para el alimento.

La acción de la sal, no es por su propia composición, sino por el efecto que produce de deshidratación.

Puede hacerse salazón en seco, como el bacalao salado, o en húmedo, llamado salmuera.

***B.3 Ahumado*:** someter a los alimentos a la acción del humo (que contendrá algunas sustancias con efecto bactericida como son los aldehídos,…) procedente de la combustión incompleta de algunas maderas autorizadas (haya, roble,...), que nunca serán maderas resinosas, como es la de pino, porque estas maderas al quemarse las resinas, pueden desprender sustancias tóxicas que se adherirán al alimento pudiendo llegar a producir una intoxicación en el consumidor. En algunos casos también se mezcla el alimento con algunas plantas aromáticas. Ejemplo: salmón ahumado.

Hay que tener presente que el humo no esteriliza los alimentos, además, su acción se localiza en el exterior del producto, por eso es importante ver el diámetro del alimento.

El humo tiene también sustancias cancerígenas, por lo que no es conveniente abusar del sistema y es necesario controlar el tipo y calidad de la madera, y que dependiendo de cuál sea esta podemos conferirle un sabor concreto o también productos tóxicos concretos.

Se suele combinar con otro sistema y que aparte de mejorar su capacidad de conservación del alimento, también le da sabor peculiar y refuerza el color.

***B.4 Curado*:**

Someter a los alimentos a la acción conjunta de cloruro sódico, azúcares reductores, nitratos y /o nitritos, ascorbato sódico y fosfatos. Con esto lo que se consigue es inhibir la actividad microbiana y enzimática, pero además, proporcionar un nuevo color, textura y composición del alimento. Se consigue un nuevo producto con un sabor peculiar.

Este efecto se consigue por la desecación y acción microbiana que tienen los nitratos y/o nitritos, pero no los mata solo los inhibe.

Ejemplo: jamón serrano.

4.2 ENVASADO

Envasado: Una vez que el producto alimenticio es apto para el consumo, se debe proteger de las posibles contaminaciones externas, como el ambiente, manipulador, otros alimentos, golpes,…, por eso hay que envasarlos.

El envasado facilita la distribución y uso. Es importante diferenciar dentro del envasado dos conceptos:

- Envase: recipiente donde se encuentra el alimento en sí.
- Embalaje: recipiente donde se agrupan uno o varios envases para transportarlos y protegerlos de los golpes,…

Los envases se clasifican en función del material:

- Envases de plástico.

- Envases de vidrio.
- Envases de Aluminio.
- Envases de papel y cartón.
- Envases de hojalata.

Los envases en contacto directo con los alimentos, deben cumplir una serie de características que se citan a continuación:



- Los materiales deben ser aptos para uso alimentario y provenir de fábricas con registro sanitario.
- Los envases no pueden ceder sustancias al alimento durante su almacenamiento.
- Durante el proceso de envasado, se debe controlar al máximo la limpieza para evitar contaminaciones.
- Debe contener una etiqueta con información sobre el producto que contiene.

Etiquetas: Informa al consumidor sobre el producto que contiene, debe hacerlo de forma clara y legible, siguiendo la reglamentación correspondiente al etiquetado.

El etiquetado no deberá en ningún caso inducir a error al consumidor:

1. Sobre las características del producto alimenticio y, en particular, sobre su naturaleza, identidad, cualidades, composición, cantidad, duración, origen o procedencia y modo de fabricación o de obtención.
2. No deberá atribuir al producto alimenticio efectos o propiedades que no posea.
3. No podrá sugerir que el producto alimenticio posee características particulares, cuando todos los productos similares posean estas mismas características.
4. No podrá atribuir a un producto alimenticio propiedades preventivas, terapéuticas o curativas de una enfermedad humana, ni mencionando dichas propiedades, sin perjuicio de las disposiciones aplicables a las aguas minerales naturales y a los productos alimenticios destinados a una alimentación especial.
5. Hay prácticas no permitidas con respecto al etiquetado como el reetiquetar productos. Se considera un fraude, puesto que podemos haber cambiado los datos como la fecha de caducidad,…

Estas prohibiciones se aplican de igual forma a la presentación de los productos alimenticios y a la publicidad.

Salvo en el caso de las excepciones previstas en la legislación, las indicaciones que con carácter obligatorio deben aparecer en el etiquetado de los alimentos son las siguientes:

1. La denominación de venta del producto: Nombre o como lo conocemos.
2. La lista de ingredientes en orden decreciente.
3. La cantidad de determinados ingredientes o categoría de ingredientes.
4. El grado alcohólico en las bebidas con una graduación superior en volumen al 1,2 %.
5. La cantidad neta, para productos envasados. En caso de contener líquido se pondrá bruto y neto.
6. La fecha de duración mínima o la fecha de caducidad.
7. Las condiciones especiales de conservación y de utilización.

8. El modo de empleo, cuando su indicación sea necesaria para hacer un uso adecuado del producto alimenticio. El no ponerlo puede suponer un riesgo para la salud del consumidor.
9. Identificación de la empresa: el nombre, la razón social o la denominación del fabricante o el envasador o de un vendedor establecido dentro de la Unión Europea y, en todo caso, su domicilio.
10. El lote (Cuantas unidades se han fabricado o envasado de ese producto bajo en circunstancias similares). Permite la trazabilidad del producto.
11. El lugar de origen o procedencia, cuando el producto proceda de países terceros o procediendo de un país comunitario la no indicación pueda inducir a error al consumidor.
12. Las especialmente previstas para diversas categorías o tipos de productos alimenticios (se recogen en el anexo V del Real Decreto 1334/1999).

Se recomienda consultar el capítulo IV para obtener más información sobre los requisitos para realizar las declaraciones obligatorias.

ACLARACIONES

➢ El **lote** es muy importante, ya que está relacionado con la TRAZABILIDAD, es decir, "la capacidad de seguir o reconstruir la vida de un alimento desde su origen hasta su venta al consumidor final". Esto significa saber por dónde ha pasado un alimento en todo momento, y poder seguirle la pista, poder retirar los productos a tiempo, para evitar brotes alimentarios.

➢ ***Fecha De Duración Mínima O Fecha De Consumo Preferente:*** Fecha hasta la cual, el fabricante asegura las características organolépticas del producto, siempre y cuando se hayan mantenido las condiciones de conservación indicadas.

La fecha deberá ir precedida por las palabras: "consumir preferentemente antes del…." O "consumir preferentemente antes del fin de…" seguido de la propia fecha o de una referencia al lugar donde se indica en la etiqueta (ejemplo: consumir preferentemente antes del fin de ver tapa)

La fecha consistirá en la indicación clara según este orden: día, mes y, eventualmente, año. No obstante, en el caso de los alimentos:

✓ Cuya duración sea inferior a tres meses, bastará con indicar el día y el mes,

✓ Cuya duración sea superior a tres meses, pero sin sobrepasar los dieciocho meses, bastará con indicar el mes y el año,

✓ Cuya duración sea superior a dieciocho meses, bastará con indicar el año;

Sin perjuicio de las disposiciones de la Unión que impongan otras indicaciones de fecha, no se requerirá indicar la fecha de duración mínima en el caso de:

✓ Las frutas y hortalizas frescas, incluidas las patatas, que no hayan sido peladas, cortadas o sometidas a cualquier otro tratamiento similar; esta excepción no se aplicará a las semillas germinantes y a productos similares, como los brotes de leguminosas,

✓ Los vinos, vinos de licor, vinos espumosos, vinos aromatizados y productos similares obtenidos a partir de frutas distintas de la uva, así como las bebidas del código NC 2206 00 obtenidas a partir de uvas o mostos de uva,

✓ Las bebidas con una graduación de un 10 % o más en volumen de alcohol,

✓ Los productos de panadería o repostería que, por su naturaleza, se consumen normalmente en el plazo de veinticuatro horas después de su fabricación,

✓ Los vinagres,

✓ La sal de cocina,

✓ Los azúcares en estado sólido,

✓ Los productos de confitería consistentes casi exclusivamente en azúcares aromatizados o coloreados,

✓ Las gomas de mascar y productos similares de mascar.

➢ ***Fecha De Caducidad***: Fecha a partir de la cual el producto no es apto para el consumo.

La fecha irá precedida de "fecha de caducidad", seguida de la propia fecha o de una referencia al lugar donde se indica la fecha en la etiqueta.

La fecha consistirá en la indicación clara según este orden: día, mes y, eventualmente, año;

La fecha de caducidad se indicará en cada porción individual envasada.

➢ ***Fecha de congelación o de primera congelación***

Irá precedida de la indicación «fecha de congelación: …»;

Le sigue la propia fecha o da una referencia al lugar donde se indica la fecha en el envase.

La fecha consistirá en la indicación clara según este orden: día, mes y año en forma no codificada.

MODALIDADES DE INFORMACIÓN EN EL ETIQUETADO DE PROPIEDADES NUTRITIVAS

Hasta Diciembre de 2016 Sólo es obligatorio cuando en la etiqueta, presentación o publicidad figure la mención de que el producto posee propiedades nutritivas. En el resto de los casos es **facultativo,** si quieren lo ponen y sino no. El etiquetado sobre propiedades nutritivas incluye el valor energético y los nutrientes (proteínas, hidratos de carbono, grasas, fibra alimentaria, sodio, vitaminas y sales presentes en cantidades significativas).

Cuando se realice el etiquetado sobre propiedades nutritivas la información que habrá de facilitarse corresponderá bien al grupo 1, bien al grupo 2 (indicados a continuación) y seguirá el orden establecido a continuación:

Grupo 1.
- Valor energético.
- Cantidad de proteínas, hidratos de carbono y grasas.

Grupo 2.
- Valor energético.
- Cantidad de proteínas, hidratos de carbono, azúcares, grasas, ácidos saturados, fibra alimentaria y sodio.

Cuando se haga una declaración de propiedades nutritivas sobre azúcares, ácidos grasos saturados, fibra alimentaria o sodio, la información que habrá de facilitarse corresponderá a la del grupo 2.

La información deberá expresarse por 100 g o por 100 ml. Podrá también facilitarse por porción, siempre y cuando se indique el número de porciones contenidas en el envase.

La información sobre vitaminas y sales minerales también deberá expresarse como porcentaje de las cantidades diarias recomendadas (CDR)

La información debe aparecer agrupada en un mismo lugar, estructurada en forma tabular y, si el espacio lo permite, con las cifras en columna. Si no hubiera suficiente espacio se puede utilizar la forma lineal.

Productos Sin Envasar:

Los productos sin envasar para la venta al consumidor final y los envasados en los lugares de venta a petición del consumidor, indicarán la denominación de venta acompañada de:

- La categoría de calidad, variedad y origen cuando lo exija la norma de calidad correspondiente.
- La clase o el tipo de canal de procedencia y la denominación comercial de la pieza de que se trate en el caso de las carnes.
- La forma de presentación comercial en el caso de productos de la pesca y acuicultura.
- Cuantificación de ingredientes.
- Grado alcohólico si es superior al 1.2%.
- Lista de ingredientes en el caso de productos ecológicos.

Productos Envasados Por El Titular Del Comercio Minorista*:* Son productos para venta inmediata en el establecimiento, llevarán en la etiqueta todas las especificaciones determinadas en la información obligatoria excepto el lote (aunque como lote usan siempre la fecha de envasado) y en cuanto a la identificación de la empresa se referirá al envasador.

El propósito del Reglamento es perseguir un alto nivel de protección de la salud de los consumidores y garantizar su derecho a la información para que los consumidores tomen decisiones con conocimiento de causa.

Principales Novedades

1. **Información nutricional obligatoria:** Se introduce un etiquetado obligatorio sobre información nutricional para la mayoría de los alimentos transformados. Los elementos a declarar de forma obligatoria son: el valor energético, las grasas, las grasas saturadas, los hidratos de carbono, los azúcares, las proteínas y la sal; todos estos elementos deberán

Presentarse en el mismo campo visual. Además, podrá repetirse en el campo visual principal la información relativa al valor energético sólo o junto con las cantidades de grasas, grasas saturadas, azúcares y sal. La declaración habrá de realizarse obligatoriamente "por 100 g o por 100 ml" lo que permite la comparación entre productos, permitiendo además la decoración "por porción" de forma adicional y con carácter voluntario.

2. **Alimentos exentos del etiquetado nutricional:**

   - Las bebidas alcohólicas que contengan más del 1,2% en volumen de alcohol.
   - Los alimentos no envasados también estarán exentos de etiquetado nutricional, a menos que el invima decidan lo contrario en el ámbito nacional.

3. **Etiquetas más legibles:** el etiquetado debe ser claro y legible. Para ello, se establece un tamaño mínimo de fuente para la información obligatoria de 1,2 mm. Sin embargo, si la superficie máxima de un envase es inferior a 80 cm², el tamaño mínimo se reduce a 0,9 mm.

En caso de que sea menor de 25 cm², la información nutricional no será obligatoria. En los envases en los que la superficie más grande sea inferior a 10 cm ², no es necesario incorporar ni la información nutricional, ni la lista de ingredientes.

No obstante, el nombre del alimento, la presencia de posibles alérgenos, la cantidad neta y la fecha de duración mínima se deberán indicar siempre, independientemente del tamaño del paquete.

4. **País de origen:** Obligación de indicar el país de origen en el etiquetado.

Hasta hoy, únicamente era obligatorio para la carne fresca de vacuno (requisito que se estableció el ICA), las frutas y las verduras, la miel, el aceite de oliva y en los casos en los que no hacerlo puede suponer un engaño al consumidores.

A partir de ahora también lo será para la carne fresca de cerdo, ovino, caprino y aves de corral. No obstante, este aspecto estará sujeto a las disposiciones de aplicación que el INVIMA adopte dos años después de la entrada en vigor de la nueva regulación.

5. **Alérgenos:** En los alimentos envasados, la información sobre los alérgenos deberá aparecer en la lista de ingredientes, debiendo destacarse mediante una composición tipográfica que la diferencie claramente del resto de la lista de ingredientes (p. ej., mediante el tipo de letra, estilo o color de fondo). En ausencia de una lista de ingredientes debe incluirse la mención “contiene”, seguida de la sustancia o producto.

Los Alérgenos también deberán ser indicados en los alimentos no envasados que se vendan al consumidor final.

6. **Aceites o grasas vegetales:** Los aceites o grasas de origen vegetal se podrán agrupar en la lista de ingredientes bajo la designación "aceites vegetales" o “grasas vegetales”, seguido de la indicación del origen vegetal específico.

7. **Nanomateriales:** Se incluye la definición de “nanomaterial artificial” y obliga a etiquetar todos los ingredientes presentes en forma de nanomateriales artificiales. Los

nanomateriales artificiales deberán indicarse claramente en la lista de ingredientes, seguidos de la palabra “nano” entre paréntesis.

4.3 ALMACENAMIENTO

a. Recepción: Esta etapa comprende desde que se descargan los alimentos del camión, hasta que se almacenan en las cámaras y almacenes.

Debemos comprobar que viene en correctas condiciones:

- En los productos refrigerados o congelados, la recepción, deberá hacerse lo más rápidamente posible, evitando romper la cadena de frio. Antes de la descarga se deberá comprobar la temperatura a la que viene el producto y anotarlo.

- Para todos los productos, se deberá comprobar que las características de cada producto sean las adecuadas. Especial atención a carnes, pescados, frutas y verduras.

- Etiquetado correcto: carnes con sello oval, huevos fecha caducidad,…NO recepcionar productos sin etiquetar o documentación relativa en caso de piezas frescas.

Cuando se descargue, no se depositará la mercancía directamente en el suelo o superficies que pueden contaminarlos.

Para registrar la mercancía que se recepciona, se deberá rellenar una ficha de recepción anotando todo lo referente al producto: día de llegada, empresa que envía, número de lote, cantidad de productos recibidos y todos los posibles comentarios que puedan tener interés. En caso de productos en refrigeración, también se anotará la temperatura.

Ejemplo De Ficha De Recepción

Fecha	Producto	Empresa	Cantidad	Temperatura	Comentario	Aceptado
21/02/2013	**Carne fresca**	**Cánicos Martinez**	**10 piezas de 25 kg**	**4ºc**		**Si**
21/02/2013	**Conservas de pescado**	**La Mar**	**15 cajas de 30 unidades**	**Ambiente**	**Caja con varias latas abolladas**	**Una de las cajas No**

b. Aspectos a cumplir para un correcto **Almacenamiento:**

- No dejar los alimentos en contacto directo con suelo o paredes.
- No almacenar productos alimenticios con no alimenticios.

- No sobrecargar los almacenes frigoríficos.
- Seguir el Sistema FIFO (First In First Out): Lo primero que entra en lo primero que sale, consiguiendo una correcta rotación de productos.
- Controlar diariamente las temperaturas de las cámaras, ver que se respetan los rangos de temperatura en las diferentes cámaras, según el producto. En caso de una única cámara deberá estar entre 0-4ºC. se llevará un registro de la misma.
- Permitir la circulación del aire entre los productos almacenados.
- No dejar los alimentos cerca de basuras o alimentos no aptos.
- Respetar las fechas de caducidad o consumo preferente, siguiendo el protocolo de retirada de las estanterías. No reutilizar productos una vez caducados.
- No mezclar alimentos crudos con alimentos cocinados, por posibles contaminaciones cruzadas.
- No almacenar embalajes sucios, en mal estado, sin etiquetar,…
- Periódicamente, se hará inspección visual del estado de las instalaciones para detectar posibles fallos o deterioros.

TEMA 5: PRÁCTICAS CORRECTAS DE MANIPULACIÓN E HIGIENE

Es uno de los prerrequisitos de un plan de AUTOCONTROL (APPCC). Se entiende por Buenas Prácticas de Fabricación/manipulación o de Higiene al "Conjunto de medidas que han de establecerse para asegurar que quienes entren en contacto con los alimentos, lleven a cabo prácticas correctas y seguras de fabricación que eviten la contaminación de los alimentos".

Las BPM/Manipulación se deben describir claramente de forma que todos los trabajadores conozcan cómo deben actuar en cualquier fase del procesado en la que intervengan.

1.- La descripción se hará en forma de **Instrucciones sencillas y concretas.**
2.- Se deberá utilizar un método de **comprobación de la eficacia** de las BPM.
3.- Y un **sistema de registro** de las actividades realizadas.

Los Manipuladores de alimentos tienen una gran responsabilidad, pues su forma de trabajar influye en la salud de la población, pudiendo suponer un riesgo de transmisión de microorganismos patógenos a los alimentos. Es por esto, que deben mantener la máxima higiene personal, de las operaciones y manipulaciones.

Hay que conocer los hechos por los cuales los alimentos se pueden contaminar y las acciones para prevenirlo.

Un manipulador puede contaminar los alimentos por:

- El manipulador presente patógenos en cantidad suficiente en heces, orina, supuraciones nariz, orejas u otras zonas del cuerpo y, por prácticas incorrectas, pasen al alimento directa o indirectamente.

- El alimento contaminado no es sometido a un tratamiento adecuado para destruir los patógenos y llegan al consumidor.

Para evitar riesgos o reducirlos en mayor medida, los manipuladores deberán cuidar:

- Su higiene personal.
- Salud.
- Hábitos de trabajo.
- Ropa de trabajo.
- Actitud.

Se debe comprometer a ponerlo en práctica de forma eficaz las normas de higiene y hábitos de trabajo que se detallan a continuación, consiguiendo unas **BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN.**

1. ***HIGIENE PERSONAL:*** Las fuentes de transmisión de microorganismos más frecuentes son a través de las manos, boca, nariz.

- **Manos:** Las manos es el principal instrumento de trabajo del manipulador, pero también la principal fuente de transmisión de gérmenes a los alimentos, ya que reúnen las condiciones ideales de temperatura, humedad,…

La mayor parte de las bacterias se eliminan con un buen lavado de manos. Esta es la medida higiénica más importante de todas: CORRECTA HIGIENE DE LAS MANOS.

Hay que lavarse las manos con agua caliente y jabón bactericida, frotando bien entre los dedos, y con un cepillo de manos limpiaremos entre las uñas. Posteriormente, se secarán con papel de un solo uso y nunca al aire.

El lavado será frecuente y hay ocasiones que es obligatorio:

- Antes de iniciar la jornada laboral.
- Después de ir al servicio.
- Cuando tuviera que tocar objetos no rigurosamente limpios: dinero, teléfono, llaves,..
- Después de tocarse el pelo, nariz o boca.
- Entre dos manipulaciones de materias diferentes y entre crudo y cocinado.
- Después de realizar actividades ajenas al trabajo con los alimentos.
- Después de fumar, comer, toser.
- Después de tocar heridas.
- Después de estar en contacto o manipular animales.
- Siempre, al retornar el puesto de trabajo tras una ausencia.

Así mismo, también es recomendable para reducir el riesgo de contaminación, no llevar joyas, pulseras o relojes, así como no tener las uñas largas, porque podrían actuar como vehículos transmisores de partículas o suciedad, con la consiguiente carga microbiana.

En caso de utilizar guantes, en muchos casos de uso obligatorio, se mantendrán limpios y sin roturas. Aunque se lleven guantes, las manos deberán lavarse las manos antes de ponerlos, y mantener el mismo cuidado que si no se llevaran.

En el caso de herida en las manos, deberá ser cubierta por una tirita impermeable para evitar el contacto con los alimentos.

- **Boca y Nariz:** son especialmente importantes, por ser medio de salida de muchas bacterias que viven en nuestro organismo de forma habitual sin provocarnos ninguna alteración ni enfermedad, pero son responsables de muchas toxiinfecciones alimentarias. El ejemplo más habitual es el *Staphylococcus aureus.*

Por esto, cualquier contacto de las manos con la boca o nariz (al estornudar, al toser,..) pueden ser origen de contaminación de los alimentos y, por tanto, de transmisión de enfermedades, por lo que se debe evitar estornudar sobre alimentos o áreas de manipulación.

2. HÁBITOS HIGIÉNICOS

En cuanto a los hábitos, está terminantemente prohibido en las zonas de manipulación y almacenamiento de alimentos:

- Todas aquellas actividades que puedan contaminarlos, como comer, fumar, mascar chicle, sujetar utensilio con la boca…
- Toser o estornudar sobre los alimentos. Usar paño de un solo uso y lavarse la mano.
- Tocar los alimentos directamente con las manos, se ayudará de pinzas, tenazas, cucharas,..

- Alisarse el pelo, tocarse la nariz, rascarse la piel, limpiarse el sudor mientras se manipulan los alimentos.

3. ROPA DE TRABAJO

La ropa de trabajo será exclusiva del trabajo y manipulación de alimentos, será preferiblemente de colores claros. Deberá estar limpio y cuidado, y no deberá salir con él a la calle ni a lugares donde pueda contaminarse.

En el caso de salir a otros lugares, deberá cambiarse la ropa de trabajo por ropa de la calle.

La ropa será lavable en agua caliente, para destruir así los microorganismos existentes en ella.

Se deberá usar gorro o redecilla para cubrir totalmente el pelo. Tanto hombres como mujeres.

4. SALUD

Deberán cuidar su salud y un Manipulador de alimentos debe tener buen estado de salud, ya que si no puede llevar a contaminaciones del alimento.

Por ello, el manipulador deberá:

- Informar a su responsable sobre cualquier enfermedad, síntoma o malestar. Es importante la higiene personal, y evitar todo contacto con alimentos de alto riesgo y las instalaciones en las que se procesan.

- Acudir al médico de cabecera, informar de su situación de manipulador y si le da la baja, no podrá incorporarse a su puesto de trabajo hasta que un segundo reconocimiento asegure que esté libre de infección. Si fuese salmonelosis, no se podrá manipular alimentos hasta que de negativo a la bacteria en 3 muestras consecutivas de heces.

- Si padece alguna enfermedad que pueda transmitirse por los alimentos, no puede dedicarse a otra cosa, no puede solicitar la baja o no puede cesar la actividad, debe seguir todas las indicaciones para evitar la contaminación.

- Si tiene enfermedades de piel, deberá tapárselas y evitar que pueda entrar en contacto con el alimento. Si la lesión es en la mano, se tapará y usará guantes.

5. ACTITUD DEL MANIPULADOR

El manipulador de alimentos debe de ser consciente de la importancia que tiene el conocimiento de las normas y cumplirlas.

Es importante una correcta **presentación mediante vitrinas** de los productos sin envasar, estén expuestos a posibles contaminaciones por gérmenes procedentes de boca o nariz de los consumidores y de nosotros mismos. Ejemplo: Tapa de los bares, carnicería, charcutería,..

Los **alimentos cocinados para uso inmediato** se mantendrán, hasta el momento de servirlos, sometidos a la acción del calor (horno, fuego, placas calientes, etc.) que asegure una temperatura de al menos **70ºC en el centro del alimento.**

TEMA 6: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN. MANEJO DE RESIDUOS Y DESPERDICIOS

6.1 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

El Plan de limpieza y desinfección es uno de los prerrequisitos del Sistema HACCP contribuye a mantener controlada la población microbiana responsable de la contaminación de los alimentos. Cuando hacemos ambos procesos a la vez, es decir, realizamos la **higienización**, estamos eliminando los restos y reduciendo la carga microbiana a niveles inferiores a los de riesgo.

Lo primero que tenemos que hacer es **Diferenciar:**

- **Limpieza:** Elimina todos los residuos visibles que sirven de alimento para microorganismos y animales. Se trata de eliminar la suciedad que se ve, mediante detergentes y agua, ayudado por utensilios de limpieza.
  Si sólo limpiamos, no estamos eliminando los microorganismos presentes en esa superficie.

- **Desinfección**: Se realiza después de limpiar. Se consigue la supresión en mayor o menor medida de la población microbiana, hasta niveles inferiores a los del riesgo, mediante el uso de desinfectantes, vapor de agua,…Elimina la Suciedad No Visible.

Para que el proceso de higienización sea lo más eficaz posible debemos de tener en cuenta:

- Los utensilios y superficies en contacto con los alimentos deberán ser fácilmente lavables y no presentar zonas donde puedan acumularse la suciedad. Los utensilios de MADERA, están totalmente prohibidos, ya que podrían astillarse y caer trozos caer en el alimento.
- La maquinaria tiene que tener piezas fácilmente desmontables para su correcta limpieza.
- En cuanto a las instalaciones, no se permite el barrido en seco en lugares donde haya almacenado alimento, ya que levanta el polvo y puede contaminarlos.
- El almacenamiento de los productos de limpieza debe estar separado de los alimentos y correctamente identificados.
- Sólo se podrá utilizar productos autorizados para industria alimentaria acorde a nuestro establecimiento.
- Deben utilizarse papeles desechables, evitando el uso de bayetas y trapos.
- Los utensilios limpios y desinfectados no pueden secarse al aire, deben secarse con papel desechable o guardarlos en esterilizadores, para evitar la recontaminación de los mismos.
- No puede haber presencia de animales en ningún lugar donde se manipulen, almacenen o pueda haber productos alimenticios.

A la hora de realizar la limpieza y desinfección debemos seguir los siguientes **pasos:**

- Limpiar todo lo que vemos: restos de comida, grasa, desperdicios,… de utensilios, superficies,… Primero en seco y sino ayudar con agua caliente.
- Aplicar una solución detergente o producto acorde a la industria.
- Aclarar con abundante agua para que no queden restos.
- Aplicación del desinfectante.
- Aclarado: siguiendo las pautas según ficha técnica. Algunos productos deben dejarse hasta la siguiente jornada para que actúe, y después aclararlo antes de empezar a trabajar.
- Secar con papel desechable, no dejarlo a temperatura ambiente.

6.2 MANEJO DE RESIDUOS Y DESPERDICIOS:

La correcta manipulación y almacenamiento de las basuras es vital en el campo de la alimentación, para evitar intoxicaciones y contagios.

La basura es un foco de bacterias, además de atraer a animales e insectos. Por lo tanto, a pesar de que esta zona es una zona siempre “sucia”, tenemos que mantenerla lo más limpia posible.

Los desperdicios y los residuos no deben acumularse en los locales de manipulación de alimentos.

- A lo largo de la jornada de trabajo, éstos se depositan en **cubos** o recipientes de fácil limpieza y desinfección. De **uso exclusivo, con tapa de apertura no manual, impermeables, estancos y con bolsas de plástico desechables**.

- Al menos diariamente, las bolsas de basura se llevarán al **cuarto de basuras** que **estará en dependencias aisladas** donde se coloca el contenedor para ser recogido por los servicios de limpieza correspondientes.

- Todos los recipientes de recogida de residuos así como los locales en que se encuentran se limpiarán a diario.

- **NO** se deberá dejar basura fuera del contenedor ni dejar la tapa abierta del cubo de basura.

TEMA 7: CONTROL DE PLAGAS: DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN

El Control de Plagas es el "Conjunto de medidas encaminadas a evitar la contaminación por fuentes externas a la industria alimentaria tales como roedores o insectos"

La ausencia de insectos y roedores es importante porque:

- ✓ Son responsables en gran medida de las **toxiinfecciones alimentarias**.
- ✓ **Deterioran las instalaciones** de las industrias alimentarias.
- ✓ Producen **pérdidas económicas por la alteración** de los alimentos y sus envases.

Desinsectación: Trata de evitar la presencia de insectos como moscas, cucarachas y otros coleópteros ya que estos se convierten en transmisores de microorganismos que pueden causar la descomposición de los alimentos,…

Desratización: Trata de evitar la presencia de ratas y ratones que como los citados anteriormente también pueden transmitir enfermedades al hombre por contaminación de los alimentos, siendo incluso más peligrosos que los insectos.

Ambos se incluyen dentro del mismo plan denominado **Plan DDD** (**Desinfección, Desinsectación y Desratización**). Los correspondientes tratamientos son realizados por una empresa autorizada que periódicamente hará controles de seguimiento.

7.1 MEDIDAS A ADOPTAR: A la hora de llevar a cabo estos procesos existen dos tipos de medidas que son:

MEDIDAS PASIVAS: tratan de evitar la entrada de estos animales mediante:

✓ La **eliminación de todo aquello que puede atraer a estos animales** (cubos de basura destapados, restos de desperdicios, ...)

✓ El **mantenimiento del hermetismo de la industria** evitando la entrada de animales por grietas, agujeros, alcantarillas... y colocando mosquiteras en las ventanas, trampas de luz (insectocutores), dispositivos de ultrasonidos, trampas, cebos,...

✓ La **limpieza de los recipientes o utensilios** que han contactado con los alimentos.

✓ El **almacenamiento de los alimentos evitando el contacto con el suelo y las paredes.**

✓ La **eliminación de la excesiva vegetación colindante**.

✓ Medidas como no comer fuera de las zonas dedicadas a tal fin.

✓ Separación entre las "Zonas limpias" y las "Zonas sucias".

✓ Establecimiento de un programa de inspección sobre locales, medios de transporte y productos.

✓ Control de las condiciones de almacenamiento de las materias primas, evitando los tiempos de espera demasiado largos y todos los posibles focos de contaminación.

✓ Inspecciones visuales para evidenciar la existencia de roedores a través de huellas, heces,…

MEDIDAD ACTIVAS: Las medidas físicas deben ser complementadas con medidas químicas (ACTIVAS), en los casos necesarios, basadas en el empleo de productos químicos denominados **plaguicidas (insecticidas y raticidas).**

Estas medidas los llevan a cabo empresas externas, autorizadas y registradas. El personal manipulador de estos productos debe estar capacitado y poseer un carnet de aplicador de plaguicidas. Al ser productos tóxicos deben:

- Los productos químicos deben estar autorizados para la industria alimentaria.

- Antes de usar estos deben de proteger los alimentos y el equipo correctamente y después de su uso el equipo donde se van a manipular alimentos se debe de limpiar minuciosamente.

- Revisar las instalaciones periódicamente para detectar la presencia de cualquier rastro animal.

TEMA 8: PLAN DE AUTOCONTROL: ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO EN EL SECTOR (HACCP)

SISTEMA HACCP: Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico, el cual permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

El sistema HACCP es un sistema preventivo de control de los alimentos que pretende garantizar la seguridad de los mismos, identificando los peligros específicos que pueden generarse en cada una de las fases, desde la producción hasta el consumo de dicho alimento y definiendo las medidas preventivas para su control.

Es un sistema de AUTOCONTROL, específico de cada empresa alimentaria, puesto que será distinto, en función de los productos alimenticios que van a manipularse o elaborarse en cada establecimiento. Obliga a mantener una documentación específica para evidenciar el control de los procesos, facilitando cualquier aspecto legal, comercial y social.

¿Quién tiene obligación de implantar un Sistema HACCP?

Según el Decreto 60 del 2002 indica: "los operadores de empresa alimentaria deberán crear, aplicar y mantener un procedimiento o procedimientos permanentes basados en los principios del HACCP".

Se aplicará a los operadores de la empresa alimentaria que intervenga en cualquier etapa de la producción, transformación, y distribución de alimentos posteriores a la producción primaria.

Los operadores de la empresa alimentaria:

- Aportarán a la autoridad competente, en la manera en que ésta lo solicite, pruebas de que cumplen este requisito, teniendo en cuenta la naturaleza y el tamaño de la empresa alimentaria;
- Garantizarán que los documentos que describan sus procedimientos estén actualizados permanentemente;
- Conservarán los demás documentos y registros durante un periodo adecuado.

8.1 PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP

El sistema HACCP se basa en 7 principios fundamentales:

1. **Identificar los posibles peligros**, evaluando su gravedad y la probabilidad de que puedan acontecer en cada una de las fases del proceso y determinar las medidas preventivas para su control.

2. **Identificar los puntos de control crítico (PCC)** del proceso usando un árbol de decisiones, es decir, determinar los puntos, procedimientos, fases o pasos, que puedan ser controlados para que un peligro pueda ser eliminado o reducida la probabilidad de presentación.

3. **Establecer el Límite Crítico** (para un parámetro dado, en un punto en concreto y en un alimento en concreto), es decir, los criterios que deben cumplirse y que nos aseguran que un PCC está bajo control.

4. **Establecer un sistema de vigilancia**, incluyendo pruebas y observaciones programadas o planificadas, mediante el cual se asegura el control de los PCC.

5. **Establecer las acciones correctoras** que se deberán tomar cuando la vigilancia indica o detecta que un PCC no está bajo control.

6. **Establecer procedimientos para la verificación** que incluyan pruebas y procedimientos suplementarios apropiados, que confirmen que el sistema APPCC está funcionando de manera eficaz.

7. **Establecer el sistema de documentación** de todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

8.2 PRERREQUISITOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS APPCC

Aunque la aplicación del APPCC es posible a todos los niveles de la cadena alimentaria, es necesario que previamente estén desarrollados en la empresa de alimentación lo que se conoce como **Prerrequisitos o Prácticas Correctas de Higiene**. Éstas son contempladas en la legislación alimentaria de aplicación, constituyen su pilar básico y son definidos como aquellas prácticas y condiciones necesitadas previamente y durante la implantación del sistema HACCP que son esenciales para la seguridad alimentaria (FAO/WHO, 1998). Dentro de las anteriores se pueden destacar:

1. Condiciones aplicables a los productos.
2. Formación de los trabajadores.
3. Limpieza y desinfección.
4. Condiciones y mantenimiento de instalaciones y equipos.
5. Control de plagas.
6. Abastecimiento de agua.
7. Buenas prácticas de elaboración y manipulación (ej.: procedimientos de trabajo, proveedores, higiene personal, transporte de alimentos…).
8. Trazabilidad.
9. Control de residuos químicos en mataderos.

8.3 DIRECTRICES PARA LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS HACCP

❖ **Formación Del Equipo HACCP**: Se responsabilizará de la elaboración, desarrollo y aplicación del Sistema HACCP. Éste debe ser multidisciplinar, con conocimientos y experiencia suficiente en Higiene Alimentaria y en Sistemas de Autocontrol (HACCP) y colaboración con expertos en Seguridad Alimentaria externos. Se debe incluir personal directamente involucrado en las actividades de procesado e implicación también de la dirección.

❖ **Descripción Del Producto**: Se debe realizar una descripción detallada de cada producto almacenado, elaborado o distribuido por la empresa. Debemos tener fichas técnicas de los productos.

❖ **Determinación Del Uso Esperado:** La valoración de los peligros identificados en el alimento, especialmente aquellos microbiológicos, variarán en función del tratamiento que se le de al producto previamente a su consumo.

❖ Elaborar **Diagrama De Flujo Del Proceso:** secuencia detallada de las fases o etapas del proceso en estudio desde la recepción de las materias primas hasta la distribución y venta de un determinado producto alimenticio.

❖ **Confirmación "In Situ**" Del Diagrama De Flujo: el Equipo HACCP deberá comprobar "in situ" que concuerda en la práctica con el proceso desarrollado por la empresa en todas sus fases o etapa.

❖ **Cumplir Los 7 Principios Básicos Del HACCP**

TEMA 9: NORMATIVIDAD

* **Internacionales**

- Codex alimentarius.
- ISO 22000
- HACCP

* **Nacionales**

- Ley 09 DE 1979
- Decreto 3075 de 1997 B.P.M.
- Decreto 60 de 2002
- Resolución 2674 de Julio de 2013
- Decreto 1500 del 2007 Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos.
- resoluciones 683, 4142 y 4143 de 2012 Materiales de contacto, envases.
- Resolución 5109 del 2005 materias primas etiquetado.
- Decreto 616 del 2006
- Decreto 60 del 2002.
- Resolución 2674 del 2013.