Manual para la Formación de Manipuladores de Alimentos

GOBIERNO de CANTABRIA
CONSEJERÍA DE SANIDAD
Dirección General de Salud Pública

Manual para la Formación de Manipuladores de Alimentos

Manual para la Formación de Manipuladores de Alimentos

GOBIERNO de CANTABRIA
CONSEJERÍA DE SANIDAD

Hostelería, Comercio al por menor, Producción, Transformación, Envasado y Distribución

“MANUAL DE FORMACIÓN PARA MANIPULADORES DE ALIMENTOS”

NOTA INFORMATIVA

Con motivo de la derogación del Real Decreto 202/2000, por el que se establecen normas relativas a manipuladores de alimentos y tácita derogación del Decreto de Cantabria 34/2001 que lo desarrolla, algunos aspectos y en particular el **módulo IV** debe considerarse obsoleto.

MANUAL PARA LA FORMACIÓN DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS

AUTORES: Malo Mateo M.; Fernández Quintana B.; Gómez García M.; Marquina Ortega R.; Peri Gómez Mª L.; Prior Vargas S.; Valle González M.

Gobierno de Cantabria.
Consejería de Sanidad.
Dirección General de Salud Pública.
www.saludcantabria.org

1ª EDICIÓN: Junio 2009.

EDITA: GOBIERNO DE CANTABRIA.
IMPRESION: Imprenta Regional del Gobierno de Cantabria.

DEPÓSITO LEGAL: SA-325-2009.

La seguridad de los productos alimenticios se sustenta en la aplicación de normas que emanan del Parlamento y del Consejo Europeo, siendo su objetivo, el lograr un nivel elevado de protección de la salud de los consumidores y la libre circulación de mercancías en toda la comunidad.

Especial atención merece el Reglamento (CE) 852/2004, de 29 de abril, relativo a la higiene de los productos alimenticios que introduce como principal novedad, la integración de la producción primaria en las normas de higiene; por otra parte, reafirma la responsabilidad de las empresas alimentarias en la seguridad de los productos alimenticios, así como en la formación de sus trabajadores, de acuerdo con las tareas que realicen y los riesgos de su actividad.

El Decreto 34/2001, de 27 de abril, que desarrolla el Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos, vino a regular la formación dirigida a los manipuladores en la comunidad autónoma de Cantabria, y desde entonces, numerosas entidades y empresas han sido autorizadas e inscritas en el Registro de Empresas y Entidades Autorizadas para la Formación de Manipuladores de Alimentos de Cantabria.

En esta andadura se ha podido comprobar que una variada oferta formativa, conlleva así mismo la existencia de una gran diversidad de fuentes documentales, las cuales no siempre tienen la calidad técnica necesaria, ni la orientación más adecuada.

Ello ha sugerido la oportunidad de editar el presente manual, dirigido a los docentes que imparten la formación a los manipuladores de alimentos, con el fin de marcar unas directrices comunes en la formación impartida, así como contribuir a su especialización y capacidad de respuesta, en la siempre generosa y abnegada tarea de formar y educar.

Santiago Rodríguez Gil
DIRECTOR GENERAL DE SALUD PÚBLICA

La formación continua del docente, así como sus habilidades pedagógicas, son parte esencial de la calidad de toda acción formativa.

Fomentar el diálogo y la participación, contribuye a interesar al alumno y a que éste se involucre en el aprendizaje.

El apoyo con materiales audiovisuales, tales como proyecciones en PowerPoint, diapositivas, etc., constituyen un eficaz refuerzo de la palabra.

Es importante estructurar el tiempo dedicado en cada módulo a la exposición teórica y a los ejercicios prácticos.

Cuando la actividad laboral de los alumnos sea homogénea, resulta oportuno ampliar la dedicación de los módulos directamente relacionados con ésta. Así por ejemplo, en el supuesto de actividad de comidas preparadas, una mayor dedicación al modulo II, y en la comercialización de alimentos, al modulo VI.

Los ejercicios prácticos complementan la exposición teórica. Estos pueden consistir, por ejemplo, en la proyección de imágenes o narrativas, en las que se entremezclen situaciones de lo "bien" y lo "mal" hecho, invitando a los alumnos a la búsqueda de "errores". También puede plantearse ejercicios tipo test, que los alumnos sucesivamente responden en voz alta y el docente razona la respuesta correcta.

El profesor irá evaluando el grado de comprensión y asimilación de los alumnos, a fin de insistir en aspectos básicos en los que detecte que el colectivo no ha alcanzado el nivel de formación adecuado.

Una prueba de evaluación final, tipo test, va a permitir valorar a nivel individual, qué alumnos han alcanzado el nivel de formación adecuado, y cuales no; en cuyo caso requerirá una acción formativa complementaria individualizada de refuerzo dirigida a estos últimos, hasta conseguir el objetivo de formación propuesto.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN....6

MODULO I.- ENFERMEDADES Y RIESGOS PARA LA SALUD DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA

INTRODUCCIÓN....11

CONTAMINACIÓN BIÓTICA O BIÓLÓGICA DE LOS ALIMENTOS:
ENFERMEDADES INFECCIOSAS....12
ENFERMEDADES PARASITARIAS....22
ENFERMEDADES POR SUSTANCIAS TÓXICAS DE ORIGEN BIOLÓGICO....23

CONTAMINACIÓN ABIÓTICA DE LOS ALIMENTOS:
CONTAMINANTES QUÍMICOS....26
CONTAMINANTES FÍSICOS....30
CONSECUENCIAS DE LAS ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA....31

MODULO II.- PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN, Y CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

INTRODUCCIÓN....35
LEGISLACIÓN EN MATERIA DE ALIMENTOS....36
SISTEMAS DE PREVENCIÓN DE PELIGROS ESPECÍFICOS....38
REQUISITOS DE LA ACTIVIDAD DE COMIDAS PREPARADAS....41
PROCEDIMIENTOS DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS....48

MODULO III.- HIGIENE DE LOS ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS

INTRODUCCIÓN....53
REQUISITOS HIGIÉNICOS GENERALES APLICABLES
A LAS EMPRESAS ALIMENTARIAS....54
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN....64
CONTROL DE PLAGAS....71

MÓDULO IV.- MANIPULADORES DE ALIMENTOS

INTRODUCCIÓN....77
OBLIGACIONES DE LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS....78
HIGIENE DE LOS MANIPULADORES....80
ACTITUDES Y COMPORTAMIENTOS DE HIGIENE....81
NORMATIVA RELATIVA A MANIPULADORES DE ALIMENTOS....84
OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS Y ENTIDADES DE FORMACIÓN....87

MODULO V.- SISTEMA DE AUTOCONTROL; CONSERVACIÓN Y TRATAMIENTO TÉRMICO DE LOS ALIMENTOS; TRAZABILIDAD

INTRODUCCIÓN....91
SISTEMA DE AUTOCONTROL BÁSADO EN LOS PRINCIPIOS APPCC....92
MANTENIMIENTO DE ALIMENTOS A TEMPERATURA REGULADA....98
TRATAMIENTO TÉRMICO DE CALOR....101
CONTROL DE TEMPERATURAS....102
TRAZABILIDAD DE LOS ALIMENTOS....104

MODULO VI.- DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

INTRODUCCIÓN....109
DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS....110
ALMACENES NO FRIGORÍFICOS....111
ALMACENES FRIGORÍFICOS....112
TRANSPORTE DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS....113
VENTA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS....116
ETIQUETADO DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS....119

EVALUACIÓN FINAL

MODELOS DE TEST PARA LA EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN....143

MÓDULO I

- ENFERMEDADES Y RIESGOS PARA LA SALUD DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA -

INTRODUCCIÓN

Este módulo tiene como objetivo la exposición de los peligros de contaminación de los alimentos, así como la descripción de los factores que influyen en la supervivencia y reproducción de los microorganismos patógenos, las principales enfermedades de transmisión alimentaria y los riesgos para la salud derivados de la contaminación abiótica de los alimentos.

Las etapas por las que atraviesan los alimentos desde la *producción primaria* hasta el *consumo*, constituyen la llamada ***"cadena alimentaria"***, existiendo la posibilidad de contaminación en cualquiera de sus eslabones.

Las enfermedades de transmisión alimentaria suelen clasificarse, en función de su origen.

1. Con origen en la <u>*contaminación biótica*</u> de los alimentos:
   - *1.1 Enfermedades infecciosas.*
   - *1.2 Enfermedades parasitarias.*
   - *1.3 Enfermedades por sustancias tóxicas de origen biológico.*

2. Con origen en la <u>*contaminación abiótica*</u> de los alimentos:
   - *2.1 Peligros asociados a los contaminantes químicos.*
   - *2.2 Peligros asociados a los contaminantes físicos.*

Se trata de mostrar una visión general en la que merece un mayor detenimiento, aspectos de interés práctico, como por ejemplo, el comportamiento de los microorganismos patógenos en los alimentos, en función de las condiciones que posibilitan su supervivencia, reproducción y destrucción.

1.- CONTAMINACIÓN BIÓTICA (BIOLÓGICA) DE LOS ALIMENTOS

1.1 ENFERMEDADES INFECCIOSAS

En términos generales se denominan enfermedades infecciosas a las manifestaciones clínicas que son consecuencia de una ***infección*** provocada por un ***microorganismo*** —*bacterias, virus, hongos, protozoos, ...*— cuya naturaleza patógena le confiere capacidad para provocar alteraciones de la salud.

Cuando los alimentos se encuentran contaminados por microorganismos patógenos, pueden originar enfermedades infecciosas.

Es preciso advertir a los alumnos que esta carga microbiana, a diferencia de la que origina la descomposición de los alimentos, no altera las características organolépticas de los mismos (color, olor, sabor, textura), por lo que ***no hay un previo aviso de su mal estado***, y sin embargo al consumir el alimento contaminado, provoca la enfermedad.

Los alimentos que consumimos, pueden estar frescos, apetitosos, sabrosos...

... pero si no se toman precauciones, pueden originar enfermedades.

CADENA EPIDEMIOLÓGICA

La *cadena epidemiológica* representa los mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas. Los eslabones de esta cadena están formados por:

• ***Agente infeccioso:*** microorganismo o agente etiológico que causa la enfermedad infecciosa.

• ***Reservorio:*** lugar físico donde los microorganismos pueden mantenerse vivos durante largo tiempo (tierra, polvo, aire, agua, personas, animales, etc.). Los microorganismos que precisan indispensablemente oxigeno para sobrevivir se denominan *"aerobios"*, y aquellos otros que lo hacen sólo en ausencia de oxigeno son *"anaerobios"*.

• ***Portador:*** persona o animal, sano o enfermo, que traslada en su organismo microorganismos patógenos.

• ***Mecanismo de transmisión:*** modo que utiliza el agente infeccioso para alcanzar a la persona susceptible de enfermar. Hay enfermedades con mecanismo de transmisión *directo* (contagio persona-persona o animal-persona) y otras *indirecto* (contagio a través del aire, alimentos, manos, agua, insectos, objetos,...). Las enfermedades de transmisión alimentaria tienen un mecanismo indirecto, en el cual el agente infeccioso se instala e incluso se reproduce en el alimento.

• ***Puerta de entrada:*** es la vía de penetración del agente infeccioso en el organismo. En este caso lo constituye la *ingestión o consumo* del alimento.

• ***Individuo susceptible:*** existen factores individuales (*estado inmunitario, edad, tolerancia a la carga microbiana, etc.*) que condicionan la aparición de la enfermedad y el grado de afectación. Ello explica que en los brotes de enfermedad alimentaria, no se vean afectadas el 100% de las personas que han consumido el alimento contaminado. En epidemiología se conoce como *"tasa de ataque"* el porcentaje de personas que enferman respecto a las que estuvieron expuestas a un mismo agente causal; en este caso, respecto al número de personas que consumieron el alimento contaminado.

AGENTES ETIOLÓGICOS

En relación con las enfermedades de transmisión alimentaria, los agentes etiológicos que con mayor frecuencia las originan son:

• ***Bacterias patógenas (y sus toxinas):***

Las bacterias patógenas son aquellas que tienen *capacidad por si mismas de provocar enfermedad*. Entre las bacterias que contaminan los alimentos, se encuentran diversas especies de *Salmonella, Shigella, Listeria, Campylobacter, Brucella, Yersina, Vibrio,….*

Algunas de estas producen sustancias tóxicas llamadas ***toxinas***, siendo responsables de la enfermedad. Es el caso de *Staphylococcus aureus* que puede formar toxinas en diversos alimentos. Otras, como por ejemplo, *E. coli enterohemorrágico y Vibrio cholerae*, forman las *toxinas* al alcanzar el tracto intestinal de las personas.

• ***Bacterias esporuladas:***

Algunas bacterias, aerobias *(Bacillus cereus)* y anaerobias *(Clostridium perfringens y Clostridium botulinum)*, tienen capacidad para encerrarse en una cubierta protectora y formar ***esporos (o esporas),*** como mecanismo de supervivencia en el tiempo y de resistencia a las temperaturas del cocinado. Estos esporos(as) pueden germinar posteriormente en el alimento o en el intestino humano y liberar ***toxinas.***

• ***Norovirus*** (virus Norwalk) ***y otros virus*** (Hepatitis A, ...):

Los virus son microorganismos patógenos con alta capacidad infectiva. Aquellos que contaminan los alimentos son de ***origen fecal*** y llegan a estos a través de las aguas contaminadas, lo que afecta principalmente a los moluscos bivalvos, pescados, mariscos y vegetales. La falta de higiene de los manipuladores también puede originar esta contaminación.

En muchas ocasiones las ***gastroenteritis víricas*** quedan sin diagnosticar, por la dificultad que representa la identificación analítica de virus.

Influencia de la naturaleza del alimento

La supervivencia de los microorganismos patógenos en los alimentos depende de la ***composición del alimento*** (*agua, nutrientes, oxigeno, ph,…*); motivo por el cual unos alimentos son más sensibles que otros a la contaminación microbiológica y a diferentes tipos de microorganismos[1].

La tecnología industrial alimentaria permite modificar la composición de los productos alimenticios y minimizar el riesgo microbiológico. Así por ejemplo, puede reducir la actividad de agua (*desecación, salazón, cocción, etc.*), corregir el pH (*acidificantes o alcalinizantes*), emplear conservadores (*acido sórbico, sulfitos, nitratos, etc.*), envasar al vacío (*inhibe a los microorganismos aerobios*), etc.

Influencia del factor tiempo- temperatura

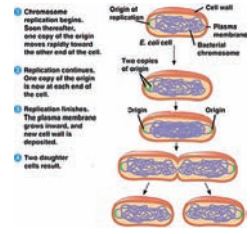
Los virus no tienen capacidad para multiplicarse en los alimentos y por lo tanto las temperaturas no influyen en su reproducción; no obstante, hay que tener en cuenta que los virus tienen un alto poder infectivo, lo que significa que si están presentes en un alimento, aún en pequeña cantidad, pueden originar la enfermedad.

Sin embargo, el peligro de las ***bacterias*** depende no sólo de su naturaleza patógena sino de la cantidad presente en el alimento. Una característica particular de las bacterias patógenas, es que ***se reproducen por división celular en los alimentos,*** cuando estos tienen la composición apropiada (*determinada actividad de agua, ph, etc.*) y permanecen expuestos a temperaturas que favorecen esta reproducción.

Tiempo

Temperatura

División bacteriana



Es importante que el manipulador conozca cómo se comportan los gérmenes, en relación con las temperaturas de los alimentos.

En un alimento congelado, es decir conservado a temperaturas inferiores a 0°C, ***los virus y las bacterias permanecen inactivos,*** como si estuviesen dormidos, pero al descongelar el alimento recuperan su actividad; no obstante, la congelación ***mata algunos parásitos,*** como por ejemplo, las larvas de *anisakis y de Trichinella spiralis.*

A temperaturas de refrigeración entre ***0° y 4°C,*** los microorganismos sobreviven, si bien ***no hay reproducción bacteriana.***

Por lo tanto, ***las temperaturas de congelación y de refrigeración hasta 4°C, se consideran seguras*** para la conservación de los alimentos.

También ***son relativamente seguras, las temperaturas de refrigeración entre 4° y 8°C;*** no obstante hay que limitar en mayor medida el periodo de conservación de los alimentos, pues a estas tas, la bacteria *Listeria monocytogenes* puede tener cierta capacidad de reproducción en alimentos listos para el consumo (*productos lácteos, productos ahumados, comidas preparadas...*).

Cuando los alimentos por su composición precisan conservación en frío, representa un *gran peligro su permanencia a temperatura ambiente,* debido a la capacidad que poseen las bacterias patógenas de reproducirse por división celular, en el rango de tas entre ***10° y 60°C***; el peligro aumenta con la temperatura ambiental, siendo máximo entre ***30° y 40°C.***

La carga bacteriana crece exponencialmente cuando se favorece el binomio tiempo-temperatura. Así por ejemplo, si las *bacterias patógenas* contaminan alimentos idóneos y permanecen a temperaturas óptimas de reproducción, ***cada bacteria en unos 20 a 30 minutos se divide en dos;*** de forma que en 1 hora la carga bacteriana inicial puede multiplicarse por 8; en 2 horas por 64; en 3 horas por 512; en 4 horas por 4.096; en 5 horas por 1.675.264… y en 8 horas por casi 17 millones.

Al cocinar o calentar los alimentos, *a partir de 60°C comienza la destrucción y muerte de los gérmenes patógenos* -*bacterias, virus, parásitos,...*- precisando cierto tiempo para ello.

Puede decirse que cuanto mayor es la temperatura de cocinado o calentamiento, más rápida y segura resulta la destrucción de la carga microbiana del alimento.

Si el tratamiento térmico destruye los gérmenes patógenos, cabe preguntarse ***¿en los alimentos cocinados el peligro microbiológico ha desaparecido?***

La respuesta es ***"no por completo"***, dado que:

a) Las ***bacterias esporuladas*** resisten el calor del cocinado habitual. Posteriormente, si las condiciones les resultan favorables, germinan, se reproducen y liberan *toxinas (pág. 14).*

Un factor de peligro, lo constituye el *enfriamiento prolongado de los alimentos,* siendo la circunstancia que lo propicia, el cocinado de alimentos y su posterior mantenimiento a temperatura ambiente.

La falta de oxigeno favorece el desarrollo de *bacterias esporuladas anaerobias (Cl.perfringens y bolutinum).* Esta circunstancia se presenta en el interior de grandes piezas de carne, alimentos cocinados en grandes recipientes, alimentos envasados al vacío, embutidos, conservas,... Por ello, cuando los alimentos no se consumen tras su preparación, es preciso adoptar medidas preventivas específicas.

b) Las ***toxinas*** producidas por algunas bacterias *(pág.14)* son en su mayoría termorresistentes. En este caso, si un ingrediente (crema, salsa, etc.) o un alimento preparado, está contaminado por la bacteria y se mantiene a temperatura ambiente, forma toxinas; una vez formadas, aunque el alimento se cocine o se caliente posteriormente, las toxinas no se destruyen y el consumo del alimento provoca la intoxicación.

c) Algunos seres vivos por su composición natural y/o en determinadas circunstancias, forman ***sustancias tóxicas*** termorresistentes *(pág. 23);* por lo que en estos casos, su cocinado o calentamiento, no evita la intoxicación.

Cuando la enfermedad la provoca el consumo de ***alimentos contaminados*** por:

- ***Bacterias patógenas y virus;*** se dice que es una *infección alimentaria*.
- ***Bacterias*** (*esporuladas y no esporuladas*) que producen ***toxinas en el alimento***; se dice que es una *intoxicación alimentaria.*
- ***Bacterias*** (*esporuladas y no esporuladas*) que liberan las ***toxinas en el intestino humano***; se dice que es una *toxiinfección alimentaria.*

No obstante, con frecuencia se recurre al término de ***toxiinfecciones alimentarias*** para hacer referencia común a todas ellas.

Los datos estadísticos indican que la inmensa mayoría de las enfermedades de transmisión alimentaria están originadas por *bacterias patógenas o sus toxinas (90%),* y en segundo lugar por *virus (6%).*

Por lo general, estos agentes causales provocan enfermedades que se manifiestan con ***síntomas gastrointestinales,*** tales como *diarreas, vómitos y dolores abdominales* que pueden ir acompañados de otros síntomas, como por ejemplo, *dolores de cabeza y fiebre.*

LAS BACTERIAS más frecuentes en este tipo de enfermedades son:

• ***Salmonella:*** es responsable de la infección alimentaria más frecuente (>60 %) conocida como ***Salmonelosis.*** Se caracteriza por presentar una sintomatología gastrointestinal importante, acompañada de fiebre, resultando en algunos casos grave. Clásicamente está relacionada con el consumo de huevos, carnes (principalmente pollo y carnes picadas), cremas, salsas y vegetales. Los principales factores contribuyentes son las materias primas contaminadas y el consumo en crudo o cocinado insuficiente.

• ***Staphylococcus aureus:*** es una bacteria con capacidad de formar *toxinas y originar* la ***intoxicación estafilocócica.*** Algunas personas son portadoras de la bacteria, principalmente en las fosas nasales. La falta de higiene en la manipulación puede contaminar los alimentos. El mantenimiento de ingredientes (cremas, salsas, etc.) y comidas a temperatura ambiente permite la formación de *toxinas;* éstas resisten altas temperaturas, por lo que una vez formadas, el cocinado o calentamiento no elimina el peligro. La sintomatología gastrointestinal suele aparecer tras un corto periodo de incubación, y sus síntomas duran de 1 a 2 días.

• ***Campylobacter jejuni:*** origina la ***campylobacteriosis.*** Esta enfermedad con frecuencia tiene su origen en la contaminación de las carnes de aves (pollo, pavo, etc.) y en la contaminación cruzada. El riesgo se asocia al consumo de alimentos en crudo o escasamente cocinados. Provoca gastroenteritis con diarrea intensa y sanguinolenta, acompañada de un intenso dolor abdominal y fiebre, generalmente sin vómitos.

• ***Escherichia coli enterohemorrágico:*** es una cepa bacteriana que reside fundamentalmente en el intestino de los rumiantes. Puede encontrarse en carnes crudas y leches no higienizadas, así como en otros alimentos. La enfermedad que origina cursa con dolor abdominal y diarreas sanguinolentas. Puede tener graves complicaciones renales, metabólicas y del sistema nervioso.

• ***Clostridium perfringens:*** es una bacteria esporulada que resiste el calor del cocinado. Solo se desarrolla en ausencia de oxigeno, por lo que puede hacerlo en el interior de grandes piezas de carne, estofados, conservas, embutidos... La toxiinfección se favorece, si el enfriamiento posterior al cocinado es lento, lo que permite que los esporos se reproduzcan y una vez alcanzado el intestino humano, liberan la toxina. Ocasiona gastroenteritis con cuadro de diarrea, dolor abdominal, calambres y gases, generalmente sin vómitos.

• ***Bacillus cereus:*** igualmente es una bacteria esporulada resistente al cocinado. Contamina con frecuencia cereales y otros alimentos. Puede causar dos tipos de enfermedades con síntomas diferentes; una se presenta con síndrome diarreico y otra con síndrome emético (vómito). Los alimentos involucrados en el *síndrome diarreico* son diversos, tales como carnes, postres, salsas, etc. El esporo sobrevive al tratamiento culinario y una vez en el intestino humano produce la toxina. En el segundo tipo -*síndrome emético*- el alimento relacionado con frecuencia, es el arroz cocido que ha permanecido a temperatura ambiente, lo que permite la formación de la toxina. La enfermedad, en este caso, se manifiesta con un ataque agudo de náuseas y vómitos con algo de diarrea.

• ***Shigella:*** es una bacteria que origina la ***shigelosis y la disentería*** *(S. disenteriae)*. Estas enfermedades suelen ser frecuentes en países subdesarrollados, y se vincula al consumo de agua y verduras en crudo que han sido regadas con aguas infectadas. La enfermedad se caracteriza por presentar un cuadro intenso de fiebre y diarrea.

Existen ***otros microorganismos patógenos*** que contaminan los alimentos y ocasionan ***enfermedades con síntomas distintos a los gastrointestinales,*** al no afectar al tracto digestivo.

Estas enfermedades *(listeriosis, botulismo, fiebre tifoidea, brucelosis, tuberculosis, hepatitis A,…)*, suelen manifestarse con *cuadros infecciosos generalizados* que pueden afectar a diversos órganos y tener pronóstico grave.

• ***Listeria:*** es una bacteria ampliamente distribuida en la naturaleza. Los alimentos contaminados con mayor frecuencia, son de origen animal (*quesos, leche, carnes,...*). La enfermedad denominada ***listeriosis*** se manifiesta con un cuadro de fiebre, dolores musculares, y en alguna ocasión nauseas o diarreas. Puede tener complicaciones graves, y además supone un particular peligro para el feto de las mujeres embarazadas.

• ***Brucela:*** es una bacteria que puede tener entre otras, una vía de transmisión alimentaria, generalmente asociada a la ingesta de leche y productos lácteos frescos no higienizados. La enfermedad, conocida como ***brucelosis,*** es propia del ganado (*vaca, oveja, cabra y cerdo*). En el hombre la brucelosis se presenta con un cuadro infeccioso general, siendo sus síntomas fiebre, dolores articulares y artritis que puede cronificarse.

• ***Clostridium botulinum:*** es una bacteria esporulada capaz de producir ***toxinas*** en los alimentos en ausencia de oxigeno, siendo esta circunstancia un factor de peligro de las conservas, los embutidos y los alimentos envasados al vacío. La enfermedad conocida como ***botulismo,*** es muy poco frecuente pero muy grave; afecta al sistema nervioso y produce parálisis muscular, dolores de cabeza, vértigo, doble visión, cansancio... y puede sobrevenir la muerte por parálisis de los centros respiratorios.

El llamado ***botulismo del lactante*** es una enfermedad diferente y menos grave. Los alimentos involucrados suelen ser la miel y el jarabe de maíz. Puede afectar a niños hasta un año y tiene su origen en ***la propia bacteria,*** la cual no afecta a los niños mayores, ni a los adultos. La toxina en este caso se forma en el intestino del bebé. Los principales síntomas son: estreñimiento, inexpresividad facial, dificultad de movimientos y problemas respiratorios.

• ***Virus de la Hepatitis A:*** puede contaminar las aguas y los alimentos cultivados o regados con éstas, tales como moluscos bivalvos (*almejas, ostras, navajas, coquinas, vieiras,…*), pescados y hortalizas. La enfermedad suele ir ligada al consumo de alimentos crudos, insuficientemente cocinados o no higienizados; afecta al hígado y produce un quebrantamiento general (fiebre, decaimiento, intolerancia a los alimentos) con alteraciones analíticas.

1.2 ENFERMEDADES PARASITARIAS

Los parásitos son organismos vivos en su mayoría microscópicos que pueden contaminar las aguas y los alimentos.

Las enfermedades parasitarias son poco frecuentes, pero pueden ser graves. Su transmisión por vía alimentaria, suele ir ligada al consumo de ***alimentos de origen animal*** en crudo o escasamente cocinados y sin previo control veterinario, así como al consumo de ***vegetales en crudo no higienizados.***

Entre los parásitos que infestan los alimentos se encuentran:

• ***Anisakis:*** origina la ***anisakidosis,*** enfermedad ligada al consumo de pescados en crudo (escabechados, ahumados, ceviches, etc.) o escasamente cocinados. Las ***larvas vivas*** (filamentos blancos) pueden fijarse en las paredes del tracto gastrointestinal y provocar gastritis, enteritis, obstrucción intestinal, así como reacciones alérgicas. En los casos más graves, pueden incluso llegar a atravesar la pared intestinal e invadir otros órganos (páncreas, hígado y pulmón). Las ***larvas muertas*** por el cocinado o la congelación no originan la enfermedad, pero pudieran ocasionar reacciones alérgicas.

• ***Trichinella spiralis:*** origina la ***triquinosis o triquinelosis,*** enfermedad ligada al consumo de carnes de cerdo y jabalí contaminadas por el parásito.

• ***Giardia lamblia:*** origina la ***giardiasis,*** enfermedad ligada al consumo de agua y alimentos vegetales en crudo contaminados. Produce trastornos digestivos y/o diarrea.

• ***Cryptosporidium spp.:*** origina la ***cryptosporidiasis,*** enfermedad ligada al consumo de agua y alimentos vegetales en crudo contaminados. Produce trastornos digestivos.

• ***Toxoplasma gondii:*** origina la ***toxoplasmosis,*** con particular peligro para el feto durante el embarazo; está ligada fundamentalmente al consumo en crudo o con escaso tratamiento térmico de carnes, embutidos y vegetales contaminados.

• ***Tenia solium y Tenia saginata:*** originan las ***teniasis,*** ligadas al consumo de embutidos y carnes frescas de cerdo y de vacuno contaminadas y consumidas crudas o poco cocinadas.

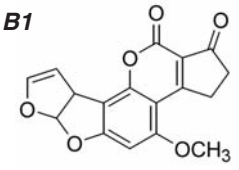
1.3 ENFERMEDADES POR SUSTANCIAS TÓXICAS DE ORIGEN BIOLÓGICO

Además de las bacterias productoras de toxinas, otros seres vivos producen sustancias tóxicas que originan enfermedades.

» ***Las biotoxinas marinas,*** son un grupo de sustancias tóxicas producidas por microalgas marinas (dinoflagelados) que en determinadas circunstancias ambientales se reproducen en gran cantidad y originan las llamadas mareas rojas. Estas microalgas forman parte del fitoplancton del que se alimentan los ***moluscos bivalvos vivos*** (*mejillones, almejas, chirlas, navajas, ostras, vieiras, etc.*). Los moluscos filtran el agua y acumulan estas biotoxinas en su organismo. La ***intoxicación,*** dependiendo del tipo de biotoxina, se manifiesta con diferentes síntomas. Los más frecuentes son los gastrointestinales; no obstante puede haber otros, tales como paralización transitoria de labios y dedos, picazón, mareos, confusión, pérdida de memoria, debilidad muscular, e incluso otros mas graves, como parálisis respiratoria y muscular, lesión hepática... que pueden conducir al fallecimiento de la persona intoxicada.

» ***Las micotoxinas,*** son sustancias tóxicas producidas por ***hongos*** microscópicos, principalmente de los géneros *Aspergillus* (productores de *aflatoxinas y ocratoxina A*), *Fusarium* (productores *de Zearalenona y fumonisinas*), *Cephalosporium (productores de tricotecenos)* y *Penicillium* (productores de *patulina*). Estos pueden contaminar un gran número de productos alimenticios, tanto los destinados a la alimentación animal (piensos y forrajes), como al consumo humano (frutos secos, harina, arroz, maíz, frutas, especias, leche, carne, etc.). Un ***almacenaje prolongado*** con niveles elevados de temperatura y humedad, son factores que favorecen el desarrollo fúngico y la posibilidad de formación de micotoxinas.

Aflatoxina B1



Las ***aflatoxinas B1, B2, G1 y G2***, son ***carcinógenas*** (inductoras de cáncer) y ***genotóxicas*** (capacidad de alterar el ADN celular), siendo la *aflatoxina* ***B1*** la más tóxica. La *aflatoxina* ***M1*** procede de la metabolización de la *aflatoxina B1* y aunque resulte menos peligrosa, puede encontrarse en la leche y en los productos lácteos procedentes de animales que hayan consumido alimentos contaminados.

» ***La histamina*** se forma como consecuencia de la liberación de ***"histidina"*** (*aminoácido proteico*) y su transformación en ***"histamina"*** (*sustancia tóxica*), por la acción de bacterias comunes del ambiente que actúan por encima de 15ºC. Pequeñas cantidades de histamina en la dieta no tienen efectos dañinos, pues la flora del tracto digestivo impide su absorción; sin embargo en mayores concentraciones atraviesa la barrera gastrointestinal, en cuyo caso puede presentarse la intoxicación; ésta es conocida como ***intoxicación histamínica*** o ***escombroide***, por relacionarse con mayor frecuencia con el consumo de pecados de la familia *Scombridae (caballa, atún, bonito,....)*, cuya proteína es rica en histidina; no obstante la histamina también puede formarse en otras familias de pescados -*Cupleidos (sardina y arenque), Engraulidae (anchoas, boquerones y anchoveta), Coryfenidae (palometa), Pomatomidae (anjora), Scombresosidae (agujilla)*- así como en quesos sometidos a maduración prolongada, vinos y otros alimentos fermentados (*jamones, etc.*).

Esta intoxicación puede manifestarse con hipotensión arterial, picor cutáneo, enrojecimiento y edema facial, sofocos, sabor metálico, dolor de cabeza, alteraciones gastrointestinales, calambres, espasmos bronquiales y trastornos respiratorios. Los síntomas aparecen enseguida tras la ingestión del alimento (antes de 3 horas) y duran de 12 a 24 horas.

» ***Sustancias venenosas y tóxicas de setas,*** presentes de forma natural. Así por ejemplo algunas especies del género amanita contienen la ***alfa-amanitina,*** sustancia venenosa que destruye el hígado, siendo la Amanita phalloides el origen más conocido de intoxicación mortal por setas; la *Giromitra* esculenta contiene ***giromitrina***, que tiene efectos similares a la alfa-amanitina; algunas especies del género *Cortinarius,* contienen ***orellanina*** que daña los riñones y puede resultar letal. Otras especies, como amanita muscaria, amanita *pantherina, e Inocybe Clitocybe,* contienen ***muscarina***, sustancia tóxica que origina trastornos digestivos, y síntomas neurológicos y circulatorios. Existen otras setas (*Lactarius, Russula, Tricholoma, Entoloma, Clitocybe, Omphalotus, Scleroderma, Agaricus, Chlorophillum, Hebeloma, Hypholoma,...*) que si bien no contienen sustancias venenosas, contienen sustancias tóxicas que pueden provocar trastornos gastrointestinales durante varios días.

2.- CONTAMINACIÓN ABIÓTICA DE LOS ALIMENTOS

2.1 CONTAMINANTES QUÍMICOS

Existe un elevado número de ***sustancias y productos químicos*** que pueden contaminar los alimentos y resultar ***nocivos o tóxicos*** (*genotóxico, carcinógeno, teratógeno, etc.)*, ya sea a corto, medio o largo plazo. Las intoxicaciones con efectos inmediatos, tales como vómitos y náuseas, son poco frecuentes; no obstante es preciso limitar y controlar la presencia de estos contaminantes en los alimentos, para que no representen un riesgo para la salud a corto, medio o largo plazo.

Entre los posibles contaminantes de naturaleza química se encuentran:

• ***Los biocidas:*** esta denominación engloba a los productos *desinfectantes* utilizados para eliminar microorganismos nocivos y a los *plaguicidas* utilizados para eliminar insectos, roedores y otros animales indeseables. La normativa fija los límites máximos de *residuos de plaguicidas* que pueden ser tolerados en los alimentos. Su extralimitación puede ser consecuencia de unas *malas prácticas de aplicación* durante la producción vegetal y en los alimentos recolectados, así como en la *desinfección, desinsectación y desratización* de locales y medios de transporte destinados a los alimentos. El riesgo se origina cuando los biocidas no están autorizados, o estando autorizados no se respetan las indicaciones de manejo, aplicación y advertencias del etiquetado, a lo que puede contribuir su aplicación por personal no cualificado.

• ***Medicamentos y sustancias medicamentosas de uso animal:*** representan un peligro cuando se emplean sustancias o productos no autorizados (*beta agonistas como el clenbuterol, hormonas…*) con el fin de conseguir un engorde rápido u otra finalidad fraudulenta. Así mismo cuando se aplican los medicamentos de uso animal (*antibióticos, antiinflamatorios...*) y no se respetan los periodos de espera establecidos, previos al ordeño y al sacrificio, que son necesarios para que el organismo animal elimine los residuos de estos productos.

• ***Residuos de detergentes y desinfectantes:*** cuando en las operaciones de lavado, el aclarado no se realiza correctamente, los residuos de los productos empleados pueden quedar incorporados en los alimentos. Por otra parte, representa un particular peligro, el trasvase de estos productos a otros recipientes, pues con ello se pierde la información del etiquetado, necesaria para una correcta aplicación, y además puede prestarse a confusión con alimentos o bebidas, y provocar en su caso, una intoxicación accidental grave.

• ***Iones de metales:*** los metales (*aluminio, estaño, cobre, hierro, etc.*) y sus aleaciones, destinados a estar en contacto con alimentos (depósitos, conducciones, envases,...), cuando son inadecuados o defectuosos pueden ceder *iones metálicos* al alimento, e incluso reaccionar con algún componente del alimento, dando lugar a la formación de gas, manchas oscuras, etc. El peligro de cesión de metales al alimento se incrementa cuando los alimentos son ácidos (*bebidas de cola, vino, cerveza, zumos, conservas vegetales, etc.*).

• ***Metales pesados:*** son elementos químicos tóxicos para el hombre, incluso en baja concentración. Entre estos se encuentran *plomo, mercurio, cadmio y cromo.* No son biodegradables, por lo que se acumulan en los organismos vivos a lo largo de la vida y de la cadena alimentaria; de ahí su mayor peligrosidad. Pueden llegar a los alimentos fundamentalmente por la contaminación ambiental; así por ejemplo, representa un peligro la contaminación de pescados y mariscos procedentes de aguas seriamente contaminadas, o las vísceras de animales (hígados y riñones) que hayan consumido piensos contaminados.

• ***Residuos plásticos:*** los plásticos están formados por materiales poliméricos (*derivados del petróleo y otras sustancias*) y aditivos (*plastificantes, lubricantes, colorantes, etc.*).Cuando los plásticos van a estar en contacto con los alimentos han de cumplir las normas establecidas para el uso alimentario. Una *fabricación defectuosa,* puede dar lugar a la migración de sus componentes a los alimentos. Así mismo un *almacenamiento inadecuado (exposición a la luz solar; temperaturas ambientales extremas;...)*, o un *uso indebido (someter envases y láminas de plástico a calentamiento sin estar indicado; reutilizar envases destinados a un solo uso,...)*, son circunstancias que favorecen estas migraciones.

Al adquirir envases y envoltorios de materiales plásticos, es preciso comprobar la indicación de *uso alimentario y respetar las condiciones de utilización* previstas por el fabricante.

• ***Residuos de látex:*** el uso de guantes de látex por parte de los manipuladores de alimentos, puede dar lugar a la transferencia de proteínas de látex a los alimentos y originar reacciones anafilácticas a quienes los consuman. Por ello <u>no</u> se recomienda su uso generalizado para la manipulación de alimentos.

• ***Nitratos y nitritos:*** los *nitratos* proceden fundamentalmente de los *fertilizantes y abonos* usados en agricultura y se acumulan en los vegetales, principalmente en *lechugas, espinacas y acelgas*. Otro aporte lo constituyen las *sales de nitratos y nitritos* empleadas como *conservantes de productos cárnicos* para prevenir el botulismo. Los *nitratos* son menos perjudiciales que los *nitritos;* no obstante, los *nitratos* pueden reducirse a *nitritos* en los alimentos y también en el organismo humano. Los ***nitritos*** en el organismo se unen a las *aminas* proteicas y forman *nitrosaminas* que son *sustancias cancerígenas*. También pueden originar *metahemoglobinemia*, alteración sanguínea que afecta mayormente a los niños. Los *nitratos y nitritos* suponen un peligro, cuando su contenido en los alimentos y en el agua de bebida sobrepasan los límites establecidos, en cuyo caso existe riesgo de superar la *ingesta diaria admisible* (IDA).

• ***Presencia de aditivos no permitidos y exceso de los permitidos:*** los aditivos que pueden ser incorporados a los alimentos, la dosis máxima de uso, así como su pureza, son aspectos que se encuentran regulados. El empleo de aditivos no expresamente autorizados; la utilización de aditivos autorizados en cantidad superior a la permitida; o la presencia de impurezas en los aditivos; son circunstancias que implican riesgo para la salud de los consumidores.

• ***Residuos de coadyuvantes tecnológicos:*** los coadyuvantes tecnológicos son productos químicos autorizados, destinados a ejercer una determinada función tecnológica en la fabricación de algunos productos alimenticios. Los coadyuvantes, a diferencia de los aditivos, no se incorporan al producto final. Así por ejemplo, si un proceso de fabricación utiliza como coadyuvante un *disolvente de extracción* y el proceso de recuperación del disolvente resulta incompleto, su residuo en el alimento constituye un contaminante del mismo.

• ***Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs):*** son contaminantes que se generan en procesos industriales de combustión de carbón, petróleo, basuras y otras materias orgánicas. A los *HAPs,* y en particular al *Benzo(a)pireno,* se les atribuye un potencial cancerígeno. Pueden llegar a los alimentos a través de la contaminación ambiental, y también pueden originarse en la obtención de aceites (en particular *"aceites de orujo de oliva"*), en el ahumado de alimentos (*pescados, embutidos, carnes, etc.*), así como en el asado directo al fuego (*brasa, parrilla y barbacoa*); en particular cuando estos procesos no son los adecuados y/o no están bien controlados.

• ***3-monocloropropano-1,2-diol (3-MCPD):*** es un contaminante carcinógeno y genotóxico que puede formarse en la *proteína vegetal hidrolizada,* obtenida por la técnica de hidrólisis ácida. Dicha técnica es utilizada en la fabricación de sopas a base de hidrolizados, salsa de soja y cubitos de caldo; no obstante, esta técnica ha sido modificada para conseguir la disminución de este contaminante.

• ***Dioxinas (PCDD), furanos (PCDF) y bifenilos policlorados (PCBs):*** son contaminantes orgánicos persistentes, acumulativos y muy tóxicos que tienen efectos cancerígenos, y además pueden producir trastornos neurológicos, inmunosupresores, etc. Estas sustancias se originan principalmente en los procesos de incineración (residuos sólidos y hospitalarios, lodos, combustibles, etc.) y de fabricación industrial en los que interviene el cloro (papel, PVC, plaguicidas, herbicidas, etc.). Al no ser biodegradables se acumulan en la cadena alimentaria y pueden contaminar piensos y alimentos.

• ***Acrilamida:*** es una sustancia que puede formarse en los alimentos ricos en almidón (*patatas fritas, panes, galletas, etc.*), durante los procesos de tostado (horneado, parrilla y fritura), a altas temperaturas. No se conocen bien los mecanismos de formación. A la acrilamida se le atribuye un posible efecto cancerígeno no bien demostrado en humanos, sin que haya sido aún evaluado su nivel de peligro, ni la ingesta diaria admisible.

• ***Otros contaminantes:*** otras muchas sustancias químicas pueden así mismo contaminar los alimentos si no se respetan las normas y buenas prácticas de producción, almacenamiento, transporte y comercialización de productos alimenticios.

2.2 CONTAMINANTES FÍSICOS

Se consideran ***contaminantes físicos*** de los alimentos, la presencia de cualquier objeto o material que no deba encontrase en el mismo y sea susceptible de causar daño o enfermedad a quien lo consume. Así por ejemplo:

• ***Presencia de perdigones*** en *carnes de caza y carnes picadas;* pueden dañar la dentadura, así como producir asfixia.

• ***Presencia de piedras*** en *vegetales y cereales,* igualmente pueden dañar la dentadura y producir asfixia.

• ***Presencia de partes incomestibles del alimento,*** cuando no sean de esperar: ***astillas de huesos*** *de carnes y aves;* ***espinas*** de *pescados;* ***trozos de conchas*** de *moluscos;* ***pepitas*** o *trozos de pepitas de frutas y aceitunas;* ***cáscaras*** o *trozos de cáscaras de frutos secos y mariscos;* pueden producir heridas, dañar la dentadura, así como producir asfixia.

• ***Cristales y trozos de porcelana,*** procedentes de la rotura de vasos, botellas, vajillas, tapaderas, fluorescentes; pueden producir heridas en la boca, incluso con hemorragia.

• ***Trozos de metal*** (*grapas, clavos, virutas…*) procedentes de envases, embalajes, maquinaria, latas, estropajos de aluminio, cuchillas, etc., y ***trozos de madera,*** procedentes de palillos y pinchos; pueden producir cortes, infecciones y asfixia.

• ***Materiales de envasar o empaquetar,*** tales como *trozos de cuerda y papel, etiquetas adheridas a frutas,* etc.; pueden producir asfixia.

• ***Efectos personales,*** *tales como anillos, botones, cabellos, tiritas, lentes de contacto, colillas, alfileres, imperdibles, goma de mascar, uñas artificiales, hebras de hilo, etc.;* pueden dañar la dentadura, así como producir asfixia y trauma.

• ***Presencia de insectos, roedores u otros animales*** *muertos, enteros o trozos;* pueden dar lugar a enfermedad, asfixia y trauma.

• ***Algunas especias,*** *como hojas de laurel, granos de pimienta y hierbas enteras;* pueden causar asfixia y trauma.

Como hemos visto, una gran mayoría de las *enfermedades de transmisión alimentaria* cursan con ***síntomas gastrointestinales,*** que generalmente se resuelven mediante una adecuada rehidratación y dieta blanda; no obstante, los niños, los ancianos y las personas con bajas defensas, están más expuestos a sufrir algún tipo de complicación como consecuencia de las alteraciones sufridas, siendo necesario su ingreso hospitalario.

Hay que tener presente que, en función del agente causal, del grado de contaminación del alimento y de factores individuales, estas enfermedades pueden revestir gravedad, e incluso pueden derivar en el fallecimiento de alguna de las personas afectadas.

En ningún caso hay que infravalorar las consecuencias de estas patologías, pues además del padecimiento derivado de la alteración de la salud de los afectados, conllevan otra serie de perjuicios, como son:

- ***Costes económicos y sociales*** *por bajas laborales,* gastos de hospitalización y medicamentos, anulación de viajes o citas, deportistas que pierden una competición, atención a los enfermos, etc.
- ***Daños morales,*** como por ejemplo, quien concluye un banquete de celebración con una toxiinfección alimentaria.
- ***Sanciones administrativas,*** a quienes sean responsables del daño causado.
- ***Demandas judiciales*** interpuestas por los afectados, cuyas sentencias pueden fijar el pago de indemnizaciones e incluso determinar responsabilidades de tipo penal.
- ***Descrédito*** de establecimientos y/o marcas de productos alimenticios, con la consiguiente repercusión negativa.

MÓDULO II

- PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS - - REQUISITOS DE LAS COMIDAS PREPARADAS - - CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS -

INTRODUCCIÓN

La prevención las enfermedades y riesgos para la salud de transmisión alimentaria, se sustenta en la aplicación de medidas dirigidas a evitar la contaminación de los alimentos, así como a eliminar o al menos reducir a niveles aceptables, los peligros que pueden ir asociados a los mismos.

La elaboración y manipulación de ***comidas preparadas***, se cataloga como *actividad de mayor riesgo sanitario*, pues en ella se dan circunstancias que llevan aparejada una mayor probabilidad en la aparición de brotes de enfermedad. Por este motivo, una adecuada orientación y acción formativa dirigida a este colectivo, resulta altamente eficaz.

El factor que con mayor frecuencia desencadena brotes de enfermedad de transmisión alimentaria, es el mantenimiento de los alimentos a ***temperaturas que permiten la reproducción bacteriana***; motivo por el cual es importante resaltar la importancia de conservar los alimentos a temperaturas adecuadas.

El segundo factor que contribuye a la aparición de brotes, se relaciona con el consumo de ***alimentos en crudo o escasamente cocinados***; por ello es preciso incidir en los tratamientos culinarios que eliminan o reducen a niveles aceptables el peligro microbiológico.

Las ***faltas de higiene*** de los manipuladores, también propician la contaminación de los alimentos, por tanto constituyen otro factor de peligro; abordando la higiene de los manipuladores en capítulo aparte.

Los ***tratamientos de conservación*** de los productos alimenticios, hacen posible que exista una gran variedad y disponibilidad en su oferta; si bien los procedimientos de conservación aplicados, han de ajustarse a criterios legales, técnicos y científicos.

PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Los riesgos para la salud derivados de la contaminación de los alimentos son básicamente evitables, mediante el cumplimiento de las normas de higiene.

A estos efectos, la Unión Europea al elaborar la legislación sobre alimentos y piensos, ha optado por establecer normas que representen un nivel elevado de seguridad para la salud de los consumidores.

La responsabilidad de la seguridad de los productos alimenticios, se encuentra atribuida a los titulares de las empresas alimentarias, debiendo estos poner los medios necesarios para cumplir la legislación, en las actividades y operaciones que realicen.

Por su parte, las autoridades sanitarias competentes, tienen encomendado el control del cumplimiento de la legislación, mediante la aprobación y ejecución de planes y programas de control oficial.

LEGISLACIÓN EN MATERIA DE ALIMENTOS

La seguridad de los productos alimenticios se sustenta fundamentalmente en el cumplimiento de la legislación en materia de alimentos y piensos, estando reguladas entre otras, las siguientes materias:

- Normas *generales de higiene* (locales, equipos, procesos de transformación, envasado, almacenamiento, medios de transporte y manipuladores).

- Sistema de autocontrol, basado en los principios del *Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico* (APPCC) o, en su lugar, la aplicación de la correspondiente *guía de prácticas correctas de higiene*, cuando se encuentre aprobada.

- Sistema de *trazabilidad* de los productos alimenticios.

• Requisitos específicos establecidos para el *almacenamiento, transporte y venta* de productos alimenticios.

• Requisitos específicos para desarrollar las actividades de *carnicería y de comidas preparadas,* que incluyen la obligación de obtener la previa autorización sanitaria de funcionamiento.

• *Registro General Sanitario de Alimentos*, de obligada inscripción para realizar actividades de fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, distribución e importación de productos alimenticios y alimentarios.

• *Límites de contaminantes* establecidos para los productos alimenticios *(metales pesados; plaguicidas; micotoxinas; HAPs; dioxinas; furanos; nitratos, nitritos, 3-MCPD,...).*

• Requisitos específicos de composición y de ausencia de ciertos contaminantes, aplicables a determinados productos alimenticios de origen animal *(carnes, moluscos bivalvos vivos, productos de la pesca, leche y productos lácteos, huevos y ovoproductos,...).*

• Criterios *microbiológicos* aplicables a determinados productos alimenticios.

• Requisitos específicos para la fabricación, distribución y empleo de *aditivos, aromas y coadyuvantes tecnológicos.*

• Normas de aplicación a las *sustancias, materiales, envases y objetos* en contacto con alimentos.

• Norma general de *etiquetado, presentación y publicidad* de los productos alimenticios.

• Regulación de la *marca sanitaria* para carnes frescas y del marcado de *identificación* para otros productos alimenticios de origen animal.

• Etiquetado facultativo de las *propiedades nutritivas* de los productos alimenticios.

• Etiquetado facultativo relativo a las *declaraciones nutricionales y de propiedades saludables* en los alimentos.

SISTEMAS DE PREVENCIÓN DE PELIGROS ESPECÍFICOS

En función del origen, composición y proceso productivo de los productos alimenticios, es necesario establecer sistemas dirigidos a prevenir, eliminar y controlar, la presencia de peligros específicos. Cabe referirnos aquí a alguno de los ejemplos más representativos.

PREVENCIÓN DE LA SALMONELOSIS:

La Salmonella es la bacteria responsable de la mayoría de los brotes de enfermedad de origen alimentario, por lo que es preciso instaurar medidas preventivas específicas; y en particular:

• ***En las explotaciones de gallinas ponedoras***, es importante que se adopten las medidas de vigilancia y control de *Salmonellas*, de acuerdo con el programa nacional establecido a estos efectos.

• En ***el cocinado de carnes*** ha de aplicarse calor suficiente para que en su centro se alcancen al menos 70°C (desaparece el color rosáceo característico de la carne cruda), siendo las ***carnes de aves*** (*pollo, pavo, etc.*), ***cerdo y carnes picadas***, las que conllevan un mayor riesgo sanitario.

• Los alimentos cocinados, cuando no se consuman enseguida[2] , ni se mantengan en caliente (> 65°C), han de ***conservarse en frío*** (*pág. 43*).

• En la manipulación y cocinado de alimentos de consumo inmediato que contengan ***huevo*** como ingrediente, han de adoptarse medidas específicas de prevención (*pág. 44*).

• La preparación de ***vegetales de consumo en crudo*** ha de realizarse siguiendo prácticas correctas de higiene (*pág. 45*).

2 Es preciso fijar un límite crítico de tiempo entre la finalización del cocinado y el consumo, cuando el alimento permanezca a tº ambiente.

PREVENCIÓN DEL BOTULISMO

Clostridium botulinum, es una bacteria *esporulada*, presente con frecuencia en la tierra y el polvo, y por tanto puede encontrarse fácilmente en los alimentos. En ausencia de oxigeno (*anaerobiosis*) esta bacteria puede producir una toxina muy peligrosa; por ello su posible presencia se considera un factor de peligro en las *conservas*, los *embutidos* y los *alimentos envasados al vacío*.

• ***La toxina botulínica no se produce*** cuando el producto alimenticio contiene más de un 10 % de sal; o más de un 50% de azúcar; o se acidifica hasta obtener un pH inferior a 4,6. La industria alimentaria, cuando el tipo de producto lo admite, utiliza alguna de estas posibilidades.

• En la fabricación de ***conservas con pH ≥ 4,6*** es imprescindible recurrir a la ***esterilización***, para destruir las esporas bacterianas. Se necesita aplicar temperaturas superiores a 100°C, lo cual sólo se consigue con sistemas de calentamiento a presión. Cuanto mayor es la temperatura alcanzada, menor es el tiempo necesario para la destrucción de esporas. En cada caso particular es preciso calcular el *tiempo/temperatura* necesarios para la esterilización comercial del producto alimenticio, mediante el cálculo del valor conocido como f_o que garantiza la eficacia del proceso.

• ***En las industrias de embutidos cárnicos,*** en lugar de la esterilización se recurre al empleo de conservantes (*sales de nitratos y nitritos*) que inhiben el desarrollo de la toxina.

• ***En los alimentos envasados al vacío***, es preciso asegurar la cadena del frío y una vida comercial corta (de pocas semanas).

• ***La toxina botulínica es termolábil;*** es decir se destruye con el calor normal del cocinado. Cuando el tipo de producto lo admite, como por ejemplo verduras y legumbres, se recomienda antes del consumo (máxime en el autoconsumo de conservas caseras), su hervido en agua durante 10 minutos, pues con ello se destruye la toxina botulínica en el supuesto de que se hubiese formado.

PREVENCIÓN DE INTOXICACIÓN POR BIOTOXINAS MARINAS

Las biotoxinas marinas se originan en las llamadas “mareas rojas”; éstas no se destruyen con el tratamiento térmico, debiendo controlarse su presencia antes de la comercialización.

En caso de marea roja, es imprescindible cerrar las zonas de cría de los moluscos ***bivalvos vivos***. La prohibición de recogida, pesca y/o comercialización ha de mantenerse hasta que desaparezca esta circunstancia y los moluscos bivalvos comercializados, cumplan con los ***límites de contenido de biotoxinas y otros contaminantes*** que se encuentran establecidos.

PREVENCIÓN DE LA INTOXICACIÓN HISTAMÍNICA

Las circunstancias que originan la formación de histamina fundamentalmente se relacionan con el mantenimiento del pescado fresco a temperatura inadecuada. En consecuencia, para evitar el peligro resulta imprescindible, el mantenimiento de la cadena del frío en la comercialización del pescado fresco (≤7°C), así como el mantenimiento en fresco del pescado en salazón (≤15°C).

Los productos de la pesca comercializados, no deben superar el ***límite de histamina*** establecido.

PREVENCIÓN DEL PELIGRO DE LAS MICOTOXINAS

Es preciso evitar las condiciones que favorecen el desarrollo fúngico en los piensos de la alimentación animal, así como en los productos alimenticios. Para ello hay que controlar el tiempo de almacenamiento, la temperatura y la humedad.

Los piensos y los productos alimenticios, han de cumplir con los ***límites de micotoxinas*** establecidos.

PREVENCIÓN DE INTOXICACIÓN POR SETAS

Se debe evitar la recolección o adquisición de setas, si no han sido previamente identificadas como comestibles por especialistas. En caso de duda, nunca se deben adquirir ni consumir.

REQUISITOS DE LA ACTIVIDAD DE COMIDAS PREPARADAS

Por ***comida preparada***, se entiende *toda elaboración culinaria, resultante de la preparación en crudo o del cocinado o precocinado, de uno o varios productos alimenticios, de origen animal o vegetal, con o sin adición de otras sustancias autorizadas y, en su caso, condimentada.*

Cabe incluir en esta definición, la *elaboración de comidas precocinadas y cocinadas* (envasadas o no), así como otras elaboraciones, tales como *raciones, pinchos, pizzas, sándwiches,* etc.

En la actividad de comidas preparadas, han de tenerse en cuenta los siguientes requisitos:

• Se han de adquirir los productos alimenticios y materias primas, procedentes exclusivamente de ***proveedores legales***, siendo preciso ***conservar la documentación*** que identifica a los proveedores y a los productos adquiridos.

• Al recibir los productos alimenticios, se debe comprobar que las condiciones higiénicas del ***transporte***, incluida la temperatura, son las adecuadas.

• Al comprar o recibir las mercancías, se debe comprobar la ***información obligatoria*** que ha de acompañar a los productos alimenticios (*pág. 119*).

• Los productos adquiridos dentro de la ***cadena del frío***, así como los huevos frescos y las conservas una vez abiertas, han de almacenarse a las temperaturas adecuadas.

• ***El fraccionamiento*** de materias primas, productos intermedios y finales, ha de efectuarse en función de las necesidades de trabajo, de manera que únicamente se saquen de las cámaras, las cantidades imprescindibles para la inmediata elaboración, consumo o venta.

• ***La manipulación de materias primas*** ha de realizarse siempre que sea posible, en un local o espacio reservado para tal fin; no obstante cuando no sea posible, se realizará de manera que se evite toda posibilidad de contaminación cruzada con otros alimentos, en distinto momento de la elaboración, y separadas por las operaciones de limpieza y desinfección de las superficies y útiles de trabajo utilizados.

• ***Es preciso evitar la contaminación cruzada***, durante las manipulación de alimentos, que pudiera originarse por:

- El contacto con superficies y equipos de trabajo sin limpiar y desinfectar.
- El contacto entre alimentos crudos y alimentos cocinado o higienizados.
- Las faltas de higiene del personal manipulador.
- Las corrientes de aire, el aire acondicionado y el polvo.
- La presencia de insectos, roedores u otros animales.
- El agua no apta para el consumo.

• ***Las comidas han de elaborarse con la menor antelación*** posible al momento del consumo; no obstante si se preparan anticipadamente, es preciso asegurar su conservación, ya sea por mantenimiento ***en caliente*** (t^a en el centro del alimento ≥ 65°C) o ***en frío*** (t^{as} de refrigeración o congelación).

• ***Los ingredientes elaborados*** (productos intermedios) para ser incorporados a una preparación culinaria, tales como salsas, cremas, etc., si no se emplean a continuación, igualmente han de mantenerse en caliente o en frío, a las temperaturas indicadas anteriormente.

• ***El enfriamiento de las comidas*** constituye un punto de control crítico, dado que al descender la t^a por debajo de ***60°C***, y en tanto la t^a del alimento no alcance ***10°C***, se favorece la reproducción bacteriana y la formación de toxinas. Para conseguir el descenso rápido de la temperatura, es aconsejable que los establecimientos de gran capacidad dispongan de ***abatidores de temperatura***, como equipamiento industrial que permite un enfriamiento rápido de las comidas cocinadas.

En los establecimientos que utilizan recipientes de menor capacidad, puede acelerarse el enfriamiento, por inmersión del recipiente en baño de agua fría, procediendo en todo caso <u>*cuanto antes*</u> a la conservación frigorífica.

• ***Las temperaturas para conservar y almacenar las comidas preparadas*** se encuentran reguladas y son las siguientes:

- En refrigeración, a tª ≤ 8°C: para una *duración máxima de 24 horas*.
- En refrigeración, a tª ≤ 4°C: para una *duración superior a 24 horas*.
- En congelación, a tª ≤-18°C: para una *duración prolongada*.

• ***El consumo de alimentos frescos en crudo o escasamente cocinados***, y en particular *huevos, carnes, pescados, moluscos bivalvos y vegetales*, representa un ***mayor riesgo microbiológico***; motivo por el cual se recomienda evitar su consumo en crudo o escasamente cocinados, y cuando sea el caso adoptar las siguientes ***precauciones***:

- ***Los productos de la pesca frescos***, destinados al *consumo en crudo o prácticamente en crudo* (escabechados, marinados, ceviches, etc.), es obligatorio congelarlos al menos ***24 horas*** a tª igual o inferior a ***-20°C***, con el fin de evitar la posible presencia de larvas vivas del parásito *anisakiasis*, pudiendo congelar el pescado una vez limpio, o bien tras su elaboración.

- ***Los moluscos bivalvos vivos***, tienen gran capacidad de concentrar la contaminación en sus órganos durante la producción acuática. La adquisición de estos productos en ***envases precintados y etiquetados***, ofrece sin duda una mayor garantía sanitaria; no obstante, como medida adicional de seguridad, se recomienda su cocinado sumergidos en salsa, caldo, etc., manteniendo el calor un mínimo de ***2 minutos*** tras la apertura de las valvas.

Hay que tener en cuenta que en las preparaciones de moluscos *bivalvos* en ***crudo o simplemente abiertos*** a la plancha, al vapor o a la sartén, no se alcanza la temperatura necesaria para destruir a los microorganismos patógenos.

Los huevos frescos pueden estar contaminados en origen por *Salmonella*; motivo por el cual es preciso tomar precauciones particulares.

- Los huevos han de tener la ***cáscara completamente limpia e íntegra*** y conservarse en ***refrigeración***.

- Hay que ***desechar*** los huevos que tengan la cáscara rota, sucia o con moho, presenten olores extraños u otras anomalías, así como los que tengan la fecha de duración mínima sobrepasada.

- Los alimentos que lleven huevo como ingrediente de ***consumo en crudo*** (*mayonesa y otras salsas similares, algunos productos de pastelería, etc.*), o ***cocinados sin alcanzar 75ºC*** (*tortillas jugosas, salsa "holandesa", etc.*), en los establecimientos de comidas preparadas es obligatorio el empleo de ***ovoproductos pasterizados***, en lugar de huevos frescos.

- Cuando se elabore ***salsa mayonesa*** en el establecimiento, además de emplear ovoproducto pasterizado, es preciso añadir limón o vinagre hasta alcanzar una determinada acidez (pH igual o inferior a 4,2).

- Los ***huevos frescos***, podrán ser utilizados cuando se alcancen ***75ºC*** en el centro del alimento (en cuyo caso quedarán completamente cuajados).

- Tratándose de alimentos fluidos (*cremas, salsas, etc.*), el hervido (*borboteo*) es un indicador visual que asegura dicha temperatura.

- ***Justo antes de romper la cáscara***, se recomienda el ***lavado de los huevos*** con agua corriente y secado con papel de cocina. No se deben lavar antes, dado que tras el lavado, la cáscara resulta más vulnerable a la penetración de microorganismos.

- Es preciso ***utilizar diferentes utensilios*** (platos, tenedores, etc.) para manipular los alimentos crudos y los cocinados.

- Los alimentos elaborados con huevos y ovoproductos para consumo inmediato, han de conservarse ***refrigerados*** y consumirse en 24 horas.

Los vegetales frescos pueden contener ***microorganismos e insectos***, así como residuos de ***plaguicidas y nitratos*** procedentes de fertilizantes y abonos.

- Con el fin de reducir el contenido de estos contaminantes, ***tanto para consumo en crudo como cocinado***, *se recomienda*:

- ***Eliminar las hojas externas*** de los vegetales, así como los ***troncos y nervios gruesos*** de las *hojas*; por ser estas partes donde se produce mayor acumulación de nitratos.

- ***Lavar los vegetales*** con agua corriente y siendo vegetales con hojas, lavarlas una a una, procediendo a continuación a su inmersión en abundante agua durante 5-15 minutos, pues el lavado contribuye a reducir la carga contaminante, incluidos los *nitratos* que son hidrosolubles.

- ***Para consumo en crudo***, se recomienda añadir al agua de remojo, un *desinfectante autorizado*, dosificado según instrucciones del etiquetado, y un aclarado final de los vegetales con agua corriente.

- ***El agua de hervir las verduras*** puede aprovecharse para sopas, salsas, purés y otros guisos, pues quedan disueltas vitaminas y minerales; si no se utiliza a continuación, conviene conservarla en un envase cerrado, sin aire y en el frigorífico, a fin de evitar la reducción de los nitratos a nitritos. No obstante, se recomienda *desechar* el agua de cocer *espinacas, acelgas y lechuga*, por tener estos vegetales mayor capacidad de acumulación de nitratos.

- ***Evitar los sucesivos recalentamientos***, pues con ello se favorece la transformación de nitrato a nitrito.

Las frutas frescas pueden contener ***gérmenes y residuos de plaguicidas***, por lo que se aconseja ***lavarlas*** antes del consumo. En particular cuando se consuman con piel, es recomendable hacerlo en agua jabonosa y aclarado con agua corriente, pues el jabón permite disolver los residuos de los plaguicidas que son mayoritariamente de naturaleza orgánica.

• ***La contaminación microbiológica de los alimentos se elimina***–*excepto las formas resistentes* (*pág. 23*)- cuando en el cocinado se alcanzan ***temperaturas de termodestrucción*** (≥65°C). Hay que tener en cuenta que el calor llega con mayor dificultad al interior del alimento, por lo que es necesario que dichas temperaturas se alcancen en el centro del mismo.

• ***La congelación de materias primas y comidas preparadas***, ha de realizarse de forma higiénica, en envases apropiados y limpios. Para optimizar la congelación, se deben congelar ***porciones relativamente pequeñas*** de alimento, y aplicar ***bajas temperaturas*** (≤-18°C). En otro caso, si el tránsito entre 0° y -5°C es lento, se forman cristales de hielo que rompen las células del alimento, lo que supone un deterioro del mismo que le resta calidad y duración.

• ***La descongelación*** de los alimentos ha de realizarse en ***refrigeración***, salvo el cocinado directo de pequeñas piezas, o bien la descongelación controlada en horno tipo microondas o de convección. No deben descongelarse a temperatura ambiente, pues ello implica riesgo microbiológico.

• ***Los alimentos, una vez descongelados,*** se elaborarán o consumirán a continuación, o en otro caso se mantendrán en refrigeración. Las comidas preparadas y materias primas ***descongeladas*** nunca se deben ***recongelar***, siendo ésta una práctica prohibida.

• ***Al calentar el aceite*** hay que evitar que humee, pues el humo es indicativo de alteración. El aceite se debe ***filtrar*** después de cada uso para retirar los residuos carbonizados. Con los sucesivos calentamientos los aceites se degradan y se vuelven insanos, pues los ácidos grasos se oxidan progresivamente, dando lugar a la formación de *componentes polares y ácidos grasos trans.* Lo recomendable es ***cambiar el aceite usado con frecuencia*** y freír sin sobrepasar 175°C. En todo caso, cuando el aceite de fritura aumente su viscosidad, se forme espuma, se oscurezca o adquiera un olor o sabor impropio, ha de ser desechado.

En las ***empresas alimentarias***, el aceite de fritura se debe renovar cuando su contenido en ***"componentes polares"*** -que es un indicador medible del deterioro de los aceites recalentados- alcance el 25%.

• ***Cuando se emplean parrillas y barbacoas,*** se funde la grasa de los alimentos y ésta cae sobre las brasas; en su combustión hay posibilidad de formación de *hidrocarburos aromáticos policíclicos* (*pág.29*), que son volátiles y forman parte del humo que retorna al alimento. Por ello se recomienda no hacer un consumo habitual de alimentos cocinados directamente en el fuego.

• ***Los procesos de tostación de alimentos ricos en almidón,*** tales como *patatas fritas, alimentos rebozados, galletas, panes, biscotes, etc.*, pueden favorecer la formación de ***acrilamidas***, las cuales se originan a temperaturas elevadas.

Para reducir el riesgo de formación de *acrilamidas*, se recomienda:

- En la fritura no sobrepasar 175°C.
- En el asado no sobrepasar 190°C.
- Evitar el quemado o el tostado excesivo en los fritos y asados.

• ***En la preparación de patatas,*** así mismo es recomendable:

- Eliminar los brotes y partes verdosas en el mondado, pues pueden contener *solanina* que es una sustancia tóxica.

- Mantener las patatas una vez cortadas, unos minutos sumergidas en agua, pues con ello se reduce el contenido de almidón y disminuye la posibilidad de formación de acrilamidas.

- No consumir la piel de la patata, pues pudiera acumular *cadmio* u otro metal pesado.

PROCEDIMIENTOS DE CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Los alimentos tienden espontáneamente a estropearse con el tiempo, convirtiéndose en impropios para el consumo. Ello se debe a la existencia de ***microorganismos y enzimas*** que intervienen en procesos bioquímicos que conducen a la ***alteración, fermentación y putrefacción de los alimentos***.

Los microorganismos responsables se encuentran presentes en el medio ambiente, siendo los factores que favorecen la descomposición de los alimentos, entre otros, la temperatura, la humedad, el oxígeno, la luz, las enzimas presentes en los alimentos y el tiempo.

Para evitar el deterioro de los alimentos y prolongar su duración, la industria alimentaria recurre a diversos ***procedimientos de conservación*** que impiden o limitan la acción de estos microorganismos y la actividad enzimática, a los cuales nos referimos a continuación.

a) Conservación por el calor: consiste en calentar el alimento durante cierto tiempo y temperatura, para reducir o eliminar los microorganismos y los enzimas que intervienen en los procesos de degradación. Hay diversos sistemas de conservación, en función de la temperatura alcanzada y tiempo de aplicación. Los procedimientos mas usuales son:

- ***La pasteurización.*** Consiste en aplicar temperaturas del orden de ***60° a 75°C***, -por ejemplo, de 62° a 65°C durante 30 minutos, ó 72°C durante 15 minutos- consiguiendo una duración del alimento de al menos dos días y precisando generalmente un mantenimiento en refrigeración. En este proceso se destruyen las formas vegetativas de los microorganismos y la mayor parte de la flora banal, manteniendo el alimento su composición esencial.

- ***La esterilización.*** Consiste en aplicar las temperaturas adecuadas para destruir todas las formas de vida de microorganismos y los enzimas causantes de la alteración de los alimentos, mediante la aplicación de calor de una sola vez (temperaturas superiores a 100°C) o por tindalización.

b) Conservación por el frío: el frío por debajo de 4°C paraliza la actividad microbiana y ralentiza la actividad enzimática. ***La duración*** de los alimentos conservados en frío depende fundamentalmente de la ***temperatura*** (cuanto mas baja es la temperatura, mayor es la duración).

En los ***alimentos congelados***, además de la temperatura, influyen otros factores, como por ejemplo:

• En los *alimentos frescos*, el grado de frescura e higienización (retirada de partes no comestibles, eviscerado, lavado...) previos a la congelación, contribuye a prolongar su duración.

• Los *alimentos precocinados* (*verduras escaldadas,...*) y los *cocinados*, tienen mayor duración que los alimentos crudos, pues el calor destruye los enzimas que contribuyen a su descomposición.

• Los *alimentos conteniendo grasa* en su composición, tienen una menor duración, ya que con el tiempo grasas y aceites tienden a enranciarse.

La conservación en frío requiere ***mantener uniforme la temperatura*** durante todo el tiempo de conservación, dentro de un ***rango*** de temperaturas que en general se sitúan:

- *Refrigeración:* tª igual o inferior a 8°C
- *Congelación:* tªs igual o inferior a -12°
- *Ultracongelación:* tª igual o inferior a -18°C

c) Conservación al vacío: consiste en realizar un envasado eliminando el aire del interior del envase. De esta manera los gérmenes causantes del deterioro del alimento carecen del oxígeno necesario para estar activos y el alimento tiene mayor duración.

d) Conservación en atmósfera modificada: consiste en sustituir el aire del interior del envase por mezclas de gases en distintas proporciones; *oxígeno, dióxido de carbono y nitrógeno* son los mas utilizados, si bien puede haber otros, en función del tipo de producto. Esta técnica de conservación incrementa la vida útil del producto y/o mejora su presentación (mantiene color vivo, aspecto fresco, etc.).

e) Ahumado: consiste en someter los alimentos a la acción de los productos de combustión de maderas autorizadas de primer uso o de productos condensados procedentes de la combustión de éstas, pudiendo mezclarse con plantas aromáticas inofensivas.

f) Escabechado: consiste en someter a la acción del vinagre, alimentos de origen animal, crudos, cocidos o fritos, con o sin la adición de sal u otros condimentos. Los preparados de pescado o marisco, en los que se emplea limón o naranja agria en lugar de vinagre, reciben el nombre de "ceviche", y son de consumo tradicional en América latina.

g) Encurtido: consiste en someter a la acción del vinagre, alimentos vegetales en estado natural o tratados con salmuera o sometidos a fermentación láctica, con o sin adición de sal, azúcares u otros condimentos.

h) Salazón: consiste en tratar los alimentos con sal comestible, en cantidad, condiciones y tiempos apropiados para cada producto. Se puede aplicar la sal directamente (salazón en seco), o introducir el alimento en soluciones salinas de concentración variable (salazón en salmueras con más de un 8% de sal).

i) Desecación: consiste en reducir el contenido de agua de los alimentos utilizando las condiciones ambientales naturales.

j) Deshidratación: consiste en reducir el contenido de agua de los alimentos utilizando la acción del calor artificial.

k) Liofilización: consiste en reducir el contenido de agua de los alimentos mediante congelación previa y subsiguiente sublimación - paso rápido de sólido a vapor- del agua.

l) Radiaciones: consiste en someter a los alimentos a la acción de radiaciones obtenidas por procedimientos autorizados, a fin de inhibir la germinación de algunos alimentos vegetales, combatir infestaciones por insectos y contribuir a destruir la flora microbiana.

m) Aditivos alimentarios: consiste en la utilización de productos químicos autorizados que actúan en unos casos inhibiendo la actividad de los gérmenes (*conservadores*) y en otros la actividad enzimática (*antioxidantes, reguladores del pH, estabilizantes, etc.*).

n) Otros procedimientos de conservación: los alimentos también pueden ser sometidos a otros tratamientos de conservación, tales como la adición de azúcares, aceites, alcoholes, etc. siempre que la cantidad sea la adecuada y se encuentre permitido para el tipo de producto.

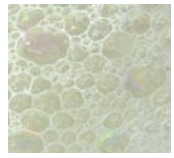
MÓDULO III

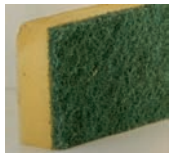
- REQUISITOS HIGIÉNICOS GENERALES -
- LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN -
- PREVENCIÓN Y CONTROL DE PLAGAS -

INTRODUCCIÓN

En este módulo, se ha dedicado un primer apartado, a la trascripción literal de la norma que regula los ***requisitos higiénicos generales*** aplicables a las empresas alimentarias. El contenido como tal sobrepasa el objetivo del curso; no obstante, permitirá al profesor extraer y comentar aquellos aspectos que, en función del colectivo de alumnos, puedan tener mayor interés.

El segundo apartado de este capítulo, está dedicado a la ***limpieza y desinfección***; en el mismo se describen las formas usuales de ejecución de estas tareas, para evitar la contaminación de los alimentos. El programa de limpieza y desinfección representa un medio documental que las empresas alimentarias han de elaborar para realizar sistemáticamente estas operaciones y controlar su eficacia.





La prevención y el control de plagas son actuaciones imprescindibles, pues tanto los alimentos como los residuos que se generan, son un foco de atracción de insectos y roedores. Por este motivo es preciso evitar la entrada y presencia de estos animales indeseables en las instalaciones y su entorno, así como establecer un sistema de vigilancia que permita detectarlos.

REQUISITOS HIGIÉNICOS GENERALES APLICABLES A LAS EMPRESAS ALIMENTARIAS

Los requisitos higiénicos generales aplicables a los operadores de empresas alimentarias, se encuentran regulados en el ***Anexo II del Reglamento CE Nº 852/2004***, el cual se transcribe a continuación.

CAPÍTULO I

REQUISITOS GENERALES DE LOS LOCALES

Todos los locales destinados a productos alimenticios (que no sean los mencionados en el Capítulo III), han de reunir unos requisitos generales que se encuentran regulados como sigue:

1. Los locales destinados a los productos alimenticios deberán conservarse limpios y en buen estado de mantenimiento.

2. La disposición, diseño, construcción, emplazamiento y tamaño:

a) Permitirán un mantenimiento, limpieza y/o desinfección adecuados.

b) Evitarán la acumulación de suciedad, el contacto con materiales tóxicos, el depósito de partículas en los productos alimenticios y la formación de condensación o moho indeseable en las superficies.

c) Permitirán unas prácticas de higiene alimentaria correctas, incluida la protección contra la contaminación, y en particular el control de plagas, y

d) Cuando sea necesario, ofrecerán unas condiciones adecuadas de manipulación y almacenamiento a temperatura controlada y capacidad suficiente para poder mantener los productos alimenticios a una temperatura apropiada que se pueda comprobar y, si es preciso, registrar.

3. Deberá haber un número suficiente de inodoros de cisterna conectados a una red de evacuación eficaz. Los inodoros no deberán comunicar directamente con las salas en las que se manipulen los productos alimenticios.

4. Deberá haber un número suficiente de lavabos, situados a convenientemente y destinados a la limpieza de las manos. Éstos deberán disponer de agua corriente, caliente y fría, así como de material de limpieza y secado higiénico de manos. En caso necesario, las instalaciones destinadas al lavado de los productos alimenticios deberán estar separadas de las destinadas a lavarse las manos.

5. Deberá disponerse de medios adecuados y suficientes de ventilación mecánica o natural. Deberán evitarse las corrientes de aire mecánicas desde zonas contaminadas a zonas limpias. Los sistemas de ventilación deberán estar construidos de tal modo que pueda accederse fácilmente a los filtro y a otras partes que haya que limpiar o sustituir.

6. Todos los sanitarios deberán disponer de suficiente ventilación natural o mecánica.

7. Los locales destinados a los productos alimenticios deberán disponer de suficiente luz natural o artificial.

8. Las redes de evacuación de aguas residuales deberán ser suficientes para cumplir los objetivos pretendidos y estar concebidas y construidas de modo que se evite todo riesgo de contaminación cuando los canales de desagüe estén total o parcialmente abiertos, deberán estar diseñados de tal modo que se garantice que los residuos no van de una zona contaminada a otra limpia, en particular, a una zona en la que se manipulen productos alimenticios que puedan representar un alto riesgo para el consumidor final.

9. Cuando sea necesario, el personal deberá disponer de vestuarios adecuados.

10. Los productos de limpieza y desinfección no deberán almacenarse en las zonas en las que se manipulen productos alimenticios. Se mantendrán en los recipientes originales; no obstante si tuvieran que ser traspasados a otros envases mas pequeños por necesidades de uso, nunca se utilizarán recipientes que pudieran dar lugar a equívocos respecto a su contenido, en particular, cualquier tipo de recipientes que haya contenido o pueda contener alimentos o bebidas, y se identificarán externamente con una clara indicación escrita a su contenido.

CAPÍTULO II

REQUISITOS ESPECÍFICOS DE LAS SALAS O LOCALES DONDE SE PREPARAN, TRATAN O TRANSFORMAN LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS,

(Excluidos los comedores y los locales mencionados en el Capítulo III)

1. El diseño y la disposición de las salas en las que se preparen, traten o transformen los productos alimenticios (excluidos los comedores y aquellos locales detallados en el capítulo III) deberán permitir unas prácticas correctas de higiene alimentaria, incluida la protección contra la contaminación entre y durante las operaciones. En particular:

a) ***Las superficies de los suelos*** *deberán mantenerse en buen estado y ser fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, lo que requerirá el uso de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxico, a menos que los operadores de empresas alimentarias puedan convencer a la autoridad competente de la idoneidad de otros materiales utilizados. En su caso, los suelos deberán permitir un desagüe suficiente.*

b) ***Las superficies de las paredes*** *deberán conservarse en buen estado y ser fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, lo que requerirá el uso de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxicos; su superficie deberá ser lisa hasta una altura adecuada para las operaciones que deban realizase, a menos que los operadores de empresa alimentaria puedan convencer a la autoridad competente de la idoneidad de otros materiales utilizados.*

c) ***Los techos*** *(o cuando no hubiera techos, la superficie interior del tejado), falsos techos y demás instalaciones suspendidas deberán estar construidos y trabajados de forma que impidan la acumulación de suciedad y reduzcan la condensación, la formación de moho no deseable y el desprendimiento de partículas.*

d) ***Las ventanas y demás huecos practicables*** *deberán estar construidos de forma que impidan la acumulación de suciedad, y los que puedan comunicar con el exterior deberán estar provistos, en caso necesario, de pantallas contra insectos que puedan desmontarse con facilidad para la limpieza. Cuando debido a la apertura de las ventanas pudiera producirse contaminación, éstas deberán permanecer cerradas con falleba durante la producción.*

e) ***Las puertas*** *deberán ser fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, lo que requerirá que sus superficies sean lisas y no absorbentes, a menos que los operadores de empresa alimentaria puedan convencer a las autoridades competentes de la idoneidad de otros materiales utilizados, y*

f) ***Las superficies*** *(incluidas las del equipo) de las zonas en que se manipulen los productos alimenticios, y en particular las que estén en contacto con éstos, deberán mantenerse en buen estado, ser fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, lo que requerirá que estén construidas con materiales lisos, lavables, resistentes a la corrosión y no tóxicos, a menos que los operadores de empresa alimentaria puedan convencer a las autoridades competentes de la idoneidad de otros materiales utilizados.*

2. Se dispondrá, en caso necesario, de ***instalaciones adecuadas*** *para la limpieza, desinfección y almacenamiento del* ***equipo y los utensilios de trabajo****. Dichas instalaciones deberán estar construidas con materiales resistentes a la corrosión, ser fáciles de limpiar y tener un suministro suficiente de agua caliente y fría.*

3. Se tomarán las medidas adecuadas, cuando sea necesario, para el lavado de los productos alimenticios. Todos los ***fregaderos o instalaciones similares*** *destinadas al lavado de los productos alimenticios deberán tener un suministro suficiente de agua potable caliente, fría o ambas, en consonancia con los requisitos del suministro del agua (capítulo VII), y deberán mantenerse limpios y, en caso necesario, desinfectados.*

CAPITULO III

REQUISITOS DE LOS LOCALES AMBULANTES O PROVISIONALES (como carpas, tenderetes y vehículos de venta ambulante) LOS LOCALES UTILIZADOS PRINCIPALMENTE COMO VIVIENDA PRIVADA PERO DONDE REGULARMENTE SE PREPARAN PRODUCTOS ALIMENTICIOS PARA SU PUESTA EN EL MERCADO, Y LAS MÁQUINAS EXPENDEDORAS

1. Los locales y las máquinas expendedoras deberán, en la medida de lo posible, mantenerse limpios y en buen estado y estar situados, diseñados y construidos de forma que impidan el riesgo de contaminación, en particular por parte de animales y organismos nocivos.

2. En particular, cuando sea necesario:

a) deberá disponerse de instalaciones adecuadas para mantener una correcta higiene personal (incluidas instalaciones para la limpieza y secado higiénico de las manos, instalaciones sanitarias higiénicas y vestuarios);

b) las superficies que estén en contacto con los productos alimenticios deberán estar en buen estado y ser fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, lo que requerirá que los materiales sean lisos, lavables, resistentes a la corrosión y no tóxicos, a menos que los operadores de empresa alimentaria puedan convencer a las autoridades competentes de la idoneidad de otros materiales utilizados;

c) deberá contarse con material adecuado para la limpieza y, cuando sea necesario, la desinfección del equipo y los utensilios de trabajo;

d) cuando la limpieza de los productos alimenticios forme parte de la actividad de las empresas alimentarias, deberán adoptarse las disposiciones precisas para que este cometido se realice higiénicamente;

e) deberá contarse con un suministro suficiente de agua potable caliente, fría o ambas;

f) deberá contarse con medios o instalaciones adecuados para el almacenamiento y la eliminación higiénicos de sustancias y desechos peligrosos y/o no comestibles, ya sean líquidos o sólidos;

g) deberá contarse con instalaciones o medios adecuados para el mantenimiento y el control de las condiciones adecuadas de temperatura de los productos alimenticios;

h) los productos alimenticios deberán colocarse de modo tal que se evite el riesgo de contaminación en la medida de lo posible.

CAPÍTULO IV

TRANSPORTE

1. Los receptáculos de vehículos o contenedores utilizados para transportar los productos alimenticios deberán mantenerse limpios y en buen estado a fin de proteger los productos alimenticios de la contaminación y deberán diseñarse y construirse, en caso necesario, de forma que permitan una limpieza o desinfección adecuadas.

2. Los receptáculos de vehículos o contenedores no deberán utilizarse para transportar más que productos alimenticios cuando éstos puedan ser contaminados por otro tipo de carga.

3. Cuando se usen vehículos o contenedores para el transporte de cualquier otra cosa además de productos alimenticios, para el transporte de distintos tipos de productos alimenticios a la vez, deberá existir, en caso necesario, una separación efectiva de los productos.

4. Los productos alimenticios a granel en estado líquido, granulado o en polvo deberán transportarse en receptáculos, contenedores cisternas reservados para su transporte. En los contenedores figurará una indicación, claramente visible e indeleble, y en una o varias lenguas comunitarias, sobre su utilización para el transporte de productos alimenticios, o bien la indicación «exclusivamente para productos alimenticios».

5. Cuando se hayan utilizado receptáculos de vehículos o contenedores para el transporte de otros productos que no sean productos alimenticios o para el transporte de productos alimenticios distintos, deberá realizarse una limpieza eficaz entre las cargas para evitar el riesgo de contaminación.

6. Los productos alimenticios cargados en receptáculos de vehículos o en contenedores deberán colocarse y protegerse de forma que se reduzca al mínimo el riesgo de contaminación.

7. Cuando sea necesario, los receptáculos de vehículos o contenedores utilizados para el transporte de productos alimenticios deberán ser capaces de mantener los productos alimenticios a la temperatura adecuada y de forma que se pueda controlar dicha temperatura.

CAPÍTULO V
REQUISITOS DEL EQUIPO

*1. Todos los **artículos, instalaciones y equipos** que estén en contacto con los productos alimenticios:*

a) deberán limpiarse perfectamente y, en caso necesario, desinfectarse. La limpieza y desinfección se realizarán con la frecuencia necesaria para evitar cualquier riesgo de contaminación;

b) su construcción, composición y estado de conservación y mantenimiento deberán reducir al mínimo el riesgo de contaminación;

c) a excepción de los recipientes y envases no recuperables, su construcción, composición y estado de conservación y mantenimiento deberán permitir que se limpien perfectamente y, en caso necesario, se desinfecten; y

d) su instalación permitirá la limpieza adecuada del equipo y de la zona circundante.

2. Si fuese necesario, los equipos deberán estar provistos de todos los dispositivos de control adecuados para garantizar el cumplimiento de los objetivos del presente Reglamento.

3. Si para impedir la corrosión de los equipos y recipientes fuese necesario utilizar aditivos químicos, ello deberá hacerse conforme a las prácticas correctas.

CAPÍTULO VI
DESPERDICIOS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

1. Los desperdicios de productos alimenticios, los subproductos no comestibles y los residuos de otro tipo deberán retirarse con la mayor rapidez posible de las salas en las que estén depositados alimentos para evitar su acumulación.

2. Los desperdicios de productos alimenticios, los subproductos no comestibles y los residuos de otro tipo deberán depositarse en contenedores provistos de cierre, a menos que los operadores de empresa alimentaria puedan convencer a las autoridades competentes de la idoneidad de otros contenedores o sistemas de evacuación. Dichos contenedores deberán presentar unas características de construcción adecuadas, estar en buen estado y ser de fácil limpieza y, en caso necesario, de fácil desinfección.

3. Deberán tomarse medidas adecuadas para el almacenamiento y la eliminación de los desperdicios de productos alimenticios, subproductos no comestibles y otros deshechos. Los depósitos de desperdicios deberán diseñarse y tratarse de forma que puedan mantenerse limpios y, en su caso, libre de animales y organismos nocivos.

4. Todos los residuos deberán eliminarse higiénicamente y sin perjudicar al medio ambiente con arreglo a la normativa comunitaria aplicable a tal efecto, y no deberán constituir una fuente de contaminación directa o indirecta.

CAPÍTULO VII

SUMINISTRO DE AGUA

1.

a) Deberá contarse con un suministro adecuado de agua potable, que se utilizará siempre que sea necesario para evitar la contaminación de los productos alimenticios.

b) Podrá utilizarse agua limpia para los productos de la pesca enteros, y agua de mar limpia para los moluscos bivalvos, los equinodermos, los tunicados y los gasterópodos marinos vivos. También podrá utilizarse agua limpia para el lavado externo. Cuando se utilice este tipo de agua, deberá disponerse de las instalaciones adecuadas para su suministro.

2. Cuando se utilice agua no potable, por ejemplo, para la prevención de incendios, la producción de vapor, la refrigeración y otros usos semejantes, deberá circular por una canalización independiente debidamente señalizada. El agua no potable no deberá contener ninguna conexión con la red de distribución de agua potable ni habrá posibilidad alguna de reflujo hacia ésta.

3. El agua reciclada que se utilice en el proceso de transformación o como ingrediente no deberá representar riesgos de contaminación. Deberá ser de una calidad idéntica a la del agua potable, a menos que la autoridad competente haya determinado que la calidad del agua no puede afectar a la salubridad de los productos alimenticios en su forma acabada.

4. El hielo que vaya a estar en contacto con los productos alimenticios o que pueda contaminarlos deberá hacerse con agua potable o, en caso de que se utilice para refrigerar productos de la pesca enteros, con agua limpia. Deberá elaborarse, manipularse y almacenarse en condiciones que lo protejan de toda contaminación.

5. El vapor utilizado en contacto directo con los productos alimenticios no deberá contener ninguna sustancia que entrañe peligro para la salud o pueda contaminar el producto.

6. Cuando se aplique el tratamiento térmico a productos alimenticios que estén en recipientes herméticamente cerrados, deberá velarse por que el agua utilizada para enfriar éstos después del tratamiento térmico no sea una fuente de contaminación de los productos alimenticios.

CAPÍTULO VIII

HIGIENE DEL PERSONAL

1. Todas las personas que trabajen en una zona de manipulación de productos alimenticios deberán mantener un elevado grado de limpieza y deberán llevar una vestimenta adecuada, limpia y, en su caso, protectora.

2. Las personas que padezcan o sean portadoras de una enfermedad que pueda transmitirse a través de los productos alimenticios, estén aquejadas, por ejemplo, de heridas infectadas, infecciones cutáneas, llagas o diarrea, no deberán estar autorizadas a manipular los productos alimenticios ni a entrar bajo ningún concepto en zonas de manipulación de productos alimenticios cuando exista riesgo de contaminación directa o indirecta. Toda persona que se halle en tales circunstancias, que esté empleada en una empresa del sector alimentario y que pueda estar en contacto con productos alimenticios deberá poner inmediatamente en conocimiento del operador de empresa alimentaria la enfermedad que padece o los síntomas que presenta y si es posible, también sus causas.

CAPÍTULO IX

DISPOSICIONES APLICABLES A LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

1. Ningún operador de empresa alimentaria deberá aceptar materias primas o ingredientes distintos de animales vivos, ni ningún otro material que intervenga en la transformación de los productos, si se sabe que están tan contaminados con parásitos, microorganismos patógenos o sustancias tóxicas, en descomposición o extrañas, o cabe prever razonablemente que lo estén, que, incluso después de que el operador de empresa alimentaria haya aplicado higiénicamente los procedimientos normales de clasificación, preparación o transformación, el producto final no sería apto para el consumo humano.

2. Las materias primas y todos los ingredientes almacenados en una empresa del sector alimentario deberán conservarse en condiciones adecuadas que permitan evitar su deterioro nocivo y protegerlos de la contaminación.

3. En todas las etapas de producción, transformación y distribución, los productos alimenticios deberán estar protegidos contra cualquier foco de contaminación que pueda hacerlos no aptos para el consumo humano o nocivos para la salud, contaminarlos de manera que pueda considerarse razonablemente desaconsejable su consumo en ese estado.

4. Deberán aplicarse procedimientos adecuados de lucha contra las plagas. Deberán aplicarse asimismo procedimientos adecuados para evitar que los animales domésticos puedan acceder a los lugares en que se preparan, manipulan o almacenan productos alimenticios (o, cuando la autoridad competente lo autorice en casos específicos, para evitar que dicho acceso dé lugar a contaminación).

5. Las materias primas, ingredientes, productos semiacabados y productos acabados que puedan contribuir a la multiplicación de microorganismos patógenos o a la formación de toxinas no deberán conservarse a temperaturas que puedan dar lugar a riesgos para la salud. No deberá interrumpirse la cadena de frío. No obstante, se permitirán períodos limitados no sometidos al control de temperatura por necesidades prácticas de manipulación durante la preparación, transporte, almacenamiento, presentación y entrega de los productos alimenticios, siempre que ello no suponga un riesgo para la salud. Las empresas del sector alimentario que elaboren, manipulen y envasen productos alimenticios transformados deberán disponer de salas adecuadas con suficiente capacidad para almacenar las materias primas separadas de los productos transformados y de una capacidad suficiente de almacenamiento refrigerado separado.

6. Cuando los productos alimenticios deban conservarse o servirse a bajas temperaturas, deberán refrigerarse cuanto antes, una vez concluida la fase del tratamiento térmico, o la fase final de la preparación en caso de que éste no se aplique, a una temperatura que no dé lugar a riesgos para la salud.

7. La descongelación de los productos alimenticios deberá realizarse de tal modo que se reduzca al mínimo el riesgo de multiplicación de microorganismos patógenos o la formación de toxinas. Durante la descongelación, los productos alimenticios deberán estar sometidos a temperaturas que no supongan un riesgo para la salud. Cuando el líquido resultante de este proceso pueda presentar un riesgo para la salud deberá drenarse adecuadamente. Una vez descongelados, los productos alimenticios se manipularán de tal modo que se reduzca al mínimo el riesgo de multiplicación de microorganismos patógenos o la formación de toxinas.

8. Las sustancias peligrosas o no comestibles, incluidos los piensos, deberán llevar su pertinente etiqueta y se almacenarán en recipientes separados y bien cerrados.

CAPÍTULO X

REQUISITOS DE ENVASADO Y EMBALAJE DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

1. Los materiales utilizados para el envasado y el embalaje no deberán ser una fuente de contaminación.

2. Los envases deberán almacenarse de modo que no estén expuestos a ningún riesgo de contaminación.

3. Las operaciones de envasado y embalaje deberán realizarse de forma que se evite la contaminación de los productos. En su caso, y en particular tratándose de latas y tarros de vidrio, deberá garantizarse la integridad de la construcción del recipiente y su limpieza.

4. Los envases y embalajes que vuelvan a utilizarse para productos alimenticios deberán ser fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar.

CAPÍTULO XI
TRATAMIENTO TÉRMICO

Los siguientes requisitos únicamente serán de aplicación a los alimentos comercializados en recipientes herméticamente cerrados:

1. Cualquier proceso de tratamiento térmico utilizado para la transformación de productos sin transformar o para seguir transformando productos transformados deberá:

a) mantener todas las partes del producto tratado a una temperatura determinada durante un período de tiempo determinado,

y

b) evitar la contaminación del producto durante el proceso.

2. Para garantizar que el proceso empleado consiga los objetivos deseados, los operadores de empresa alimentaria deberán controlar regularmente los principales parámetros pertinentes (en particular, la temperatura, la presión, el cierre y la microbiología), lo que podrá hacerse mediante el uso de dispositivos automáticos.

3. El proceso utilizado debería cumplir unas normas reconocidas internacionalmente (por ejemplo, la pasteurización, la temperatura ultra alta o la esterilización).

CAPÍTULO XII
FORMACIÓN

Los operadores de empresa alimentaria deberán garantizar:

1. La supervisión y la instrucción o formación de los manipuladores de productos alimenticios en cuestiones de higiene alimentaria, de acuerdo con su actividad laboral.

2. Que quienes tengan a su cargo el desarrollo y mantenimiento del procedimiento mencionado en el apartado 1 del artículo 5 del presente Reglamento o la aplicación de las guías pertinentes hayan recibido una formación adecuada en lo tocante a la aplicación de los principios del APPCC.

3. El cumplimiento de todos los requisitos de la legislación nacional relativa a los programas de formación para los trabajadores de determinados sectores alimentarios.

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

El mantenimiento de los establecimientos destinados a los alimentos, en buenas condiciones de higiene, resulta fundamental, porque unos locales, instalaciones y equipos de trabajo no higienizados, pueden dar lugar a la contaminación de los productos alimenticios. Por otra parte, los restos de comida y suciedad son un foco de atracción de insectos y roedores.

REQUISITOS PREVIOS

Para efectuar *las operaciones de limpieza y desinfección*, es condición previa ***mantener el orden*** que haga posible su correcta ejecución.

En el entorno inmediato del establecimiento, ***no deben existir focos de contaminación***, tales como animales de compañía, objetos en desuso, maleza, ganado, etc.

Los locales destinados a productos alimenticios, ***no deben utilizarse para usos diferentes*** a los propios de la actividad, ni para almacenar enseres domésticos, objetos en desuso o inservibles, vehículos o sus piezas, etc.

Los productos alimenticios, aunque se encuentren envasados o embalados, ***no han de apoyarse en el suelo.*** Tampoco han de colocarse en el suelo, envases, bandejas u otros recipientes destinados a entrar en contacto con los alimentos.

Los utensilios empleados para la limpieza han de ser adecuados y reunir unas buenas condiciones de ***conservación e higiene.*** Cuando el establecimiento cuente con amplias instalaciones es aconsejable disponer de maquinaria industrial de limpieza, apropiada para grandes superficies.

Los productos de limpieza y desinfección, así como *plaguicidas* o cualquier otra sustancia nociva, tóxica o peligrosa, ***han de almacenarse en lugar separado***, donde no exista riesgo de contaminación para los productos alimenticios. Estos productos químicos han de mantenerse en sus recipientes originales; no obstante, ***si tuvieran que ser traspasados*** a otros envases más pequeños por necesidades de uso, ***se identificarán*** claramente y nunca se utilizarán envases o recipientes que puedan dar lugar a equívocos con bebidas o alimentos.

PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

• ***La limpieza*** es el proceso por el que se elimina la suciedad orgánica e inorgánica de las superficies a las que se aplica. Las tareas de limpieza se desarrollan en una serie de fases consistentes básicamente en:

1º Retirar los residuos no adheridos.
2º Disolver los residuos adheridos (suciedad), utilizando un detergente apropiado.
3º Efectuar un enjuague con abundante agua corriente, para eliminar por completo el detergente.
4º Secar con un método higiénico.

• ***La desinfección*** es el proceso por el que se elimina o reduce significativamente el número de microorganismos vivos presentes en las superficies a las que se aplica. Para que resulte efectiva, es preciso eliminar previamente la suciedad, pues ésta forma una barrera que impide al desinfectante penetrar y actuar.

Para la desinfección pueden realizarse ***métodos físicos o químicos***. En los establecimientos alimentarios *son usuales* los siguientes:

• *Métodos físicos:* consiste en aplicar ***agua caliente*** (> 65ºC) o vapor de agua, lo que se consigue con el lavado mecánico (lavavajillas, túneles de lavado, etc.).

• *Métodos químicos:* consiste en aplicar ***productos desinfectantes*** con capacidad para destruir microorganismos:

- ***La lejía*** (hipoclorito sódico) es el desinfectante más utilizado, pues es un producto eficaz y económico. Debe emplearse siempre diluida en agua templada (20º a 40ºC), siguiendo las indicaciones de uso y dosificación de su etiquetado. La lejía no debe utilizarse para metales, pues es irritante y corrosiva; ni tampoco debe mezclarse con otros desinfectantes, como amoniaco o ácidos, pues desprende gases tóxicos.

- ***Otros desinfectantes:*** existen en el mercado otros desinfectantes (*ácidos y álcalis fuertes, compuestos de amonio cuaternario, desinfectantes yodados, compuestos fenólicos, tensoactivos anfotéricos, etc.*) que pueden emplearse, siempre que se destinen al uso previsto, estén correctamente etiquetados (*pág. 73*) y se apliquen siguiendo las instrucciones indicadas en el mismo.

Los desinfectantes destinados ***a superficies en contacto directo con alimentos***, han de indicar en su etiquetado dicho uso.

MÉTODOS USUALES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

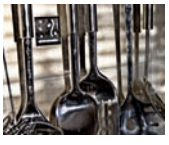
Lavado de utensilios de trabajo (*menaje de cocina, vajillas, cubiertos, etc.*)

Comenzar retirando los ***residuos no adheridos***, con ayuda de una espátula de goma o cepillo.

Cuando exista suciedad incrustada, es conveniente realizar un ***prelavado*** en agua caliente, antes de realizar las operaciones propias de lavado.

En los establecimientos de comidas preparadas, ***las vajillas, cubiertos*** y, en su caso, ***contenedores para la distribución de comidas***, han de lavarse obligatoriamente con *métodos mecánicos* (*lavavajillas, túneles de lavado, etc.*).

El ***secado higiénico*** se consigue, en el *lavado mecánico* aplicando calor (>65°C), y en el *lavado manual* con la exposición al aire. Si se utiliza un paño de tela, éste habrá de estar limpio y seco. También puede emplearse auxiliarmente, papel de cocina de un solo uso. Hay que destinar diferentes paños para el secado de las manos y para el secado del material lavado.



Trasladar el material lavado de forma higiénica. Así por ejemplo, los cubiertos han de cogerse por los mangos y los demás utensilios tales como recipientes, bandejas, platos, tazas, etc., por aquellas partes que no van a entrar en contacto con los alimentos, ni con la boca del consumidor. Guardar el material preferentemente en armarios, vitrinas, cajones,… cerrados, para preservarlo del polvo y los insectos.

Las ***bayetas, trapos de secar y delantales*** es conveniente lavarlos diariamente en la lavadora, y en tanto no se usen, dejarlos colgados al aire para que se sequen, pues la humedad favorece el crecimiento bacteriano.

Limpieza de superficies (suelos, paredes, techos, mesas, armarios,...):

- Para la limpieza de superficies se empleará agua caliente y un detergente apropiado. Cuando se proceda a la desinfección, se seguirán las indicaciones de uso indicadas en el etiquetado del producto desinfectante.

- Para la limpieza de los suelos, es preciso recoger previamente los residuos caídos, sin levantar el polvo del suelo. Cuando existan rejillas y sumideros de desagüe habrá que comprobar que no queden residuos retenidos en estos.

- La limpieza y desinfección de los servicios higiénicos ha de realizarse con la frecuencia necesaria y, en todo caso, al menos una vez al día. Hay que prestar atención a la reposición periódica de papel higiénico, toallas de papel, jabón líquido, así como al vaciado de recipientes higiénicos y papeleras.

Desperdicios:

Las operaciones de limpieza diaria han de incluir la retirada de basura orgánica y otros desperdicios, así como la higienización de cubos y contenedores.

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Las tareas de limpieza y desinfección, han de ajustarse a un programa previamente establecido por la empresa, en el que se planifiquen todos los aspectos relacionados con estos cometidos (objetivos de limpieza; utensilios; productos; métodos de preparación y aplicación; frecuencia; horario y persona/s responsable/s).

Objetivos de limpieza

A la hora de realizar la programación, hay que tener en cuenta que la limpieza y desinfección debe abarcar:

Las superficies de los locales: suelos, paredes y techos, incluyendo ángulos y esquinas.

Las instalaciones, tales como ventanas, puertas, mesas, encimeras, equipamiento industrial (cámaras de frío, cocinas, hornos, lavavajillas, equipos de extracción de humos), estanterías, armarios, vitrinas, cajones, pantallas mosquiteras, servicios higiénicos, taquillas de vestuario, sistemas de aire acondicionado, objetos de adorno, etc.

Los utensilios de trabajo, tales como menaje de cocina, maquinaria auxiliar, envases, vajilla, cubertería, cubos y contenedores de basura, útiles de limpieza, etc.

Las inmediaciones del establecimiento, si forman parte de la propiedad o del uso por parte del establecimiento.

Productos de limpieza y desinfección

Para su elección es preciso tener en cuenta:

- ***La función*** (*detergente, desinfectante, abrillantador, etc.*).
- ***El uso o destino*** (*locales, maquinaria, menaje, etc.*) teniendo en cuenta si entran o no en contacto directo con los alimentos.
- ***Las características de los materiales*** (*cerámica, acero inoxidable, etc.*)
- ***El tipo de lavado*** (*manual o mecánico*).

Una vez seleccionados los productos de limpieza, debe concretarse el ***procedimiento para su aplicación*** (*forma de preparación, temperatura del agua, método de aplicación,...*), teniendo en cuenta las indicaciones del etiquetado de los productos.

Es conveniente que se encuentren expuestas las ***advertencias y precauciones*** necesarias para evitar intoxicaciones o la pérdida de eficacia por mal uso.

Frecuencia de la limpieza y desinfección

La frecuencia de ejecución de estas tareas, ha de ser suficiente para que locales, instalaciones y equipos de trabajo, reúnan en todo momento, incluidas las horas de máxima actividad, unas correctas condiciones de higiene.

Vigilancia de la limpieza y desinfección

Para vigilar la limpieza y desinfección, los responsables de las empresas alimentarias han de tener prevista una supervisión periódica, cuya finalidad es determinar si el nivel de higiene es aceptable o, en otro caso, es preciso modificar la programación establecida y/o mejorar el modo de realizarla.

- El personal que realiza las tareas de limpieza habrá de recibir las ***instrucciones precisas****;*

- El supervisor, en su caso, hará una ***llamada de atención*** razonada a quien realice estas operaciones de forma incorrecta;...

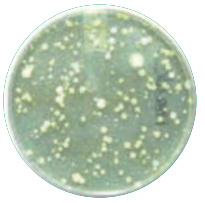
- Y también habrá de ***motivar y reconocer*** el trabajo bien realizado.

VALORACIÓN DE LA EFICACIA DE LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Para valorar la eficacia real de la limpieza y desinfección, los responsables de los establecimientos pueden recurrir a los siguientes métodos:

a) Comprobación directa por observación visual y táctil: es el sistema de vigilancia habitual. Se basa en la observación del estado de limpieza, adentrándose en las zonas más ocultas. En el supuesto de comprobar un estado "inaceptable", el supervisor debe verificar su causa y la medida correctora. Este sistema tiene la ventaja de que puede ser realizado en todos los establecimientos, pero el inconveniente de la subjetividad del observador.

b) Valoración de la carga microbiana de superficies y equipos: es un sistema más objetivo y propio de *empresas alimentarias de mayor entidad*. Se trata de una sencilla prueba analítica, consistente en cuantificar la carga microbiana -*recuento de gérmenes aerobios mesófilos*- de superficies (tablas de tajo, mesas de trabajo, maquinaria, recipientes, etc.) que contactan directamente con los alimentos y que están *aparentemente limpias.* Su finalidad es valorar con precisión la eficacia de la limpieza y desinfección que están siendo aplicadas.



Si el resultado supera el límite crítico fijado por la empresa, corresponde aplicar la medida correctora prevista. Con *carácter orientativo* se puede considerar:

Recuento aerobios mesófilos ufc/cm2	Eficacia de la desinfección	Medida correctora
Menor o igual a 1	Excelente	Innecesaria
2 a 10	Buena	
11 a 100	Deficiente	Revisar el programa limpieza y/o su . ejecución
Más de 101	Muy deficiente	

CONTROL DE PLAGAS

Los establecimientos alimentarios son un foco de atracción para insectos y roedores, pudiendo contaminar los alimentos por contacto con su piel, excrementos, mordedura, etc. Cuando estos animales indeseables se presentan de forma agrupada constituyen una plaga. Para evitar su presencia es preciso aplicar una serie de medidas preventivas que suponen barreras físicas, imprescindibles en todo caso, antes de recurrir al empleo de productos biocidas.

NIVEL PRIMARIO DE PREVENCIÓN: BARRERAS FÍSICAS

Mantener las instalaciones en correcto estado de orden, limpieza y desinfección, y no almacenar en el establecimiento objetos inservibles.

Mantener el entorno del establecimiento, libre de maleza, animales, objetos inservibles y de cualquier clase de residuos.

Sellar las grietas, agujeros y resquicios de suelos, paredes, techos, etc., por los cuales puedan penetrar o anidar.

Instalar sistemas de cierre automático de puertas (muelle), a fin de mantener las puertas cerradas y abrirlas sólo lo imprescindible.

Instalar pantallas mosquiteras (desmontables) en las ventanas y huecos al exterior.

Mantener los recipientes de desperdicios cerrados y retirar las basuras diariamente.

Mantener los alimentos en envases o recipientes que no puedan ser roídos.

Colocar aparatos insectocutores, próximos a las entradas y sin que impliquen peligro de caída sobre los alimentos o sobre superficies que contactan con los mismos.

Mantener cerrado el acceso a depósitos de agua (cisternas, etc.) en los que los roedores puedan beber, e instalar rejillas en los desagües para evitar el acceso por tuberías.

Instalar trampas de ballesta (sin cebo) contra roedores. La eficacia aumenta si las trampas se lubrican con aceite.

NIVEL SECUNDARIO DE PREVENCIÓN: APLICACIÓN DE PRODUCTOS BIOCIDAS

Los productos de ***desinsectación*** (*combaten insectos*) y ***desratización*** (*combaten roedores*), se aplicarán cuando las barreras físicas descritas no resulten suficientes y se detecten indicios de infestación o plaga; en cuyo caso generalmente será preciso recurrir a una empresa autorizada e inscrita en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas.

Los tratamientos plaguicidas han de ser aplicados en ausencia de alimentos y de personas (salvo las que realizan la aplicación).

Los productos empleados han de estar inscritos en el Registro Oficial de Biocidas y destinados a uso en la industria alimentaria.

Las personas que realicen el tratamiento, deberán tener el correspondiente *carné de aplicador* de *plaguicidas* vigente.

La empresa contratada, tras efectuar el tratamiento habrá de entregar un certificado con la información relativa a la empresa que realiza el tratamiento, fecha de aplicación, tipo de tratamiento y productos aplicados, identificación del aplicador y, cuando sea necesario, el plazo de seguridad y la fecha del siguiente tratamiento.

Se respetará estrictamente el plazo de seguridad, siendo éste el periodo de tiempo que debe de transcurrir desde la aplicación de un plaguicida hasta la entrada en el área o recinto tratado, a fin de evitar un peligro para la salud de las personas y/o la contaminación de los alimentos.

ETIQUETADO DE LOS PRODUCTOS BIOCIDAS

El etiquetado de los productos biocidas destinados a la ***desinfección***, ***desinsectación y desratización (DDD)***, han de incluir obligatoriamente la siguiente información:

- Identificación de las sustancias activas y su concentración.

- Número de autorización e inscripción en el Registro de Biocidas.

- Usos para el cual se autoriza; en el ámbito alimentario, por ejemplo: «Desinfectante destinado a superficies en contacto con alimentos» «Insecticida destinado a uso en la industria alimentaria» «Raticida destinado a uso en la industria alimentaria».

- Instrucciones de uso y de dosificación.

- Detalles de efectos adversos probables e instrucciones de primeros auxilios.

- Instrucciones para la eliminación segura de restos del biocida y de su envase.

- Lote y fecha de caducidad.

- El periodo de tiempo necesario para que se produzca el efecto biocida e intervalo entre aplicaciones.

- Detalle sobre las medidas preventivas que sean necesarias (tales como medidas de ventilación; ausencia de personas, animales y/o alimentos; medidas de protección personal; y otras advertencias que sean necesarias, a fin de asegurar un uso eficaz y seguro del producto).

- Cuando proceda, se indicarán las categorías de usuarios a las que se limita el producto; por ejemplo: uso profesional, etc.

- Cuando proceda informará sobre cualquier peligro específico para el medio ambiente y las medidas para evitar la contaminación del agua.

- Cuando sean biocidas microbiológicos, informarán sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

VIGILANCIA DE PLAGAS

Para prevenir y evitar la presencia de plagas, los responsables de los establecimientos alimentarios han de elaborar y aplicar un programa de ***vigilancia de plagas***, que contemple las medidas previstas para efectuar el control; *dicho programa debiera incluir*:

• La descripción de las ***barreras físicas*** de locales e instalaciones.

• La definición de una serie de ***puntos de observación***, a fin de detectar la presencia de insectos y roedores en los lugares donde suelen manifestarse. Así por ejemplo, en el caso de:

- ***Insectos voladores vivos:*** observación en el aire y en las superficies.
- ***Insectos voladores muertos:*** observación en las bandejas de los aparatos insectocutores.
- ***Cucarachas:*** observación por la noche y detrás de focos de calor (electrodomésticos, planchas de cocina, cafeteras, etc.).
- ***Roedores:*** observación de las trampas, y detección de excrementos de roedor y/o envases de alimentos roídos.

• ***Una frecuencia de vigilancia*** acorde a las características del establecimiento, para comprobar el estado de mantenimiento de las barreras físicas, y detectar la posible presencia de animales en los lugares en los que suelen manifestarse.

• ***Las medidas correctoras*** que serán aplicadas, cuando se comprueben deficiencias en el mantenimiento de las barreras físicas, se visualicen insectos o roedores, o bien haya indicios de su presencia (excrementos, envases roídos, etc.).

• ***La(s) persona(s) encargada(s)*** de realizar la vigilancia y aplicar las medidas correctoras.

• ***La ficha modelo*** para la anotación de los resultados, que incluya por ejemplo, fecha, hora, tipo de comprobación, lugar y resultado; y en caso de resultado no conforme, la medida correctora aplicada.

MÓDULO IV

- MANIPULADORES DE ALIMENTOS -

INTRODUCCIÓN

La higiene personal, junto a las actitudes y comportamientos de los manipuladores de alimentos, son aspectos básicos de la seguridad alimentaria, dado que unas malas prácticas de higiene, pueden originar la contaminación de los alimentos.

Para evitar estas situaciones de peligro, la normativa establece una serie de obligaciones de carácter general que se describen en el presente capítulo.

Conviene también exponer las faltas de higiene más comunes que pueden originar la contaminación de los alimentos.

En la última parte de este módulo se ha incluido un apartado relativo a ***normativa sobre manipuladores de alimentos***, que si bien no es materia de formación dirigida a los manipuladores, puede tener cierto interés para los docentes, al incluir aspectos históricos que dan una perspectiva en el tiempo de la evolución sufrida en cuanto a los requisitos exigidos a los manipuladores de alimentos.

MANIPULADORES DE ALIMENTOS

DEFINICIÓN

Desde el punto de vista que nos ocupa, los ***manipuladores de alimentos*** son aquellas personas que por su actividad laboral entran en contacto con los alimentos durante la preparación, transformación, fabricación, envasado, almacenamiento, distribución, venta, suministro y servicio; quedando excluidas de esta definición, las actividades ligadas a la producción primaria de alimentos.

OBLIGACIONES

El artículo 3, del Real Decreto 202/2000, establece las obligaciones que con carácter general han de cumplir los manipuladores de alimentos, y en concreto obliga a:

• Recibir la formación en higiene alimentaria, de acuerdo con su actividad laboral y responsabilidad, incluida la formación relativa al control de puntos de control crítico, en la medida en la que el manipulador deba participar en el mismo.

• Cumplir con las normas de higiene en cuanto a actitudes, hábitos y comportamiento.

• Conocer y cumplir las instrucciones de trabajo establecidas por la empresa para garantizar la seguridad y salubridad de los alimentos.

• Mantener un grado elevado de aseo personal, llevar una vestimenta limpia y de uso exclusivo y utilizar, cuando proceda, ropa protectora, cubrecabeza y calzado adecuado.

• Cubrirse los cortes y heridas con vendajes impermeables apropiados.

• Lavarse las manos con agua caliente y jabón o desinfectante adecuado, tantas veces como lo requieran las condiciones de trabajo y siempre antes de incorporarse a su puesto, después de una ausencia o de haber realizado actividades ajenas a su cometido específico.

• Informar al responsable superior, en el supuesto de padecer enfermedad de transmisión alimentaria, diarrea o infecciones cutáneas (erupciones, forúnculos, etc.), pues en estos supuestos es obligada la exclusión temporal de la actividad de manipulación de alimentos. En caso de presentar otras patologías que pudieran ser causa de la contaminación directa o indirecta de los alimentos por microorganismos patógenos, el manipulador se someterá a examen médico para valorar si es necesaria la referida exclusión.

Los manipuladores durante el ejercicio de su actividad no deberán:

• Fumar, masticar chicle, comer en el puesto de trabajo, estornudar o toser sobre los alimentos, ni realizar cualquier otra actividad que pueda ser causa de contaminación de los alimentos.

• Llevar puestos efectos personales que puedan entrar en contacto directo con los alimentos, como anillos, pulseras, relojes u otros objetos.

HIGIENE DE LOS MANIPULADORES

Para desarrollar la actividad de manipulador de alimentos, se requiere utilizar ***indumentaria exclusiva para el trabajo*** y tener en cuenta su idoneidad, estado de limpieza y uso exclusivo para la actividad laboral.

Hay que procurar que la ropa resulte cómoda y amplia, mejor sin bolsillos y con cierre adhesivo en lugar de botones, a fin de evitar su posible caída sobre los alimentos.

Los tejidos preferentemente en colores claros y fáciles de lavar. No se debe utilizar esta ropa para ir a la calle, ni para otros usos.

La indumentaria de trabajo ha de mantenerse ***limpia*** y su lavado por lo tanto ha de ser frecuente, incluso diario si fuese necesario.

Especial importancia posee el ***gorro o cubrecabeza***, el cual debe cubrir todo el cabello, pues así se evita que caiga sobre los alimentos o hacia la cara, que sea tocado y que se ensucie con los humos y vapores. Cuando el manipulador lleve el cabello largo, éste debe ir recogido en la parte posterior de la cabeza, sin sobresalir del gorro.

En las cuestiones de higiene personal, merece destacar la importancia de las ***manos*** del manipulador, pues su falta de higiene es la vía principal de contaminación de alimentos a nivel personal; de ahí la necesidad de mantener siempre las manos limpias, y de llevar las uñas cortas y sin pintar.

Respecto al ***calzado*** al igual que la ropa, ha de ser de uso exclusivo para el trabajo y mantenerse limpio. Es recomendable que sea anatómico, de color claro, y cerrado pero aireado.

La ropa y el calzado deben guardarse en ***taquillas***. Estas han de encontrarse en buen estado de conservación y limpieza. Es conveniente que exista separación entre la ropa y el calzado.

En todo caso habrá de tenerse en cuenta la normativa de seguridad e higiene en el trabajo que en su caso resultase de aplicación.

ACTITUDES Y COMPORTAMIENTOS DE HIGIENE

Un manipulador puede contribuir al riesgo microbiológico cuando comete faltas de higiene que permiten que los gérmenes procedentes de su ***intestino, nariz, boca, heridas o piel***, entren en contacto con los alimentos.

El ***lavado de manos*** por parte del manipulador es una medida higiénica fundamental para evitar que el mismo origine la contaminación de los alimentos.

Un correcto lavado de manos consiste en utilizar jabón y agua caliente, frotando las manos hasta la muñeca de forma meticulosa, con la ayuda de un cepillo de uñas, y eliminar el jabón con abundante agua caliente. Finalmente secar con un método higiénico, como son las toallas de un solo uso o el secado por aire caliente[3] .

El lavado de manos resulta imprescindible particularmente:

• Antes de salir del servicio higiénico.

• Antes de manipular alimentos que van a ser tocados directamente con las manos y a consumirse sin ulterior calentamiento (*ensaladas, ensaladillas, sándwiches, bocadillos, loncheado de carnes asadas, ornamentación de productos de pastelería, etc.*).

• Antes de reiniciar la manipulación de alimentos, tras una ausencia del puesto de trabajo (colocar un pedido, cobrar, etc.).

• Después de estornudar, toser, restregarse los ojos, o hacer cualquier otro gesto inadvertido que pueda conllevar la contaminación de los alimentos.

3 El secado con aire caliente sólo se recomienda en los servicios higiénicos, ya que en los locales de manipulación de alimentos, el aire puede remover los gérmenes del ambiente y contaminar los alimentos.

MALAS PRÁCTICAS DE HIGIENE

Hay gestos, actitudes y manipulaciones que suponen ***prácticas antihigiénicas*** por parte del manipulador y un peligro de contaminación de los alimentos manipulados.

El manipulador no debe…

• hablar delante de los alimentos, ni estornudar o toser, pues al hacerlo emite pequeñas partículas de saliva que pueden contaminar los alimentos.

• salir del servicio higiénico sin haberse lavado las manos, pues el no hacerlo representa un peligro de contaminación de los alimentos manipulados.

• manipular alimentos sin protegerse las heridas o afecciones de las manos, pues los gérmenes pueden pasar a los alimentos.

• comer en el puesto de trabajo, pues pueden caer partículas de comida o de saliva a los alimentos.

• fumar en su puesto de trabajo, pues el contacto de los dedos con la saliva, así como las colillas, ceniza y humo, son otras fuentes de contaminación de los alimentos.

• manipular alimentos con anillos, reloj o pulseras, pues estos retienen partículas de comida y suciedad.

• llevar las uñas largas y pintadas, pues las uñas largas retienen la suciedad y el esmalte puede desprenderse fácilmente.

• mantener el pelo sin recoger, pues posibilita su caía sobre los alimentos.

• tocarse la cabeza, la nariz, restregarse los ojos, secarse el sudor con las manos,... mientras se trabaja, pues con estos gestos pueden contaminarse los alimentos.

• probar la comida con las manos o con los utensilios de cocinar.

• coger la vajilla limpia por una parte que contacta con la boca del usuario o con los alimentos.

• mojarse los dedos con saliva (por ejemplo para despegar una bolsa, papel, etc.)

• emplear superficies, recipientes o utensilios usados, sin estar limpios y desinfectados, para manipular alimentos.

• coger el hielo con las manos.

• Realizar cualquier otro gesto o manipulación que posibilite una contaminación de los alimentos.

NORMATIVA RELATIVA A MANIPULADORES DE ALIMENTOS

ANTECEDENTES

Mediante una ***Orden del Ministerio de la Gobernación***, en el año 1959 se reconocía la necesidad de controlar al personal manipulador de alimentos como posibles portadores de gérmenes transmisores de enfermedades de origen alimentario, y se aprobaron una serie de requisitos de control (exámenes médicos, exploraciones radiológicas y análisis clínicos).

El Código Alimentario Español (CAE), aprobado por Decreto 2484/1967, de 21 de septiembre, vino a establecer las condiciones que debía reunir el personal manipulador de alimentos. En concreto, en el *capítulo VIII* de la segunda parte del CAE, se fijan las condiciones generales de higiene del personal, su estado de salud, así como obliga a disponer de un carné sanitario individual.

Para la obtención de este carné, era requerida la realización de una serie de pruebas analíticas, exploraciones radiológicas y la aplicación de la vacunación antitífica. El carné debía ser renovado todos los años.

La experiencia vino a demostrar que tanto los exámenes médicos, como las pruebas analíticas de laboratorio y la vacunación, no constituían un medio eficaz para prevenir la aparición de enfermedades de transmisión alimentaria, llegando a la conclusión de que estas pruebas conferían al manipulador de alimentos una peligrosa sensación de seguridad, ante el convencimiento de que el carné facilitado era una garantía de higiene hacia los alimentos manipulados.

Para cambiar esta orientación, el ***Reglamento de Manipuladores de Alimentos*** aprobado por Real Decreto 2503/1983, de 4 de Agosto, estableció que la educación sanitaria de los manipuladores, es el medio más adecuado para evitar la contaminación de los alimentos, y consideró innecesario recurrir a pruebas clínicas o analíticas, como medida de prevención de enfermedades de transmisión alimentaria. Por otra parte atribuyó a las Administraciones Sanitarias de las Comunidades Autónomas, la responsabilidad de la formación. Esta disposición se mantuvo vigente hasta la entrada en vigor del Real Decreto 202/2000.

NORMATIVA VIGENTE

1.-Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos:

• Es una norma básica de ámbito nacional que sustituye al Reglamento de manipuladores de alimentos del año 1983, y reafirma la escasa utilidad de los exámenes médicos, como medida preventiva de las enfermedades de transmisión alimentaria (salvo situaciones de carácter extraordinario).

• Define ***"manipuladores de alimentos de mayor riesgo"*** a los manipuladores que elaboran y manipulan "comidas preparadas". Deja abierta la posibilidad de que las autoridades sanitarias de las comunidades autónomas, califiquen otras actividades como de "*mayor riesgo sanitario*", basándose en datos epidemiológicos, científicos o técnicos.

• Prevé que la formación inicial de los manipuladores de alimentos se acredite mediante ***certificados de formación en higiene alimentaria*** y, cuando las comunidades autónomas así lo regulen, mediante un ***carné de manipulador de mayor riesgo,*** específico para los manipuladores con actividad de "*mayor riesgo*", definida anteriormente.

• Atribuye ***la responsabilidad de la formación*** inicial y continuada, a las empresas alimentarias; sin perjuicio de que dicha formación también pueda ser impartida por la autoridad sanitaria cuando lo considere necesario.

• Los ***programas de formación*** han de ser incluidos en el sistema APPCC de las empresas, pudiendo ser impartidos por la propia empresa alimentaria o por una empresa o entidad de formación, debiendo disponer de la autorización correspondiente a estos efectos.

El posterior desarrollo de este Real Decreto por parte de las comunidades autónomas, ha dado lugar a la coexistencia de algunos ***aspectos diferenciales*** en los criterios de formación.

2.-Decreto 34/2001, de 27 de Abril, por el que se establecen las normas que desarrollan el Real Decreto 202/2000, relativas a la formación de manipuladores de alimentos, en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Entre otras cuestiones establece:

• La formación de los manipuladores de alimentos en general, se acredita mediante *certificados de formación en higiene alimentaria*, y en particular la de los manipuladores dedicados a la actividad de *elaboración y manipulación de comidas preparadas,* mediante *un carné de manipulador de mayor riesgo*, renovable cada cuatro años (*Art.4*).

• Se establecen los contenidos básicos del *programa de formación inicial*, con un desarrollo teórico-práctico. Se fija una duración de la acción formativa de 6 horas como mínimo, distribuidas en 3 días diferentes y 1 hora complementaria para la prueba de evaluación. El máximo de alumnos es de 30 por curso (*Art. 6*).

• Para la *renovación de los carnés de manipulador de mayor riesgo*, se estipula una formación de reciclado dirigida a actualizar los conocimientos, con una duración de 3 horas lectivas como mínimo (*Art. 6*).

• Establece las personas físicas o jurídicas que pueden solicitar la autorización para impartir la formación a los manipuladores; la documentación que deben aportar; y los requisitos que ha de reunir el personal docente (*Art. 7*).

• Establece las obligaciones de las empresas y entidades autorizadas (*Art.8*).

• Se crea el Registro de Empresas y Entidades de Formación de Manipuladores de Alimentos en la Comunidad Autónoma de Cantabria, siendo públicos los datos de inscripción (*Art.9*).

• Prevé la *convalidación de la autorización* de empresas y entidades autorizadas en otras comunidades autónomas, previa solicitud, (*disposición adicional primera*), entendiéndose que para ello han de ajustarse a los requisitos previstos en este Decreto.

3.- Reglamento Nº 852/2004; Anexo II; Capítulo XII: Formación

Trascrito en *pág.63*

OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS Y ENTIDADES AUTORIZADAS PARA LA FORMACIÓN DE LOS MANIPULADORES

Se consideran obligaciones de las empresas y entidades autorizadas para la formación de manipuladores de alimentos, las siguientes:

• Desarrollar los programas de formación y pruebas de evaluación, conforme a lo establecido en el Decreto 34/2001.

• Llevar el control de asistencia de los alumnos a los cursos de formación.

• Impartir la formación complementaria de refuerzo a los manipuladores que no superen la prueba de evaluación, así como realizar en este caso, una segunda prueba de evaluación.

• Emitir los documentos acreditativos de la formación exclusivamente a los alumnos que hayan asistido a los cursos y superado la prueba de evaluación.

• Notificar puntualmente a la Dirección General de Salud Pública dependiente de la Consejería de Sanidad, las variaciones posteriores a su inscripción en el Registro (bajas de personal docente, cambio de programa, cambio de domicilio, etc.).

• Solicitar las altas de nuevo personal docente.

• Solicitar la renovación de la inscripción en el Registro de Empresas y Entidades autorizadas cada 5 años.

• Conservar durante un período mínimo de 10 años, los datos acreditativos de los cursos realizados y el registro de identificación de los manipuladores que han recibido dicha formación.

• Cualquier otra exigible en virtud de la normativa vigente.

MÓDULO V

- SISTEMA DE AUTOCONTROL BASADO EN EL APPCC -
- EQUIPOS DE CONSERVACIÓN A TEMPERATURA REGULADA -
- EQUIPOS DE TRATAMIENTO TÉRMICO. CONTROL DE T^{AS} -
- TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS -

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la seguridad alimentaria, es poner a disposición de los consumidores alimentos seguros y saludables.

Para asegurar la inocuidad de los alimentos es preciso considerar todos los aspectos de la cadena alimentaria, entendiendo ésta como un todo continuo desde la producción primaria -incluyendo la producción de piensos para animales- hasta la venta, suministro o servicio de alimentos al consumidor.

Las crisis alimentarias acaecidas en los años 90 (basta recordar la crisis de las "vacas locas"), demostraron la necesidad de adoptar medidas encaminadas a evitar la comercialización de alimentos que no fueran seguros. En consecuencia se establecieron sistemas obligatorios de control para los responsables de las empresas alimentarias (y de piensos), dirigidos a la seguridad de los productos alimenticios.

El sistema de autocontrol, basado en el ***análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC)***, se consolida como un medio eficaz para garantizar la seguridad de los productos alimenticios.

La ***trazabilidad***, es el sistema que permite identificar a los operadores integrantes de la cadena alimentaria y posibilita cuando resulta necesario, la retirada selectiva de los productos no aptos para el consumo, y la investigación que en su caso proceda por parte de las autoridades competentes.

La puesta en práctica de estos dos sistemas, requiere la participación de los empleados, y a estos efectos han de recibir la formación acorde a su nivel de comprensión, en función de las tareas encomendadas y de los riesgos de la actividad.

SISTEMA DE AUTOCONTROL BASADO EN LOS PRINCIPIOS APPCC

El sistema de autocontrol denominado ***sistema APPCC*** (siglas correspondientes a *Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico*), surge ante la necesidad de que los operadores de las empresas alimentarias, garanticen la seguridad de los productos alimenticios.

El ***Reglamento CE Nº 852/2004***, de 29 *de abril, relativo a la higiene de los productos alimenticios*, en su artículo 5 establece la obligación de que los operadores de empresas alimentarias, creen, apliquen y mantengan actualizado el sistema APPCC, en todas las fases de la cadena alimentaria (con exclusión de la producción primaria).

No obstante, los operadores de empresas alimentarias pueden cumplir con esta obligación, aplicando los procedimientos establecidos en la correspondiente ***guía de prácticas correctas de higiene*** *que, en su caso, haya sido aprobada* (*pág. 97*).

Para desarrollar el sistema APPCC, como punto de partida, es conveniente que la empresa elabore el ***diagrama de flujo*** de los procesos seguidos en el establecimiento, el cual ayude a determinar, los peligros que pueden ir asociados a la composición de los productos alimenticios, así como a los procesos de producción y de distribución, analizando y definiendo en las sucesivas fases, si dichos peligros constituyen o no un punto de control crítico.

El diagrama de flujo y los documentos que describan el sistema APPCC han de actualizarse cuando la empresa incorpore nuevos productos alimenticios o introduzca alguna modificación en los existentes; en cuyo caso será necesario incluir las ampliaciones y/o modificaciones que resulten oportunas.

El éxito de la aplicación del sistema APPCC, requiere el ***compromiso y cooperación*** plena del personal de la empresa, por lo que quienes tengan a su cargo el desarrollo y mantenimiento del mismo, deben disponer de la formación adecuada.

LOS PRINCIPIOS DEL SISTEMA APPCC

a) Detectar cualquier peligro que deba evitarse, eliminarse o reducirse a niveles aceptables:

La normativa define como ***"peligro" o "factor de peligro"***, todo *agente biológico, químico o físico presente en un alimento o en un pienso, o toda condición biológica química o física de un alimento o un pienso que puede causar un efecto perjudicial para la salud.*

Por consiguiente, el primer principio del sistema consiste en realizar, dentro de las operaciones que realice la empresa, un ***estudio individual para cada producto o tipo de producto***, dirigido a analizar los probables ***peligros*** que pueden ir aparejados a la naturaleza y origen de los ingredientes, a la propia composición del producto alimenticio, así como al proceso de producción y de distribución.

b) Detectar los puntos de control crítico en la fase o fases en las que el control sea esencial para evitar o eliminar un peligro o reducirlo a niveles aceptables:

Se trata de ***determinar aquellos puntos, cuyo control puede aplicarse y resulta esencial*** para prevenir, eliminar, o reducir a un nivel aceptable un determinado peligro, sin que exista una fase posterior en la que vaya a lograrse igualmente dicho objetivo; es decir, si existe una fase posterior que evita, elimina o reduce a niveles aceptables ese mismo peligro, dicho punto no tiene la consideración de *"punto de control crítico"*.

c) Establecer, en los puntos de control crítico (PCCs), límites críticos que diferencien si un resultado es aceptable o inaceptable:

Los ***métodos de valoración*** de los puntos de control crítico generalmente son cuantitativos, empleando para ello métodos sencillos, con instrumentos homologados de medición y test rápidos, que permiten cuantificar *temperaturas, tiempos, ph, aditivos, componentes polares, caracteres organolépticos, etc.* El resultado del control, también puede ser valorado mediante una *observación visual* (como por ejemplo, en hostelería, el uso de ovoproducto pasterizado para elaborar mayonesa, etc.) de cuya comprobación deriva un resultado *aceptable o inaceptable.*

Los límites críticos son los ***valores*** que el operador ha de fijar, con base legal, técnica y/o científica, para interpretar si los resultados obtenidos en los controles, *son aceptables o inaceptables*.

Los valores fijados como *"límites críticos"*, no podrán sobrepasar en ningún caso el ***límite legal*** cuando éste se encuentre establecido.

Los resultados obtenidos ***fuera del límite crítico,*** se consideran "inaceptables" e implican la posibilidad de que exista un ***peligro fuera de control***, y con ello la incertidumbre sobre la seguridad del producto alimenticio.

d) Establecer y aplicar procedimientos de vigilancia efectivos en los puntos de control crítico:

Una vez definidos los peligros, los puntos de control crítico y sus respectivos límites, será preciso concretar los ***procedimientos de vigilancia***, que den respuesta a las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo se van a controlar los PCCs? → descripción de los procedimientos de control.
- ¿Con qué medios? → descripción del instrumental o el medio para efectuar el control.
- ¿Cuándo? → momento preciso en el que se va a realizar.
- ¿Con qué frecuencia? → repetición del control con referencia al producto (frecuencia por unidades, peso o volumen), o a un periodo de tiempo.
- ¿Quién? → responsable o responsables de efectuar el control.

e) Establecer medidas correctivas cuando la vigilancia indique que un punto de control crítico no está controlado:

Es necesario que el sistema tenga previstas las ***acciones correctivas*** que van a tomarse cuando el valor o el resultado del control obtenido rebase el límite crítico, y por tanto resulte ***inaceptable o insatisfactorio***.

f) Establecer procedimientos, que se aplicarán regularmente, para verificar que las medidas contempladas en las letras a) a e) son eficaces:

La ***"verificación"*** consiste en realizar una ***comprobación periódica mediante pruebas objetivas***, de que *se han cumplido los requisitos especificados en el APPCC*, pudiendo consistir estas pruebas en:

f.1) Exámenes sistemáticos e independientes del APPCC (auditoría), cuya finalidad es determinar si el sistema y sus resultados se corresponden con la programación realizada; si los controles se aplican eficazmente; y si son adecuados para alcanzar los objetivos previstos.

f.2) Muestreos y análisis de los productos alimenticios, cuya finalidad es determinar si se cumplen las especificaciones analíticas establecidas. Estos podrán ir dirigidos a *dos tipos de comprobaciones analíticas*, las cuales tienen diferente interpretación:

f.2.1) Comprobación de la higiene de los procesos: consiste en realizar periódicamente, pruebas analíticas de los productos alimenticios en la fase de producción, y en general ***al final del proceso de fabricación***, a fin de investigar aquellos *gérmenes indicadores de falta de higiene* (*enterobacterias, gérmenes aerobios, salmonellas, estafilococos coagulasa positiva, E. coli,...*). Los resultados demuestran la higiene del proceso y dependiendo del mismo, son calificados como *satisfactorios, aceptables o insatisfactorios*.

¿Qué hacer si tras realizar un adecuado muestreo, los resultados de investigación de ***gérmenes indicadores de falta de higiene****, arrojan un resultado* ***insatisfactorio****?*

Un resultado insatisfactorio, no implica ***"per se" que el alimento deba ser retirado***, excepto su retención a la espera, cuando la norma[4] prevea la subsiguiente investigación de un determinado microorganismo patógeno.

En todo caso corresponde emprender una ***acción concreta de mejora*** de la higiene en la producción o fabricación.

Deben ***analizarse las tendencias de resultados*** antes de que el proceso productivo resulte incontrolable.

---

4 Reglamento CE Nº 2073/2005: Capítulo 2 del Anexo I.

f.2.2) Comprobación de la aptitud para el consumo: consiste en realizar pruebas analíticas, dirigidas a investigar los factores de peligro de un producto alimenticio, a fin de comprobar su aptitud para el consumo en la ***fase de comercialización***, *como por ejemplo*:

• *Exámenes organolépticos*, dirigidos a comprobar si en el periodo de consumo previsto, se producen alteraciones (color, olor, sabor...) que puedan convertir al alimento en impropio para el consumo. En productos de la pesca, además la inspección visual de la presencia de parásitos visibles (Capitulo II del Anexo II del Reglamento CE Nº 2074/2005).

• *Análisis microbiológicos de gérmenes patógenos* que demuestran la aptitud microbiológica del lote analizado.

• *Análisis de histamina en productos de la pesca sometidos a maduración enzimática en salmuera*, procedentes de especies de pescado con alto contenido en histidina.

• *Investigación de contaminantes abióticos* en alimentos, tales como *metales pesados, nitratos, aflatoxinas, dioxinas, plaguicidas, residuos de anabolizantes, antibióticos, hidrocarburos aromáticos policíclicos ...*

• *Análisis de aditivos alimentarios*, dirigidos a la *identificación* y, en su caso, *cuantificación* en los productos alimenticios; así como a la verificación de la *calidad y pureza* de los aditivos comercializados.

• *Análisis de otros parámetros analíticos* que se encuentran regulados (leche cruda, ovoproductos, moluscos bivalvos vivos, productos de la pesca, carnes frescas, etc.) y que determinan la aptitud para el consumo.

Cuando en las pruebas de *"aptitud para el consumo"* se obtenga un ***resultado insatisfactorio***, - siendo conforme el muestreo y acreditada la técnica del ensayo- ***el producto ha de ser retirado de la comercialización***.

*Las empresas alimentarias son quienes han de fijar las **frecuencias de la toma de muestras y análisis,** de acuerdo a su tamaño y actividad, salvo en determinados casos que la normativa establece frecuencias mínimas (canales de carnes, carnes picadas, preparados de carne y carne separada mecánicamente), a fin de garantizar el mismo nivel de control en toda la comunidad.*

g) Elaborar documentos y registros en función de la naturaleza y el tamaño de la empresa alimentaria, para demostrar la aplicación efectiva de las medidas contempladas en las letras a) a f).

Los resultados obtenidos en los controles de PCCs han de ser anotados en documentos de registro diseñados a estos efectos, y cuando se obtengan ***valores "inaceptables", ha de registrarse la medida correctora aplicada.***

Los resultados "inaceptables", si se aplica la medida correctora prevista, no implican incumplimiento, pues demuestran que el sistema está funcionando bajo control; sin embargo, si la empresa anota resultados que no sean reales, los datos obtenidos no resultan fiables, y difícilmente podrá mejorar y evolucionar en sentido positivo.

GUÍAS DE PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

En el Capítulo III del *Reglamento (CE) Nº 852/2004*, se recoge la recomendación de fomentar la elaboración de ***guías de prácticas correctas de higiene***, nacionales y comunitarias, que ayuden a los respectivos sectores alimentarios a alcanzar el nivel de higiene necesario, de acuerdo con la naturaleza y tamaño de la empresa.

Las guías son de carácter voluntario y ***han de ser elaboradas por los diferentes sectores alimentarios***, a través de las asociaciones que los representan, si bien en consulta con otras partes interesadas, como pueden ser las autoridades competentes y las asociaciones de consumidores.

En su elaboración han de tener en cuenta los códigos de prácticas del ***"Codex Alimentarius"*** y contar con la conformidad de las autoridades nacionales y, en su caso, comunitarias.

Estas guías constituyen ***una alternativa a la elaboración del manual APPCC***, pues describen los posibles puntos de control crítico y los procedimientos de control, en relación con los productos alimenticios fabricados y/o comercializados por un determinado sector de la alimentación.

Las guías se encuentran en la web: www.aesan.msc.es

«Mapa de sitio» → «Cadena alimentaria» →«Higiene de alimentos» → «Guía de aplicación» → «Guía de buenas prácticas de higiene y de implantación de APPCC» →«Ampliar» → Párrafo «Actualmente hay además una amplia lista de guías elaboradas en España por los diferentes sectores,…» («clic» de acceso a las guías).

MANTENIMIENTO DE ALIMENTOS A TEMPERATURA REGULADA

De todos los peligros que pueden estar presentes en los alimentos, los bióticos o biológicos son los más frecuentes y los que ocasionan generalmente un efecto perjudicial inmediato a quienes los consumen (toxiinfecciones alimentarias).

Teniendo en cuenta que ***las temperaturas*** se relacionan directamente con la supervivencia, reproducción y muerte de los gérmenes patógenos, el control de las mismas resulta esencial para evitar, eliminar o reducir a un nivel aceptable el peligro biológico que puede estar presente en un gran número de productos alimenticios.

De hecho, entre los ***requisitos específicos*** que establecen las disposiciones comunitarias se encuentra el control de la temperatura de los productos alimenticios y el mantenimiento de la cadena del frío, por parte de los operadores de las empresas alimentarias.

MANTENIMIENTO EN FRÍO

Los equipos de mantenimiento en frío destinados a la conservación de alimentos, deben ubicarse alejados de posibles focos de calor, tales como radiadores, ventanas (calor solar), hornos y fogones.

Su capacidad y potencia de enfriamiento, han de ser suficientes para permitir conservar a la temperatura adecuada, el volumen máximo de producción y/o de almacenamiento de productos alimenticios que con carácter simultáneo genere la actividad del establecimiento.

Durante la conservación en frío de productos alimenticios es preciso:

- Mantener las puertas del equipo cerradas y abrirlas sólo lo imprescindible.
- Regular la potencia de enfriamiento e intensificar la misma cuando sea necesario, a fin de mantener estable la temperatura.
- Controlar las temperaturas del interior con frecuencia regular.
- No sobrecargar la capacidad frigorífica, pues impide la circulación del aire frío y por tanto el enfriamiento.

Las temperaturas de conservación en frío, generalmente se miden con ***termómetros*** y, cuando la norma lo exige, con instrumentos o sistemas de ***registro de temperaturas***.

Los instrumentos de medida y registro han de ajustarse a las normas de homologación y ensayo que se encuentren establecidas.

Los ***locales de almacenamiento de productos ultracongelados***, han de disponer de instrumentos de *registro de temperaturas* adecuados, para controlar a intervalos regulares y frecuentes la temperatura del aire. *Se exceptúan* de esta obligación a las vitrinas expositoras y cámaras frigoríficas de menos de 10 m^3 del *comercio al por menor*, debiendo en su lugar estar provistas de un termómetro debidamente contrastado.

Los ***almacenes frigoríficos*** en los que se almacenan *productos refrigerados durante más de 8 días*, han de disponer así mismo de un sistema de *registro de temperaturas* (*termógrafo*). Si el periodo es menor, podrán optar por la medición de temperaturas con termómetro.

Los ***medios de transporte*** de productos alimenticios a temperatura regulada, han de estar equipados con un dispositivo apropiado de *registro de temperaturas* del interior de la caja. El elemento de lectura debe ubicarse en un lugar fácilmente visible.

En los ***vehículos de transporte local de reparto y autoventa***, se permite en su lugar, la medición de la temperatura mediante un *termómetro*, colocado en un lugar fácilmente visible.

En el ***comercio al por menor,*** los frigoríficos expositores tipo arcón, han de tener claramente marcada la *línea de carga máxima* y el termómetro ha de ir colocado en el nivel de dicha línea.

EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN

Son los destinados al almacenamiento, transporte y conservación, durante un periodo relativamente corto, de alimentos perecederos, los cuales a temperatura ambiente corren el riesgo de deterioro, descomposición y contaminación.

Para la conservación de alimentos perecederos en el ***comercio minorista***, se establece la temperatura de ***0° a 8°C***, pudiendo realizarse en el caso del pescado, su venta con cobertura de hielo.

En los productos alimenticios envasados, la temperatura se ajustará en su caso, a la indicada en el etiquetado del producto.

Para el almacenamiento, transporte y/o venta de algunos alimentos, pueden estar fijados límites de temperatura más restrictivos, en función del tipo de producto.

EQUIPOS DE CONGELACIÓN

Son los destinados al almacenamiento, transporte y venta de los alimentos congelados y ultracongelados, manteniendo las temperaturas establecidas.

Para los ***alimentos ultracongelados***, la temperatura ha de ser igual o inferior a –18°C (si bien con un margen de tolerancia en la tª interna del alimento durante el transporte y la venta).

Para los ***alimentos congelados***, la temperatura ha de ajustarse, a la establecida en su caso, para el producto alimenticio.

Es necesario proceder a la ***descongelación*** periódica de estos equipos, a fin de evitar posibles fallos en los mecanismos de enfriamiento por acumulación de hielo. Para ello se elegirá un momento en que exista una menor cantidad de mercancía, dado que los alimentos congelados habrán de ser traspasados eventualmente a otra cámara, a fin de evitar fluctuaciones significativas de temperaturas.

La frecuencia de descongelación dependerá de la cantidad de hielo que se acumule, de la necesidad de limpiar, de la aparición de signos irregulares (goteo de agua,...), etc.

La operación ha de realizarse con el aparato desenchufado y en el menor tiempo posible. Una vez retirado el hielo, se aprovechará para realizar la limpieza interior, siguiendo las instrucciones del fabricante.

TRATAMIENTO TÉRMICO DE CALOR

Las ***fuentes de calor*** utilizadas para cocinar los alimentos, pueden ser de diferentes tipos. Así se pueden encontrar, tanto en la industria alimentaria como en los establecimientos de comidas preparadas, diferentes tipos de hornos, hornillos, planchas, mesas calientes, recipientes calefactores, etc., con fuente calorífica eléctrica o de gas. Los dispositivos eléctricos tienen la ventaja de contar con un termostato de regulación de la temperatura.

Cuando la producción de alimentos incluye ***tratamiento térmico***, en general ha de alcanzarse una temperatura suficiente para destruir las formas vegetativas de los microorganismos patógenos que pudieran estar presentes en el alimento.

En el calentamiento de alimentos fluidos (*líquidos, cremosos o pastosos*), el punto de ebullición (*borboteo*) indica que se han alcanzado 100°C y por tanto la temperatura es segura, salvo que sea necesario un tratamiento de esterilización que requiere temperaturas superiores.

Dependiendo del tipo de producto alimenticio, puede ser necesario un ***control continuo de la temperatura***, mediante sistemas de registro de tª (por ejemplo en la fabricación de conservas) o puede ser suficiente con realizar un ***control de temperatura periódico y frecuente***, a condición de que el proceso se encuentre bien definido y estandarizado; lo que requiere tener en cuenta:

- Los ingredientes (*composición, origen, proveedor, conservación, etc.*).
- La cantidad de cada ingrediente (*medición con instrumentos homologados de peso o volumen; incluyendo en su caso los aditivos*).
- El procesado (*sistema de corte, trituración, homogenización, etc.*).
- El tiempo de preparación hasta el tratamiento térmico.
- El tratamiento térmico:
  - Recipiente o contenedor (*determina la capacidad y transmisión del calor*).
  - Fuente de calor: horno, hornillo, etc. (*determina la potencia calorífica*).
  - Graduación de la temperatura (*determina la intensidad del calor*).
  - Tiempo necesario para alcanzar la temperatura prevista en el centro del alimento.

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Existen diferentes instrumentos para medir las temperaturas; unos diseñados para el control de la tª interna de los alimentos, y otros para el control de la tª del aire; así por ejemplo existen:

• ***Termómetros bimetálicos,*** tradicionalmente denominados "de pincho". Están diseñados para medir la temperatura interna de los alimentos sólidos, como por ejemplo, piezas de carne. Se pinchan en los alimentos antes del tratamiento térmico y se mantienen pinchados durante el proceso de cocción. Muestran la temperatura interna del alimento en una esfera de fácil lectura.

• ***Termómetros digitales:*** sirven para medir la temperatura interna de los alimentos con precisión en quince o veinte segundos. Se colocan en el momento en el que se quiere comprobar la temperatura, y una vez hecha la lectura se retiran, pues poseen componentes plásticos que pudieran resultar dañados.

• ***Termómetros digitales con sonda:*** al igual que los anteriores, leen la temperatura interna de los alimentos en pocos segundos. Constan de un equipo de lectura digital y una sonda. Son los que tienen la lectura más rápida y, aunque son más caros, pueden utilizarse también en otras fases (*refrigeración, congelación, mantenimiento en caliente y transporte*).

• Existen ***otros termómetros*** que reflejan la temperatura del aire del horno, lo cual sirve de orientación, pero no permite conocer la temperatura interna del alimento.

• ***Termómetros convencionales para frigoríficos.*** Permiten comprobar la temperatura del aire en la ***refrigeración*** y en la ***congelación***. Los de lectura exterior son mejores, pues permiten leer la tª sin necesidad de abrir la puerta. Los termómetros de cristal de mercurio o alcohol no deben ser utilizados en las empresas alimentarias, pues pueden romperse y contaminar los alimentos.

• ***Termógrafos:*** son dispositivos que cuentan con un sistema de registro gráfico de temperaturas. Permiten el control continuo de las temperaturas del aire durante un período prolongado; suelen emplearse en almacenes frigoríficos y en los medios de transporte en frío.

RECOMENDACIONES PARA LA MEDICIÓN DE TEMPERATURAS

Para medir la temperatura interna de los alimentos:

• La medición ha de realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante del termómetro; con carácter general se recomienda:

- Lavar el pincho o la sonda del termómetro, que se introduce en el alimento, con agua caliente y jabón, antes y después de cada uso.

- Introducir toda la longitud del pincho o de la sonda en el alimento. Para alimentos de poco grosor (como por ejemplo hamburguesas y tortillas), introducir el dispositivo de forma lateral hasta que la punta del pincho o la sonda alcance el centro, donde la temperatura es más baja.

- Para alimentos conservados en refrigeración, elegir entre aquellos que se ubiquen en una zona del frigorífico menos fría.

• En el caso particular de ***alimentos ultracongelados***, ha de seguirse el método previsto en el Anexo II del Real Decreto 1109/1991.

Para medir la temperatura del aire de los equipos frigoríficos:

• Se recomiendan los termómetros de lectura exterior en los que puede leerse la temperatura sin necesidad de abrir la puerta.

• Cuando el termómetro no sea de lectura exterior, éste ha de situarse en un lugar fácilmente visible y en la zona menos fría del frigorífico.

• Cuando se ponga en funcionamiento el aparato tras una interrupción o se modifique la potencia de enfriamiento, para medir la temperatura es preciso esperar el tiempo necesario hasta que ésta se estabilice.

TRAZABILIDAD

El artículo 18 del Reglamento (CE) Nº 178/2002, establece que todos los operadores de las empresas alimentarias, así como de piensos, han de tener implantado un ***sistema de trazabilidad***. Dicho sistema va a permitir, en el supuesto de que surjan problemas de seguridad en los piensos o en los productos alimenticios, informar a las autoridades competentes y proceder a una retirada ágil y selectiva de los mismos.

Puesto que la *trazabilidad* es una obligación que afecta a todos los operadores de empresas alimentarias, conviene que los manipuladores tengan una noción básica de lo que representa.

La trazabilidad se define como la probabilidad de seguir el rastro a través de todas las etapas de la cadena alimentaria, de un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos, un alimento, un producto alimenticio, o una sustancia (aditivos, etc.) que pueda ser destinada a piensos o alimentos.

El sistema de trazabilidad ha de permitir identificar el eslabón anterior y el posterior de la cadena alimentaria.

Dependiendo de la actividad que realice una empresa alimentaria o de piensos, ésta puede necesitar:

Trazabilidad hacia atrás: es el sistema que permite la identificación de los productos que entran en la empresa y sus proveedores. Para ello es conveniente que se registre la información relativa a[5] :

- El proveedor de quien se reciben (nombre; NIF; dirección, NºRGS; etc.).
- La identificación de los productos que entran, procurando que sea lo más completa posible (denominación, marca, presentación, cantidad e identificación por agrupaciones, tal como lote o fecha de duración).
- La fecha de recepción.
- El destino dentro de la empresa (mezclar, disgregar, almacenar, etc.).

Trazabilidad interna: es el sistema que permite relacionar los productos que han entrado en la empresa con los productos que salen de la misma. Cuando dentro de la empresa, los productos se procesen o se disgreguen (mezcla, transformación, envasado, reenvasado, disgregación de palets,...), la empresa ha de instaurar un sistema más o menos desarrollado, que permita seguir la trazabilidad de los productos dentro de la empresa. El número de puntos en los que se necesite hacer registros dependerá de la actividad.

Trazabilidad hacia delante: es el sistema que permite la identificación de los productos que salen y los clientes a los que se les envía. Para ello es conveniente que se registre la información relativa a:

- La empresa a la que se envía la mercancía (nombre; NIF; dirección; NºRGS; etc.).
- La identificación de los productos enviados, procurando que sea lo más completa posible (denominación, marca, presentación, cantidad e identificación por agrupaciones, tal como lote o fecha de duración).
- El medio de transporte (empresa transportista, matricula, etc.).
- Las fechas de salida y de entrega.

La trazabilidad hacia delante no resulta de aplicación a los establecimientos de venta y servicio al consumidor final, como es el caso del comercio minorista y de los establecimientos de comidas preparadas.

5 En pequeños establecimientos puede ser suficiente con registrar el albarán o factura, siempre incorpore la información necesaria que se encuentre prevista.

REGISTRO DE LA INFORMACIÓN DE TRAZABILIDAD

El sistema ha de tener previsto el ***archivo de la documentación*** -comercial y de registros- que en cada caso corresponda.

Para el seguimiento de la ***trazabilidad interna***, usualmente se emplean hojas de papel que contienen los datos que acompañan a cada lote, partida o agrupación de productos, a lo largo de los procesos internos dentro de la empresa.

En general, los ***procedimientos informáticos*** ofrecen una información mucho más precisa y sistematizada en el registro de datos, al permitir la recogida automatizada, a través de códigos u otro sistema de registro.

El ***plazo de conservación de los registros*** en general no se encuentra regulado, si bien puede ser establecido por una norma específica.

Con ***carácter orientativo*** puede adoptarse como referencia, los siguientes periodos de conservación de los registros:

- Cuando el producto se encuentre destinado al consumidor final, el periodo de conservación de los registros podría ser el periodo de vida útil del producto, más un periodo adicional de 6 meses.

- En otro caso, es decir cuando los operadores económicos no conozcan los procesos que van a sufrir posteriormente una materia prima, alimento, aditivo, etc., dado que pueden ser sometidos a sistemas de conservación o transformación que prolonguen su vida útil, el criterio sería mantener los archivos el tiempo máximo posible, pudiendo servir como indicación un periodo de cinco años; que es el tiempo considerado adecuado dentro del Grupo de Trabajo de la Comisión Europea a estos efectos.

MÓDULO VI

- DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS - - ETIQUETADO Y PRESENTACIÓN -

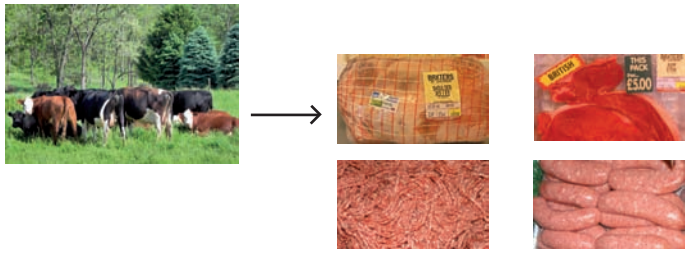
INTRODUCCIÓN

La ***distribución*** de alimentos y productos alimenticios supone el último eslabón de la cadena alimentaria antes de su entrega al consumidor, que incluye habitualmente las etapas de ***almacenamiento, transporte y venta.***

En la comercialización de productos alimenticios, es preciso mantener las condiciones de higiene necesarias que evitan la pérdida de seguridad y, en particular, cuando los productos sean de carácter perecedero, el mantenimiento de la ***cadena del frío***.

A través del ***etiquetado de los productos alimenticios***, el consumidor dispone de una información que le permite conocer las características esenciales de un producto, identificar determinados ingredientes que pueden provocar alteraciones a consumidores particularmente sensibles, así como a la empresa responsable de la comercialización. Por ello, la información obligatoria del etiquetado, supone una parte importante de la seguridad de los productos alimenticios.

Para un mejor seguimiento y control de los ***productos alimenticios de origen animal***, la normativa prevé la obligación de incorporar a estos productos, a lo largo de la cadena alimentaria, una información adicional específica.



DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

Las empresas alimentarias que intervienen en la comercialización de los productos alimenticios, han de reunir determinados requisitos de higiene y funcionamiento.

En este sentido, las disposiciones comunitarias regulan las condiciones generales de higiene de los establecimientos alimentarios (*pág. 54*), y se mantienen vigentes otras disposiciones que regulan determinados requisitos específicos.

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

En el ámbito de las empresas alimentarias, los almacenes son los locales o depósitos destinados a mantener y conservar alimentos, productos alimenticios y alimentarios.

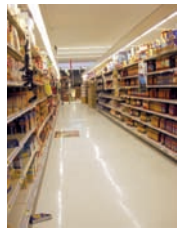
Los locales destinados a almacén, además de los requisitos generales de higiene, han de tener:

• Unas dimensiones suficientes para el uso al que se destinan. Habrán de condicionar las mercancías a almacenar, en función de la capacidad de los locales y la rotación de los productos.

• Unas adecuadas condiciones de temperatura y humedad, a fin de evitar condiciones favorables al desarrollo microbiológico.

• Una adecuada disposición del mobiliario -estanterías, baldas, pallets, etc.- que permita el orden y la limpieza, así como evite la incidencia de la luz solar sobre los productos.

• Unas superficies que permitan la limpieza y desinfección.



• A la hora de colocar los productos, han de almacenarse independientemente los productos alimenticios de los productos no alimenticios.

• Han de almacenarse separadamente los productos alimenticios envasados de los no envasados.

• La estiba de los productos alimenticios en pilas o lotes, ha de guardar cierta distancia entre sí, y separarse de paredes, suelos y techos, a fin de permitir la circulación del aire y posibilitar la limpieza y desinfección del local. En la estiba a granel se tomarán precauciones para evitar el corrimiento de las cargas.

• No se deben depositar los alimentos directamente en el suelo; siendo recomendable que la base del mobiliario o palets, tenga una altura de al menos 10 cm. desde el suelo.

• Es preciso mantener protegidos los alimentos no envasados, a fin de prevenir su contaminación por el polvo, los insectos, etc.

• Es preciso establecer un sistema de revisión y rotación de los productos almacenados, a fin de evitar la expedición de productos alterados, envases dañados, productos caducados o con escasa duración. Es conveniente situar cada nueva remesa detrás de la anterior y dejar al alcance de la mano la más antigua.

• Las mercancías recibidas, así como las que salen del almacén, han de ir acompañadas de los respectivos documentos que acreditan su *trazabilidad*.

• En la manipulación de los productos, se tendrán en cuenta las buenas prácticas de higiene.

ALMACENES FRIGORÍFICOS

Los alimentos que precisan conservación en frío, son los más sensibles desde el punto de vista microbiológico; motivo por el cual se encuentran establecidos una serie de requisitos específicos, consistentes básicamente en:

• Realizar el control de temperaturas (*pág. 100*). En los casos en que no sea exigible el registro de temperaturas, la comprobación y anotación de la temperatura ha de realizarse un mínimo de dos veces al día, en intervalos regulares. Todos los registros han de conservarse al menos durante un año.

• Debe existir una adecuada circulación de aire en el interior de las cámaras, evitando las zonas de aire estancado, así como la ventilación en exceso.

• En el caso de conservación en atmósfera controlada, debe analizarse la composición de ésta a diario, registrando y conservando los resultados durante al menos un año. Estas cámaras han de estar provistas de una ventana especial desde la que se pueda tener fácil acceso a las muestras de los productos almacenados.

• Se han de observar otros requisitos especificados y buenas prácticas para la conservación en frío.

• Está prohibido el almacenamiento de productos no alimentarios en cámaras frigoríficas dedicadas al almacenamiento de productos alimentarios.

• Las empresas han de tener un plan de emergencia para el supuesto que se produzca una avería en la instalación frigorífica.

TRANSPORTE DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

Las condiciones generales de higiene para el transporte de productos alimenticios se encuentran reguladas (*pág. 58*).

Por otra parte, la normativa especial de los vehículos destinados al ***transporte terrestre de productos alimenticios perecederos a temperatura regulada***[6] contempla las especificaciones técnicas, industriales y de higiene que han de cumplir dichos vehículos.

Tipos de vehículos para el transporte de mercancías perecederas

Los ***vehículos isotermos*** han de estar construidos con materiales aislantes y cumplir determinadas especificaciones técnicas, clasificándose en ***normales o reforzados.*** Pueden utilizarse cuando la duración del transporte sea limitada, o cuando la temperatura ambiente sea próxima a la exigida para el transporte, siempre que la temperatura de los productos en la carga y descarga cumpla con los límites establecidos.

Los ***vehículos refrigerantes y vehículos frigoríficos,*** han de cumplir determinadas especificaciones técnicas, ajustadas a normas de homologación, ensayo e inspección técnica industrial. Están destinados al transporte de productos refrigerados y congelados. A su vez este tipo de vehículo se subdividen en clases (A, B, C, D, E y F).

Los ***vehículos caloríficos***, son vehículos isotermos provistos de un dispositivo de producción de calor que permite elevar la temperatura interior de la caja vacía y mantenerla durante doce horas por lo menos, a un valor prácticamente constante y no inferior a +12°C; dichos vehículos se emplean cuando la temperatura media exterior es muy baja (-10°C ó inferior) y pueden congelarse alimentos que han de ser mantenidos a temperatura ambiente.

---

6 Real Decreto 237/2000, de 18 de febrero, por el que se establecen especificaciones técnicas; y Real decreto 2.483/1986, de 14 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación Ténico Sanitaria.

Condiciones de los vehículos de transporte a temperatura regulada:

La caja de los vehículos debe estar libre de cualquier tipo de instalación o accesorio que no tenga relación con la carga o el sistema de mantenimiento de temperatura. En el caso de camiones, ésta no puede comunicar con la cabina del conductor.

Los vehículos deben de estar equipados con un sistema de registro de la temperatura interior de la caja (excepción hecha de los vehículos de reparto y autoventa), debiendo ir montado el dispositivo de lectura en un lugar fácilmente visible.

El termostato del equipo frigorífico del vehículo deberá graduarse a la temperatura correspondiente al transporte.

Los vehículos cisterna con varios compartimentos, cada uno ha de tener una boca de entrada y otra de vaciado, y los compartimentos han de estar separados por tabiques verticales.

Antes de iniciar la carga, los contenedores, vagones y cajas, han de preenfriarse hasta una temperatura igual o ligeramente superior a la de la carga.

La estiba de productos dentro de la caja, ha de permitir la conveniente circulación de aire.

El transporte ha de realizarse respetando las temperaturas máximas establecidas por la normativa para los cada uno de los productos.

Los productos que no vayan completamente protegidos por un embalaje resistente, no pueden colocarse directamente sobre el suelo del vehículo, ni ser depositados directamente en el suelo en las operaciones de carga y descarga.

Las operaciones de carga y descarga deberán efectuarse tan rápidamente como sea posible.

Para realizar cargas alternativas no alimentarias en los retornos, es preciso que dichas mercancías no tengan capacidad contaminante, ni corrosiva, la normativa lo permita y cuente con la autorización de la Administración de Transportes.

El personal adscrito al transporte que pueda estar en contacto directo con los alimentos, deberá disponer del certificado de formación en higiene alimentaria, conforme a lo previsto en la normativa específica de manipuladores de alimentos.

El mantenimiento de la temperatura exigida en el transporte es responsabilidad del transportista.

El transportista deberá proveerse de la documentación correspondiente a los alimentos transportados.

Se encuentra expresamente prohibido:

Transportar productos alimenticios junto con sustancias tóxicas o peligrosas y plaguicidas.

Transportar alimentos alterados o contaminados junto con otros aptos para el consumo; si bien se permite el transporte de alimentos procedentes de devoluciones o superada la fecha de caducidad o consumo preferente, siempre que no alteren o contaminen a los aptos para el consumo.

Emplear para el transporte de alimentos a temperatura regulada, vehículos que no se ajusten a la normativa específica (salvo excepciones reguladas), así como emplear cualquier instalación o fluido frigorífico no aprobados por las autoridades competentes.

Transportar alimentos y productos alimentarios dispuestos para la venta al consumidor que no estén debidamente envasados, etiquetados o identificados, de acuerdo con la normativa que resulte de aplicación.

Transportar personas o animales en las cajas de los vehículos.

Dejar fuera de servicio el equipo de producción de frío durante el transcurso del transporte, con cierta tolerancia para vehículos de reparto y autoventa, cuando la instalación de producción de frío funcione por medio del motor del vehículo, por el menor tiempo posible y siempre que mantengan las temperaturas de conservación requeridas por las mercancías transportadas.

VENTA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

El último eslabón de la cadena alimentaria lo constituye la venta o servicio de productos alimenticios al consumidor. En esta fase es preciso evitar las circunstancias que posibilitan la pérdida de seguridad de los productos alimenticios.

La Reglamentación técnico sanitaria del comercio minorista de alimentación, incluye las modalidades de venta en régimen de vendedor, así como en régimen de autoservicio, tales como supermercados, hipermercados y grandes superficies.

Condiciones específicas de los establecimientos de venta

Las condiciones que han de reunir los establecimientos del comercio minorista de alimentación, además de los requisitos generales de higiene (*pág. 54*), son las siguientes:

Todos los productos alimenticios han de depositarse en anaqueles, estanterías o vitrinas, o cualquier otro medio de exposición que impida su contacto con el suelo.

Los productos sin envasar han de exponerse de forma que queden fuera del alcance del público, y cuando no sea posible, se indicará la prohibición de tocarlos o manipularlos; excepto la fruta de corteza dura e incomestible.

En los establecimientos polivalentes, los alimentos no envasados han de exponerse ordenadamente, debiendo existir una separación adecuada entre los mismos que permita a cada clase de alimentos, conservar sus características peculiares y evite la transmisión de olores y sabores extraños.

Los productos que necesiten frío para su conservación han de exponerse a la venta, a temperaturas adecuadas. En productos alimenticios ***refrigerados,*** la tª estará comprendida entre 0° y 8°C, si bien, el pescado fresco, en su lugar puede exponerse recubierto con hielo. Tratándose de alimentos ***congelados***, la tª habrá de ajustarse a la normativa que en su caso resulte de aplicación, y siendo alimentos ***ultracongelados***, a tª -18°C ó inferior.

Los aparatos frigoríficos tipo arcón, han de tener una línea de color dibujada en el perímetro interior de la cuba de almacenaje que indicará el límite de capacidad de carga.

El establecimiento ha de contar con un programa de prevención de plagas. En las áreas donde se expendan productos alimenticios sin envasar es obligatoria la instalación de aparatos antiinsectos que los elimine sin el empleo de productos biocidas.

El almacenamiento de productos de limpieza y desinfección, ha de ser independiente de los locales donde se encuentren los productos alimenticios.

Las basuras han de depositarse en recipientes con tapa, debiendo permanecer cerrados y en lugares aislados de los alimentos. los residuos orgánicos conviene que sean retirados al menos una vez al día.

Además de las actividades de venta, se permite el fraccionado, despiece, limpieza, selección, envasado y preparación de verduras, pescados, carnes y derivados, y en general de todos aquellos productos que por sus características o forma de consumo, requieran tales manipulaciones siempre que no esté prohibido en la normativa específica.

No obstante lo anterior, la actividad de carnicería que incluya al menos el fraccionamiento y venta de carne fresca, precisa de una autorización sanitaria de funcionamiento y en todo caso, el cumplimiento de la normativa que regula la comercialización de carne fresca al por menor.

Se podrán así mismo vender alimentos envasados para animales, artículos higiénicos y de uso doméstico, siempre y cuando estos productos estén claramente anunciados y se expendan en áreas o secciones distintas de las destinadas a la venta de los productos de alimentación humana.

Los alimentos sin envasar habrán de colocarse como mínimo, a un metro de distancia de los productos no alimenticios, o al menos, mediando una zona de exposición de alimentos envasados, entre ambas clases de productos. Esta separación u ordenación también ha de respetarse en la trastienda.

Los productos *no alimenticios* serán colocados de forma que los inocuos se dispongan más cerca de los alimentos y los que sean nocivos o irritantes más alejados.

Las compatibilidades descritas entre alimentos y productos no alimenticios, para exposición a la venta y en la trastienda, no es extensiva a los productos catalogados como tóxicos.

Se encuentra expresamente prohibido:

Utilizar la vía pública y los vehículos como extensión de la sala de ventas o de almacén.

Exponer los productos que requieran frío para su conservación, fuera de los muebles frigoríficos.

Recongelar alimentos que hayan podido sufrir cambios de temperatura y se hayan descongelado total o parcialmente.

Vender productos alimenticios adulterados, falsificados, alterados, contaminados o nocivos o realizar cualquier manipulación que suponga una adulteración de los mismos o pueda poner en peligro la salud del consumidor.

Vender a granel o fraccionadamente cuando esté prohibida dicha forma de venta en las normas específicas correspondientes.

Utilizar para envolver productos alimenticios papeles de periódicos u otros materiales que no sean de uso alimentario.

La venta en régimen de autoservicio de productos no envasados, a excepción de frutas provistas de corteza dura e incomestible.

La entrada de animales.

El acceso del público a las partes que no sean local de venta o servicios autorizados.

Reutilizar recipientes de madera, cartón y poliestireno expandido, así como otros que no puedan ser objeto de limpieza e higienización después del uso, para contener productos alimenticios frescos sin envasar.

ETIQUETADO DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

El etiquetado constituye un procedimiento tradicional de presentación de los productos alimenticios que tiene una doble función; por un lado, facilita la información que permite conocer las características del producto, y por otro, resulta un medio de promoción comercial que sirve para orientar la elección a los consumidores.

La Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, aprobada por *Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio,* regula las indicaciones que con carácter obligatorio han de figurar en el etiquetado de los productos alimenticios (*pág. 121*).

Esta obligación se encuentra dirigida a los productos alimenticios en la fase de ***venta al consumidor,*** así como a los entregados a ***establecimientos de comidas preparadas***.

En los productos alimenticios enviados a ***establecimientos de comidas preparadas,*** las menciones obligatorias del etiquetado pueden figurar, en lugar de la etiqueta, en los documentos comerciales que acompañan a la mercancía, cuando los mismos se destinen a ser *preparados, transformados, fragmentados o cortados* en el establecimiento; en cuyo caso, los *embalajes* (contenedor que agrupa uno o varios envases) han de incluir al menos la siguiente información:

- Denominación de venta.
- Marcado de fechas.
- Identificación de la empresa.

El etiquetado permite al comprador que adquiere ***productos alimenticios envasados***, conocer sin abrir el envase, las características esenciales del producto, tales como el tipo de producto, sus ingredientes, duración, cantidad, y en caso necesario, el modo de conservación y de empleo; así mismo identifica al responsable de la comercialización y el domicilio de la empresa.

También esta Norma general regula la información que en la venta ha de acompañar a los ***alimentos sin envasar*** (venta a granel o fraccionada), así como el etiquetado de los ***alimentos envasados en el establecimiento***.

En el caso de venta a granel o fraccionada, el vendedor está obligado a conservar la información que identifica el producto y al productor, hasta el final de la venta, poniéndola a disposición del consumidor que la solicite.

PRINCIPIOS GENERALES

Para mayor eficacia en el cumplimiento de esta Norma general, se establecen como ***principios generales,*** que el etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, ***no deberá inducir a error al comprador, especialmente:***

- 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.

- Atribuyendo al producto alimenticio efectos o propiedades que no posea.

- Sugiriendo que el producto alimenticio posee características particulares, cuando todos los productos similares posean estas mismas características.

- Atribuyendo 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.

INFORMACIÓN GENERAL OBLIGATORIA DEL ETIQUETADO

La información que con carácter general debe figurar en el etiquetado de los ***productos alimenticios envasados***, se resume en el siguiente cuadro:

- ***Denominación de venta*** *(identifica el tipo de producto).*
- ***Lista de ingredientes*** *(incluidos aditivos y aromas, así como ingredientes que puedan provocar alteraciones en la salud de personas sensibles).*
- ***Cantidad de determinados ingredientes*** *(cuando un ingrediente figure en la denominación, defina el producto o se destaque en palabras o imágenes).*
- ***Grado alcohólico*** *(para bebidas con más de 1,2 % de graduación).*
- ***Cantidad neta*** *(peso o volumen de producto).*
- ***Duración mínima*** *(fecha de caducidad o de consumo preferente).*
- ***Condiciones especiales de conservación*** *(cuando sean necesarias).*
- ***Modo de empleo*** *(cuando sea necesario para un uso adecuado del producto).*
- ***Nombre o razón social y dirección del responsable de la puesta en el mercado*** *(fabricante, envasador o vendedor dentro de la UE).*
- ***Lote*** *(es obligatorio, salvo si la duración del producto se indica con día y mes concretos).*
- ***Lugar de origen o procedencia del producto***
  País de origen, obligatorio para productos no pertenecientes a la UE. Para productos procedentes de la UE, sólo es obligatorio si su omisión puede inducir a error al consumidor.
- ***Advertencias obligatorias****, cuando algún ingrediente pueda afectar a los consumidores en general o a un colectivo en particular.*

DESCRIPCIÓN DE LAS MENCIONES OBLIGATORIAS

Denominación de venta

La denominación de venta de un producto alimenticio, es la prevista para cada producto en las disposiciones de la Comunidad Europea, o a falta de ésta, en las disposiciones nacionales, o en ausencia de las anteriores, la consagrada por el uso o una descripción precisa que permita conocer la naturaleza real del producto y distinguirlo de otros similares.

- La denominación de venta ***no puede sustituirse*** por una marca comercial o de fábrica o una denominación de fantasía.

- La denominación debe ir acompañada del ***estado físico*** en el que se comercializa el producto o del ***tratamiento*** (en polvo, liofilizado, congelado, ahumado, etc.) cuando su omisión pudiera inducir a confusión. Los alimentos tratados con radiaciones ionizantes deberán indicar *"irradiado"* o bien *"tratado con radiación ionizante"*.

- Algunas ***indicaciones adicionales*** deben acompañar a la denominación en determinados supuestos:

  - *"Envasado en atmósfera protectora"* (cuando sea el caso).
  - *"Con edulcorantes"* (cuando los contenga).
  - *"Con azúcar(es) y edulcorante(s)"* (cuando contenga ambos).
  - *"Contiene una fuente de fenilalanina"* (cuando los productos contengan aspartamo).
  - *"Un consumo excesivo puede tener efectos laxantes"* (cuando los productos contengan una proporción de polioles superior al 10%).
  - *"Contenido elevado de cafeína"* (cuando las bebidas contengan más de 150 mg/l. cafeína).

- Así mismo, la denominación debe ir acompañada de la ***calidad,*** si estuviese tipificada en disposiciones específicas, estando expresamente prohibidos los adjetivos calificativos diferentes a los establecidos en las disposiciones correspondientes.

Lista de ingredientes

La lista de ingredientes ha de ir precedida del titulo o mención "ingredientes"; ésta ha de incluir ***todos los ingredientes*** presentes en el producto terminado -incluidos los aditivos y aromas- ***en orden decreciente*** de sus pesos en el momento en que se incorporan durante la fabricación del producto.

• Los ingredientes han de nombrarse por su ***nombre específico*** o bien en determinados casos, por su ***categoría*** (Anexos I y II de la Norma).

• ***Los aditivos*** han de estar identificados por la categoría a la que pertenecen (*colorante, conservador, antioxidante, emulgente, espesante, etc.*), seguida de su nombre específico (*por ejemplo, ácido cítrico*) o del número CE (*por ejemplo, E- 330*).

• ***Los aromas*** han de estar designados por el término "aroma(s)" acompañado de una denominación más específica. El término "natural" se reserva a determinados supuestos. Cuando en una bebida se utilice como aroma *cafeína o quinina*, deben figurar a continuación del término "aroma". En las bebidas con >150 mg/l. de cafeína, debe figurar la advertencia "*Contenido elevado de cafeína*", seguida entre paréntesis del contenido de cafeína expresado en mg/100 ml.

• Cuando un ingrediente esté constituido a su vez por varios ingredientes, es decir se trate de un ***ingrediente compuesto***, el etiquetado debe detallar individualmente cada uno de ellos, de forma que el consumidor tenga a su alcance la información completa. Esta obligación *no se aplica* cuando la composición del ingrediente compuesto se establezca en el marco de una norma comunitaria y *constituya menos del 2 %* del producto acabado; si bien *esta excepción no se aplica* a los aditivos que tengan función tecnológica en el producto acabado, ni a los ingredientes alergenos.

• Cuando los dulces (regaliz y chicles) o bebidas que contengan una concentración 100 mg/Kg ó 10 mg/l de *ácido glicirrícico o su sal amónica o planta de regaliz*, el etiquetado ha de indicar en los ingredientes ***"regaliz"*** o bien hacer la indicación expresa ***"Contiene regaliz".*** Cuando la concentración alcance o supere 4 g/kg (o bien 300 mg/l en el caso de bebidas alcohólicas), el etiquetado debe advertir: "*Contiene regaliz: las personas que padezcan hipertensión deben evitar un consumo excesivo*".

• Ante la posibilidad de provocar ***alergias alimentarias***, intolerancias o ***reacciones adversas*** a personas particularmente sensibles, existe la ***obligación de indicar***, aún estando presentes en muy pequeña cantidad, los siguientes ingredientes:

1°.- ***Cereales que contengan gluten*** *(trigo, centeno, cebada, avena, espelta, kamut o sus variedades híbridas)* ***y productos derivados*** [7].
2°.- ***Crustáceos y productos a base de crustáceos***.
3°.- ***Huevos y productos a base de huevo.***
4°.- ***Pescados y productos a base de pescado***[7] .
5°.- ***Cacahuetes y productos a base de cacahuetes.***
6°.- ***Soja y productos a base de soja***[7] .
7°.- ***Leche y sus derivados***[7] *(incluida la lactosa).*
8°.- ***Frutos de cáscara*** *(almendras, avellanas, nueces, anacardos, pacanas, castañas de Pará, pistachos o alfóncigos, macadamias o nueces de Australia)* ***y productos derivados***[7] .
9°.- ***Apio y productos derivados***.
10°.- ***Mostaza y productos derivados.***
11°.- ***Granos de sésamo y productos a base de granos de sésamo.***
12°.- ***Dióxido de azufre y sulfitos*** *en concentraciones superiores a 10 mg/Kg. o 10 mg/litro expresado como* SO_2.
13°.-***Altramuces y productos a base de altramuces***.
14°.-***Moluscos y productos a base de moluscos***.

• Es obligatorio indicar la ***cantidad de un ingrediente***, en los <u>*siguientes supuestos:*</u>

- El ingrediente o la categoría de ingredientes de que se trate figure en la denominación de venta o el consumidor lo asocie en general con la denominación de venta.
- En el etiquetado se destaque el ingrediente o la categoría de ingredientes de que se trate por medio de palabras, imágenes o representación gráfica.
- Cuando el ingrediente o la categoría de ingredientes de que se trate sea esencial para definir un producto alimenticio y para distinguirlo de los productos con los que se pudiera confundir a causa de su denominación o de su aspecto.

La cantidad expresada en ***porcentaje***, ha de figurar en la denominación de venta o junto a dicha denominación, o bien en la propia lista de ingredientes.

---

7 Determinados derivados no se consideran alergenos y están excluidos de esta obligación.

No precisan lista de ingredientes los siguientes productos:

• Los formados por un solo ingrediente coincidiendo su nombre con la denominación.

• Las frutas, hortalizas frescas y patatas (excepto si están mondadas, cortadas o sometidas a cualquier tratamiento similar).

• Las aguas de bebida envasadas gasificadas, cuando la denominación así lo indique.

• Los vinagres de fermentación de un solo producto base a los que no se les haya añadido otro ingrediente.

• Los quesos, mantequilla, leche y nata fermentada, que sólo lleven ingredientes lácteos, enzimas y cultivos microbianos empleados en la fabricación, y en el caso de los quesos distintos de los frescos o fundidos, la sal de elaboración.

• Las bebidas con un grado alcohólico superior al 1,2 %.

Grado alcohólico

Las bebidas con grado alcohólico superior al 1,2 % han de incluir la indicación del grado alcohólico volumétrico adquirido.

La cifra correspondiente incluirá un decimal como máximo e irá seguida del símbolo "% vol", precedida de la apalabra "alcohol" o de la abreviatura "alc".

Cantidad neta

• La cantidad neta de los productos alimenticios envasados ha de expresarse en unidades de ***volumen*** (*litros, centilitros, mililitros)* para los productos líquidos, y en unidades de ***masa*** (*kilogramos o gramos*) para el resto.

• Se establecen ***determinadas excepciones*** a esta obligación (envases múltiples contenidos en un envase; pequeños envases individuales de menos de 5 g o 5 ml -sin que se aplique a especias y plantas aromáticas-y productos con pérdidas considerables de masa o volumen).

Marcado de fechas

En el etiquetado de los productos alimenticios ha de figurar la fecha de duración mínima o, en su caso, la fecha de caducidad.

La fecha de duración mínima *ha de expresarse* con la leyenda:

- *"Consumir preferentemente antes del..."*, cuando la fecha incluya la indicación del día.
- *"Consumir preferentemente antes del fin de..."*, en los demás casos.

A continuación irá la fecha, o bien una indicación del lugar en que figura.

Las fechas han de estar compuestas por el ***día, mes y año***, si bien también podrán expresarse:

- Productos con duración inferior a 3 meses: ***día y mes***.
- Productos con duración superior a 3 meses e inferior a 18 meses: ***mes y año.***
- Productos con duración superior a 18 meses: ***año***.

En el caso de productos muy perecederos, se sustituye la fecha de duración mínima por la fecha de caducidad. Ésta ha de expresarse con el día, mes y, eventualmente, año. Dicha información habrá de completarse en caso necesario, con una descripción de las condiciones de conservación.

Se excluyen de la obligación del indicar la fecha de duración mínima, *a los siguientes productos alimenticios:*

- Frutas y hortalizas frescas.
- Vinos y en general bebidas con más de 10% en alcohol.
- Productos de panadería y bollería de consumo diario.
- Vinagres.
- Sal de cocina.
- Azúcares sólidos.
- Productos de confitería que contienen casi exclusivamente azúcares, aromas y/o colorantes.
- Gomas de mascar y productos similares de mascar.
- Porciones individuales de helado.

Condiciones especiales de conservación y de empleo

Las condiciones de conservación y empleo de los productos alimenticios, han de incluirse en el etiquetado cuando resulten necesarias para un correcto almacenaje, conservación, uso o consumo.

Modo de conservación: referencia a una temperatura máxima o bien a un intervalo de temperaturas para la conservación del producto. En otros casos podrá referirse a condiciones ambientales menos precisas (*mantener alejado de la luz solar; mantener en lugar fresco y seco; mantener en refrigeración una vez abierto el envase; etc.*).

Modo de empleo: cuando su indicación sea necesaria para hacer un uso adecuado del producto. Por ejemplo, *instrucciones del tratamiento culinario para alimentos precocinados y para alimentos congelados; instrucciones de reconstitución para productos deshidratados; etc.*

Identificación de la empresa

En el etiquetado de los productos alimenticios ha de estar identificada la ***empresa responsable*** de la puesta en el mercado del producto alimenticio, debiendo figurar el nombre, la razón social o la denominación del fabricante o el envasador o de un vendedor en la Unión Europea, ***y su domicilio***.

Lote

Se entiende por lote ***un conjunto de unidades de venta*** de un producto alimenticio, producido, fabricado o envasado en circunstancias prácticamente idénticas. El lote lo determina el fabricante, envasador o responsable del producto, bajo su responsabilidad.

• Es <u>*obligatorio para todos los productos alimenticios, envasados o no*</u>, si bien quedan exceptuados de esta obligación, aquellos productos envasados, en los que la fecha de duración mínima incluya claramente y en orden, la indicación del día y el mes.

• Cuando los productos alimenticios <u>*no estén envasados,*</u> la indicación del lote figurará en el embalaje o en el recipiente o, en su defecto, en los documentos comerciales pertinentes.

• La indicación del lote irá precedida de la letra "L", salvo que por su colocación sea fácil de diferenciar del resto del etiquetado; en todo caso debe ser fácilmente visible, legible e indeleble.

Lugar de origen o procedencia

Es obligatorio indicar el país de origen para aquellos ***productos originarios de países no pertenecientes a la Unión Europea.***

Para los productos de la UE, solamente es obligatorio cuando su omisión pudiera inducir a error al consumidor sobre el origen o procedencia real del producto alimenticio.

Excepción general para pequeños envases

Cuando la cara mayor de los envases tengan una superficie inferior a 10 cm^2, solamente será obligatorio que el etiquetado indique la denominación del producto, la cantidad neta y el marcado de fechas.

Idioma del etiquetado

Las indicaciones obligatorias del etiquetado de los productos alimenticios que se comercialicen en España se expresarán, al menos, en la ***lengua española oficial del Estado***; no obstante no será de aplicación a los productos tradicionales elaborados y distribuidos exclusivamente en el ámbito de una Comunidad Autónoma con lengua oficial propia.

ETIQUETADO ESPECÍFICO OBLIGATORIO PARA PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE ORIGEN ANIMAL

El *marcado sanitario y el marcado de identificación*, constituyen una información obligatoria específica para los productos alimenticios de origen animal (envasados y no envasados). Siendo productos envasados, esta información ha de entenderse complementaria a la prevista en la Norma general (*pág. 121*).

MARCADO SANITARIO [8]

El marcado sanitario (también llamado "marca sanitaria") ha de ser aplicado por un ***veterinario oficial*** -o bajo su supervisión o responsabilidad- en las ***canales de carne fresca y caza***, así como en ***cada pieza*** del despiece que se lleven a cabo en los mataderos y establecimientos de manipulación de caza.

• Consiste en una ***marca ovalada*** conteniendo la siguiente información:

- *País del establecimiento* (con letras mayúsculas o código de dos letras)
- *Número de autorización del matadero*
- Abreviatura de *"Comunidad Europea"*, en el idioma correspondiente

ESPAÑA ó ES
Nº R.G.S. matadero
CE

• El marcado ha de ir sobre las superficies externas de las canales o piezas, mediante ***sello de tinta o a fuego***, y de manera que si las canales se cortan en 2 (medias canales), 4 (cuartos de canal) ó 6 piezas (3 trozos de cada media canal), cada una de ellas lleve una marca sanitaria.

• ***La marca ha de ser perfectamente legible*** con un tamaño mínimo establecido. Las tintas utilizadas han de estar autorizadas como sustancias colorantes de productos alimenticios.

• Para los ***sacrificios de urgencia*** fuera del matadero está previsto una marca sanitaria especial diferente a la anteriormente descrita.

---

8 Reglamento CE Nº. 854/2004.

MARCADO DE IDENTIFICACIÓN[9]

El marcado de identificación es obligatorio para otros productos de origen animal, y ha de ser realizado por parte de las empresas alimentarias antes de que el producto abandone un establecimiento.

• La marca de identificación debe cambiarse y fijarse una nueva, cada vez que un producto de origen animal en la cadena alimentaria, se desembala o se desenvasa o se somete a una nueva transformación, en cuyo caso la nueva marca ha de indicar el número de autorización del establecimiento en que se realicen dichas operaciones.

• La marca ha de ser legible, indeleble y fácilmente visible.

• Para los establecimientos ubicados en la Comunidad Europea ha de tener forma oval conteniendo la siguiente información:

- País del establecimiento (con letras mayúsculas o código de dos letras)
- Número de autorización del establecimiento
- Abreviatura de "Comunidad Europea", según el idioma del país

ESPAÑA ó ES
Nº R.G.S.
CE

Dependiendo de la fase de la cadena alimentaria, así como de su presentación a la venta, la marca podrá fijarse directamente en el producto, en el envase o en el embalaje, o bien estamparse en una etiqueta fijada a cualquiera de los tres.

9 Reglamento CE Nº. 853/2004.

ETIQUETADO ESPECÍFICO DE LAS CARNES FRESCAS

La venta al por menor de ***carnes frescas no envasadas*** ha de acompañarse con la siguiente información (expuesta en tablilla o similar):

- ***Denominación de venta:*** *"Carne de..." o "carne picada de..." seguido de la especie animal*
- ***Clase o tipo de canal:*** *Ternera/Añojo/Lechazo/ etc.*
- ***Denominación comercial de la pieza:*** *Solomillo/ Falda/ Lomo/ Tapa/Babilla/ Costilla/ etc.*
- ***Etiquetado específico para la carne de vacuno****

** Etiquetado específico de la carne de vacuno*

En todas las fases de producción, desde el matadero hasta la venta, la carne de vacuno, ***tanto envasada como no envasada,*** ha de llevar un ***etiquetado*** específico con origen en el matadero. Cada establecimiento que intervenga en la cadena alimentaria incorporará a la etiqueta únicamente las menciones que le correspondan de acuerdo con su actividad y autorización sanitaria.

1.- ***Etiquetado de la carne de vacuno***[10] (excepto carne picada):

- ***Denominación de venta:*** *"Carne de vacuno de..." Ternera blanca/Ternera/ Añojo/ Novilla/ Cebón/ Buey/ Vaca/ Toro.*
- ***Número ó código de referencia*** *(identifica al animal o grupo de animales)*
- ***"Nacido en..." ó "País de nacimiento..."*** *(seguido del nombre del Estado CE o país de importación).*
- ***"Criado en...", "engordado en..." ó "cebado en..."*** *(seguido de el(los) nombre(s) del Estado(s) o país(es), en los que se haya engordado).*
- ***"Sacrificado en..."*** *(seguido del nombre del Estado o país y Nº autorización del matadero).*
- ***"Despiece en..."*** *(Nombre del Estado o país y Nº autorización de la sala de despiece).*

---

10 Si el nacimiento cría y sacrificio, corresponden a un mismo estado o país, estas tres referencias podrán sustituirse por: «Origen» (Nº autorización del matadero).

2.- Etiquetado de la carne de vacuno picada[11]

- *Denominación de venta: "Carne picada de vacuno"*
- *Número ó código de referencia (identifica al animal o grupo de animales).*
- *"Producido en..." (seguido del nombre del Estado o país de elaboración).*
- *"Sacrificado en..." o "País de sacrificio..." (seguido del Estado o país en el que haya tenido lugar).*
- *País (es) de nacimiento y engorde... (cuando no coincidan con el país de producción o elaboración de la carne picada).*

Cuando los establecimientos alimentarios reciban la carne de vacuno ***directamente de un proveedor,*** ha de ir acompañada de la información obligatoria de etiquetado, adosada mediante una etiqueta adherida o enganchada a la pieza de carne.

La ***carne de vacuno importada*** en la Unión Europea, en la que no esté disponible la información prevista, llevará en la etiqueta la indicación *"Origen: no comunitario" y "Lugar de sacrificio: (nombre del tercer país)"*.

11 Así mismo se aplica a la carne picada que contenga mezcla de carne de vacuno con otras especies animales, cuando el contenido de carne de vacuno sea superior al 50%.

ETIQUETADO ESPECÍFICO DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA, DE LA ACUICULTURA Y DEL MARISQUEO: VIVOS, FRESCOS, REFRIGERADOS O COCIDOS

Todos los productos de la pesca, acuicultura y marisqueo, ***vivos, frescos, refrigerados o cocidos***, deberán llevar en el envase y/o en el embalaje o en los pallets, un ***etiquetado específico*** con la siguiente información:

Diseño de la etiqueta para productos de la CE:

Zona de captura o de cría	Nombre del primer expedidor Cento de expedición: Nº R.G.S. o autorización: Domicilio:	
Denominación comercial: Denominación científica:		
peso neto (Pto. envasado):	Método de producción:	Modo de presentación o tratamiento:

Diseño de la etiqueta para productos de importación:

Zona de captura o de cría	Pais de origen:		Calibre:	Frescura: Categoría:
Denominación comercial: Denominación científica:				
Peso neto:	Método de producción	Modo de presentación o tratamiento:	Expedidor: (nombre y dirección)	Fechas de clasificación y de expedición:

Cuando estos productos se vendan a granel serán expuestos a la venta con la etiqueta o, en otro caso, habrá de figurar en una tablilla o cartel como mínimo la siguiente información:

- *Denominación comercial de la especie*
- *Método de producción*
- *Nombre de la zona de captura o de cría*
- *Modo de presentación y/o tratamiento*

Cuando estos productos se presenten envasados para su venta, habrán de cumplir además con la Norma general (*pág. 121*).

ETIQUETADO ESPECÍFICO DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA, DE LA ACUICULTURA Y DEL MARISQUEO: CONGELADOS Y ULTRACONGELADOS

Todos los productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo, ***congelados y ultracongelados,*** deberán llevar en el envase o en el embalaje, un etiquetado específico, con la siguiente información:

- ***Denominación comercial y científica de la especie.***
- ***Método de producción*** *(según proceda: pesca extractiva o pescado; pescado en aguas dulces; criado o acuicultura o marisqueo).*
- ***Zona de captura o de cría*** *(para aguas de mar, nombre del mar u océano y su zona. Para los pescados en aguas dulces y cultivo - fase final - se indicará el estado miembro o país).*

Cuando estos productos congelados o ultracongelados se vendan ***a granel,*** deberá figurar en una tablilla o cartel junto al producto, además de la información anterior, la indicación de *"producto congelado"* o, en su caso, la indicación de "producto descongelado» y su presentación comercial (entero, filetes, u otra).

Cuando se presenten a la venta ***envasados,*** habrán de cumplir además con la Norma general (*pág. 121*).

ETIQUETADO ESPECÍFICO DE LOS MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS

Los moluscos bivalvos vivos (*almejas, mejillones, navajas, ostras, coquinas, etc.*), deben comercializarse en ***envases precintados y etiquetados*** con la información correspondiente a:

• La ***Norma general*** (*pág. 121*), si bien se permite sustituir la fecha de caducidad por la indicación "estos animales deben de estar vivos en el momento de la compra".

• ***El marcado de identificación*** (*pág. 130*).

• ***El etiquetado específico*** de los productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo vivos (*pág. 133)*.

Por seguridad, es preferible adquirir estos productos en envases precintados y etiquetados, no obstante, en el ***comercio minorista*** se permite la ***venta fraccionada*** de los envases, a condición de que el detallista guarde la marca de identificación durante 60 días después de fraccionar el contenido, y la mantenga a disposición del comprador que lo solicite.

ETIQUETADO ESPECÍFICO DE LOS HUEVOS FRESCOS

Los huevos se clasifican en las categorías de calidad siguientes:

- ***Categoría A***: *son los que se venden al consumidor final.*
- ***Categoría B***: son los que sólo pueden ser suministrados a las industrias.

Todos los ***huevos de categoría A*** han de ir marcados individualmente con un *código del productor*[12]:

El *código del productor tiene la siguiente explicación:*

- ***Primer dígito:*** *código de la forma de cría de las gallinas:*
  - *0- para la producción ecológica.*
  - *1- para la campera.*
  - *2- para la realizada en suelo.*
  - *3- para las jaulas.*
- ***Dos letras siguientes:*** *Estado miembro de la UE de producción (España:* ***ES****).*
- ***Resto de dígitos:*** *identifican la granja de producción (provincia, municipio y explotación).*

12 Se exceptúan os vendidos por pequeños productores (< 50 gallinas) al consumidor final en un mercado público local de la región de producción, debiendo incluir el punto de venta de letrero identificando el titular de la granja y su dirección.

Etiquetado obligatorio de los estuches de huevos (destinados al consumidor)

- Nombre o razón social o la marca comercial y dirección *del centro de embalaje o vendedor.*

- Categoría de calidad: *"Categoría A" ó "A". Cuando se indique "extra" o "extra frescos", ha de indicarse la fecha de puesta y el plazo límite de nueve días.*

- Categoría de peso: *XL, L, M ó S.*

- Sistema de cría *de las gallinas ponedoras.*
Explicación del significado del código del productor ***(se admite*** *incluirlo en el exterior o en el interior del estuche)*

- Marca de identificación *(pág.130)*

- Cantidad neta *(peso neto o en su lugar n° de unidades). No es obligatoria cuando el número de unidades pueda verse fácilmente y contarse desde el exterior.*

- Fecha de duración mínima, *que no podrá exceder de 28 días después de la puesta.*

- Recomendación de conservar los huevos en el frigorífico

Venta de huevos a granel

Los huevos vendidos a granel han de exponerse a la venta acompañados de la siguiente ***información***:

Categoría de calidad
Categoría de peso
Sistema de cría de las gallinas ponedoras
Explicación del significado del código del productor
La fecha de duración mínima

ETIQUETADO FACULTATIVO

Las empresas que comercializan productos alimenticios envasados, pueden incorporar con ***carácter opcional o facultativo,*** una información de etiquetado complementaria; no obstante, cuando su contenido se encuentre regulado, ha de ajustarse a la norma correspondiente.

ETIQUETADO DE PROPIEDADES NUTRITIVAS DE LOS ALIMENTOS

El etiquetado descriptivo de las ***propiedades nutritivas de un producto alimenticio***, puede ser incorporado al etiquetado de los productos alimenticios, si bien cuando se incorpore, ha de ajustarse a la normativa de aplicación[13] .

Cuando el etiquetado de un producto alimenticio ***atribuya o declare propiedades nutritivas***, ha de informar sobre su valor energético y la cantidad de macronutrientes, como sigue:

Valor Nutricial	100g	Ración
Valor energético	...Kj ó Kcal	...Kj ó Kcal
Proteínas	... g	... g
Hidratos de carbono	... g	... g
Grasas	... g	... g

Las ***cantidades declaradas*** han de referirse a 100 g ó 100 ml del producto, y opcionalmente a la cantidad por ración o porción de alimento.

En el etiquetado sólo pueden declararse contenidos de ***vitaminas y/o sales minerales*** que se encuentren en una cantidad significativa en el producto alimenticio(al menos el 15% de la cantidad diaria recomendada).

Cuando se declaren vitaminas (*A; D; E; C;* B_1*;* B_2*;* B_3*;* B_5*;* B_6*;* B_9*;* B_{12}*; H*) ***y/o minerales*** (*Calcio; fósforo; hierro, magnesio; zinc y yodo*), el etiquetado ha de indicar la cantidad presente en 100 g. ó 100 ml. de alimento (o por envase si contiene una única porción); además debe figurar el porcentaje que esta cantidad representa en relación a la cantidad diaria recomendada (% CDR), el cual podrá expresarse en cifras o en un gráfico.

---

13 Real decreto 930/1992, de 17 de julio, por el que se aprueba la norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios.

Siempre que el etiquetado haga una declaración de propiedades nutritivas sobre ***azúcares, ácidos grasos saturados, fibra alimentaria o sodio***, la información nutricional ha de presentarse como sigue:

Valor Nutricial	100g
Valor energético	...Kj ó kcal
Proteínas	... g
Hidratos de carbono	... g
- Azúcares	... g
Grasas	... g
- Ácidos grasos saturados	... g
Fibra alimentaria	... g
Sodio	... g

Siempre que el etiquetado declare o aluda a contenidos de ***grasa, ácidos grasos y/o colesterol***, la información relativa a las grasas ha de completarse como sigue:

	100g
Grasas	...g. de los cuales
- Saturadas	... g
- Monoinsaturadas	... g
- Poliinsaturadas	... g
- Colesterol	... mg

Siempre que el etiquetado declare el contenido en ***azúcares, polialcoholes o almidón***, la información de los hidratos de carbono ha de completarse como sigue:

	100g
Hidratos de carbono	...g. de los cuales
- Azúcares	... g
- Polialcoholes	... g
- Almidón	... g

DECLARACIONES NUTRICIONALES Y DE PROPIEDADES SALUDABLES

En el ámbito de la comunidad europea se vienen publicando disposiciones legales[14] , cuya finalidad es regular y armonizar las condiciones que debe reunir un producto, para que pueda realizarse en su etiquetado, presentación y publicidad, declaraciones relativas a su composición o valor nutricional (*a título de ejemplo*: *"Bajo valor energético"; "Valor energético reducido"; "Sin aporte energético"; "Bajo contenido de grasa"; "Sin grasa"; "Bajo contenido de grasas saturadas";"Sin grasas saturadas";"Sin azúcares"; "Sin azúcares añadidos"; "Bajo contenido de azúcares"; "Bajo contenido en sal";"Sin sal"; "Fuente de fibra"; "Fuente de proteínas"; "Alto contenido en proteínas"; "Fuente de vitaminas"..).

La declaración de ***propiedades saludables*** son aquellas que atribuyen a un determinado producto o ingrediente, cualidades beneficiosas para la salud; como por ejemplo *"reduce el nivel de colesterol"* para el supuesto de alimentos que incorporan fitosteroles, fitostanoles o sus esteres.

OTRA INFORMACIÓN DE ETIQUETADO FACULTATIVA

El etiquetado de los productos alimenticios puede incluir cualquier otra mención escrita, impresa o gráfica, siempre que no vulnere las disposiciones legalmente establecidas.

Es frecuente encontrar determinados datos que no son obligatorios como por ejemplo:

Código de barras: no es una información útil para el consumidor, puesto que se trata de un sistema de codificación que tiene como finalidad facilitar las transacciones comerciales de los productos, al identificar de forma inequívoca cada producto perteneciente a una empresa.

La sigla "e", unida al ***contenido neto*** de un producto, indica que la empresa propietaria del artículo realiza un control por métodos estadísticos, del contenido neto de sus envases, lo cual redunda en una mayor garantía de que el contenido neto coincide con la cantidad señalada en el etiquetado.

---

14 En particular, el Reglamento CE Nº 1924/2006.

EVALUACIÓN FINAL

(Modelos de test, a título orientativo)

TEST Nº 1

MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE MAYOR RIESGO

APELLIDOS:		
NOMBRE:		
DIRECCIÓN:	LOCALIDAD:	
MUNICIPIO:	NIF:	TLF:

SEÑALAR LA RESPUESTA CORRECTA

1º ¿Los alimentos contaminados pueden originar enfermedades?

a ☐ Si, como por ejemplo gastroenteritis y hepatitis A.
b ☐ Si, como por ejemplo neumonía y sida
c ☐ No, porque los alimentos cuando están ricos no ocasionan enfermedades

2º De las siguientes temperaturas ¿Cuál favorece la reproducción bacteriana?

a ☐ 3ºC
b ☐ 30ºC
c ☐ 70ºC

3º En la elaboración de una conserva industrial ¿qué temperatura habrá que alcanzarse para evitar el peligro microbiológico?

a ☐ 70ºC
b ☐ 100ºC
c ☐ 120ºC

4º ¿Cómo debe mantenerse un alimento recién cocinado que va a consumirse dentro de 4 horas?

a ☐ En el horno apagado y el alimento tapado.
b ☐ Servido en platos individuales, en la antesala del comedor
c ☐ En refrigeración.

5º **Las carnes cocinadas, y especialmente las aves y carnes picadas, deben quedar...**

a ☐ Bien hechas por dentro
b ☐ Bien hechas por fuera y el interior rosáceo
c ☐ Muy doradas por fuera

6º **Si alguien pide en la barra de un bar que le caliente un pincho de tortilla de patata al microondas unos segundos….**

a ☐ Le dice que no, si la tortilla lleva mayonesa
b ☐ Le dice que no, porque la tortilla a menudo lleva salmonella
c ☐ Accede a ello porque este calentamiento no lleva riesgo

7º **Una lechuga si se compra entera y envasada….**

a ☐ Hay que lavarla bien y desinfectarla
b ☐ No hay que lavarla, porque al estar envasada se supone que está lista para el consumo
c ☐ Si la lechuga no trae tierra ni bichos no hay que lavarla

8º **Los moluscos bivalvos** (tales como almejas, mejillones, navajas, ostras, coquinas, etc.) **recién pescados ¿suponen un peligro?**

a ☐ Si, porque acumulan en su organismo la contaminación del agua y generalmente precisan depuración
b ☐ No, porque si están recién pescados hay garantía de frescura
c ☐ No, porque si se conservan en frío, no hay reproducción bacteriana

9º **Para elaborar una crema pastelera ¿Se permite usar huevos frescos?**

a ☐ Si, siempre se puede
b ☐ Si, pero a condición de que alcance al menos 75ºC en su cocción
c ☐ No se puede, porque está prohibido elaborar cremas con huevos frescos

10º **¿Sabe que son los ovoproductos pasterizados?**

a ☐ Son huevos de codorniz, pequeñitos y sabrosos
b ☐ Son huevos de pato europeo con pelo rizado(de ahí su nombre)
c ☐ Son huevos de gallina sin cáscara, sometidos a tratamiento térmico de pasterización, envasados higiénicamente y conservados en frío

11º **¿Resulta aconsejable lavar y secar la cáscara de los huevos frescos?**

a ☐ No, nunca porque los huevos no se lavan
b ☐ Si, pero justo antes de romper la cáscara
c ☐ Si, pero solo los que vienen manchados

12º **¿Qué ingrediente hay que utilizar para elaborar una mayonesa?**

a ☐ Huevos muy frescos y totalmente limpios
b ☐ Ovoproductos pasterizados
c ☐ Ninguno, porque no está permitido elaborar mayonesa en hostelería

13º **El manipulador de alimentos se debe lavar las manos necesariamente….**

a ☐ Todo el tiempo
b ☐ Al salir del trabajo
c ☐ Al salir del aseo

14º **¿Qué síntoma de los siguientes obliga al cese temporal en la manipulación de alimentos?**

a ☐ Tener un proceso diarreico
b ☐ Tener dolores articulares
c ☐ Tener anticuerpos de sida

15º **A la hora de preparar una lechuga para ensalada ¿Qué resulta necesario?**

a ☐ Lavar las hojas al chorro del agua y cortarla en trozos
b ☐ Lavar las hojas una a una, con posterior remojo en agua desinfectada
c ☐ No lavarla para que no pierda vitaminas

16º **La causa más frecuente que origina toxiinfecciones alimentarias es….**

a ☐ Mantener los alimentos preparados a temperatura ambiente
b ☐ Refrigerar los alimentos para consumirlos al día siguiente
c ☐ Manipular los alimentos sin utilizar guantes de látex

17º **Otra causa frecuente que origina toxiinfecciones alimentarias es…**

a ☐ Manipular los alimentos con rapidez
b ☐ La preparación de alimentos en crudo, sin haber tomado precauciones
c ☐ Servir las comidas sin guantes

18º **Para el lavado del suelo conviene utilizar….**

a ☐ Agua con jabón de lavavajillas
b ☐ Agua templada y lejía, en la proporción adecuada
c ☐ Agua, lejía y amoniaco, para intensificar el poder desinfectante

19º ¿Con qué sistema de lavado se consigue la desinfección de la vajilla?

a ☐ Lavado a mano con agua caliente
b ☐ Lavado con lavavajillas y temperatura de 30ºC
c ☐ Lavado con lavavajillas y temperatura de 80ºC

20º ¿Se puede prevenir la aparición de una plaga de cucarachas?

a ☐ Si, cuando se mantienen una serie de medidas preventivas
b ☐ No, pero si aparecen se aplica un spray para matar cucarachas
c ☐ No, porque es inevitable la aparición de cucarachas cuando hace calor

PUNTUACIÓN OBTENIDA: ____ **puntos** (otorgando 1 punto por cada respuesta acertada)
SUPERA LA EVALUACIÓN: **SI** ☐ **NO** ☐ (Mínimo de 17 puntos para superar la prueba)

RESPUESTAS CORRECTAS DEL TEST Nº 1

1º	a	6º	c	11º	b	16º	a
2º	b	7º	a	12º	b	17º	b
3º	c	8º	a	13º	c	18º	b
4º	c	9º	b	14º	a	19º	c
5º	a	10º	c	15º	b	20º	a

TEST Nº 2

MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE MAYOR RIESGO

APELLIDOS:		
NOMBRE:		
DIRECCIÓN:	LOCALIDAD:	
MUNICIPIO:	NIF:	TLF:

SEÑALAR LA RESPUESTA CORRECTA

1º Las enfermedades que se originan por alimentos contaminados ¿pueden tener consecuencias graves?

a ☐ Si, en particular cuando afectan a niños, ancianos y personas con bajas defensas
b ☐ No, porque son trastornos transitorios que remiten en dos o tres días
c ☐ No, porque los servicios de urgencia evitan que se agraven

2º ¿Cómo se encuentran la mayoría de los microorganismos patógenos en los alimentos a la temperatura de 70ºC?

a ☐ Aletargados
b ☐ Vivos
c ☐ Muertos

3º ¿Qué sucede con las bacterias que contaminan los alimentos, a temperatura ambiente?

a ☐ se reproducen por división celular cada media hora aproximadamente
b ☐ Se reducen, pues con el tiempo se comen unas a otras
c ☐ Ni se reproducen, ni se reducen, pues la temperatura no les afecta

4º Si se comprueba la temperatura del frigorífico y hoy marca 12ºC ¿cómo hay que proceder?

a ☐ Abrir la puerta del frigorífico para que ventile el interior
b ☐ Aumentar la potencia de enfriamiento con el termostato
c ☐ No hay que hacer nada, pues la temperatura es correcta

5º **De los siguientes alimentos ¿Cuál podría provocar una intoxicación, si permanece varias horas a temperatura ambiente?**

a ☐ Surtido de embutidos curados
b ☐ Bizcocho con ingredientes: huevos, harina, azúcar y leche
c ☐ Arroz blanco cocido

6º **Al cocinar unas albóndigas de carne es fundamental que……**

a ☐ Hacerlas con antelación para que estén posadas
b ☐ Queden doradas por fuera y la carne rosa por dentro
c ☐ Queden bien hechas por dentro

7º **Al cocinar una tortilla de patata ¿Qué situación supone un peligro?**

a ☐ Utilizar huevos frescos dejando la tortilla poco cuajada
b ☐ Cubrir la tortilla de patata con mayonesa envasada
c ☐ Quemar la tortilla por el peligro de despido

8º **Y tras el cocinado de la tortilla ¿Que situación supone un peligro?**

a ☐ Mantener la tortilla en frío porque se reseca
b ☐ Mantener la tortilla sin refrigerar mas de 2 horas
c ☐ Calentar la tortilla 15 segundos al microondas, sobre todo si tiene mayonesa

9º **A la hora de calentar una comida que está en el frigorífico ¿Cómo procederá?**

a ☐ La calentará hasta que se temple, evitando que queme
b ☐ La calentará comprobando que alcanza 65ºC en su interior
c ☐ La calentará en olla a presión para destruir todo vestigio de gérmenes

10º **Para preparar natillas caseras de postre empleará….**

a ☐ Huevos frescos, harina, leche, azúcar…. y hervido de unos minutos
b ☐ Huevos frescos, harina, leche, azúcar…. sin llegar a 60ºC
c ☐ Ovoproductos, porque no se permite usar huevos para elaborar natillas

11º **Durante el cocinado de comidas es preciso controlar ...**

a ☐ La temperatura del ambiente
b ☐ La temperatura interna del alimento
c ☐ La humedad relativa

12º **Si una pieza de carne asada se va a consumir en 24 horas ¿como habrá que conservarla?**

a ☐ En el propio horno donde se ha asado
b ☐ En el frigorífico a temperatura no superior a 8ºC
c ☐ De ninguna manera porque está prohibido conservar la comida para el día siguiente

13º **¿Qué es un "abatidor de temperatura"?**

a ☐ Una batidora eléctrica para cocinar alimentos, tipo robot
b ☐ Un equipamiento industrial destinado a enfriar los alimentos cocinados
c ☐ Un termómetro que registra la temperatura ambiental

14º **Los alimentos que se consumen crudos ¿tienen mayor peligro?**

a ☐ Si, porque al no haber tratamiento térmico no se destruyen los microorganismos patógenos
b ☐ No, dado que todos los alimentos son igualmente peligrosos
c ☐ No, pues siempre que se mantengan en frío no hay mayor peligro

15º **En el almacén ¿se permite depositar las materias primas en el suelo?**

a ☐ Si, pero solo cuando son cajas de gran tamaño
b ☐ Si, pero solo cuando los alimentos se encuentran envasados
c ☐ No, porque el contacto con el suelo puede contaminar los alimentos o sus envases

16º **En casos excepcionales ¿se permite usar gatos para cazar ratones?**

a ☐ Si, porque está demostrado que es un sistema barato, rápido y seguro
b ☐ Si, porque genéticamente los gatos han desarrollado esta habilidad
c ☐ No, porque no se permite la entrada de animales al establecimiento

17º **¿Un manipulador de alimentos debe usar ropa limpia y de uso exclusivo para el trabajo?**

a ☐ Si, porque es una medida de higiene obligatoria para todos los manipuladores
b ☐ No lo necesita cuando el manipulador es el dueño del establecimiento
c ☐ Se tolera el uso de la ropa de calle si está limpia

18º **¿En qué momento es obligatorio que un manipulador se lave las manos?**

a ☐ Al regresar tras ausentarse del puesto de trabajo
b ☐ Al terminar el turno de trabajo
c ☐ No existen momentos concretos para lavarse las manos

19º A la hora de cortar alimentos ¿qué resulta higiénicamente aconsejable?

a ☐ Tener un cuchillo para todos los alimentos muy bien afilado
b ☐ Emplear tablas y utensilios de uso exclusivo para manipular alimentos crudos
c ☐ Agarrar el alimento con fuerza para que no resbale y evitar cortes

20º Para aplicar un producto de limpieza es fundamental que….

a ☐ Se anuncie en la televisión por su gran poder de limpieza
b ☐ Se sigan las indicaciones de uso de su etiquetado
c ☐ Se añada con generosidad para que su efecto sea mayor

PUNTUACIÓN OBTENIDA: ____ **puntos** (otorgando 1 punto por cada respuesta acertada)
SUPERA LA EVALUACIÓN: **SI** ☐ **NO** ☐ (Mínimo de 17 puntos para superar la prueba)

RESPUESTAS CORRECTAS DEL TEST Nº 2

1º	a	6º	c	11º	b	16º	c
2º	c	7º	a	12º	b	17º	a
3º	a	8º	b	13º	b	18º	a
4º	b	9º	b	14º	a	19º	b
5º	c	10º	a	15º	c	20º	b

TEST Nº 3

MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE MAYOR RIESGO

APELLIDOS:		
NOMBRE:		
DIRECCIÓN:	LOCALIDAD:	
MUNICIPIO:	NIF:	TLF:

SEÑALAR LA RESPUESTA CORRECTA

1º **¿Qué es la Salmonelosis?**

a ☐ Es la enfermedad de los salmones conocida como "Elosis"
b ☐ Es una enfermedad asociada al consumo de alimentos contaminados por Salmonella
c ☐ Es el nombre de un parásito del pescado

2º **¿Cree que los alimentos contaminados que causan toxiinfecciones se reconocen a simple vista?**

a ☐ Si, porque las bacterias deterioran y ponen mohoso el alimento
b ☐ Si, porque los gérmenes se observan a simple vista si se reproducen
c ☐ No, porque los microorganismos patógenos no modifican el aspecto, ni sabor del alimento

3º **¿Qué circunstancia favorece las toxiinfecciones alimentarias?**

a ☐ Dejar los alimentos elaborados a temperatura ambiente
b ☐ Cocinar los alimentos a alta temperatura
c ☐ Mantener un alimento congelado más de un mes

4º **¿Cuándo un manipulador de alimentos está obligado a informar a su superior?**

a ☐ Cuando padezca una infección cutánea
b ☐ Cuando tenga necesidad de acudir al servicio higiénico
c ☐ Cuando tenga que llevar la ropa a lavar

5º **De las siguientes situaciones ¿cual puede ser motivo de contaminación de los alimentos preparados?**

a ☐ La excesiva proximidad de un manipulador a otro manipulador
b ☐ Cortar carne cruda y usar acto seguido el cuchillo y la tabla para cortar la lechuga lavada
c ☐ Mezclar en crudo hortalizas, verduras, alubias y derivados cárnicos, para cocinar un cocido montañés

6º **Unas almejas ofrecen mayor garantía sanitaria cuando….**

a ☐ Están recién pescadas y las trae el propio mariscador
b ☐ Al ponerlas al fuego se abren todas rápidamente
c ☐ Se han comprado en malla precintada, con etiqueta y marcado de identificación

7º **Si termina de preparar un guiso hoy a las 12 del mediodía para consumirlo mañana a la hora de comer ¿cómo hay que mantenerlo?**

a ☐ De ninguna manera porque no se puede conservar un alimento tanto tiempo
b ☐ Refrigerado a 3ºC
c ☐ Refrigerado a 8ºC

8º **Si la lechuga se vende entera y envasada ¿es necesario lavarla?**

a ☐ Si, porque los productos del campo contienen microorganismos y nitratos
b ☐ No, porque la lechuga envasada siempre está lavada
c ☐ No, porque si no tiene bichos ni restos de tierra, no hace falta lavarla

9º **¿Es conveniente lavar los huevos frescos justo antes de usarlos?**

a ☐ Si, porque evita que la cáscara contamine al huevo
b ☐ Solo se lavan si están muy sucios por excremento de gallina
c ☐ No, porque si están en el frigorífico no tienen problemas de contaminación

10º **Si tiene un huevo con una mancha pequeña en la cáscara ¿a qué preparación lo destinaría?**

a ☐ A preparar un revuelto
b ☐ A preparar una tortilla de patata
c ☐ A preparar un huevo cocido para ensalada

11º **¿Cuándo deben usarse ovoproductos pasterizados en lugar de huevos frescos?**

a ☐ Cuando vayamos a preparar huevos cocidos
b ☐ Cuando vayamos a preparar una mayonesa
c ☐ Cuando vayamos a preparar un flan de huevo

12º ¿Cómo debe freírse una hamburguesa?

a ☐ Bien hecho el interior, sin que la carne quede de color rosa.
b ☐ Dejando la carne sonrosada en el interior para que resulte mas jugosa.
c ☐ Es indiferente, pues lo fundamental es que lleve Kepchup y mayonesa.

13º ¿En que momento es imprescindible lavarse bien las manos?

a ☐ Antes de recoger las mesas
b ☐ Al entrar al aseo
c ☐ Al salir del aseo

14º ¿El trabajo de manipulador es de gran responsabilidad?

a ☐ Si, porque contribuye a que las personas coman y queden satisfechas
b ☐ Si, porque la seguridad de los alimentos es parte de su trabajo
c ☐ No, porque la responsabilidad la tienen solo los jefes de cocina

15º ¿Cómo deben lavarse y desinfectarse las vajillas y cubiertos?

a ☐ A mano, con agua caliente y jabón
b ☐ A mano con agua caliente, jabón y lejía
c ☐ Con lavavajillas y alta temperatura

16º Si descongela un alimento por la noche para prepararlo al día siguiente ¿qué procedimiento debe emplearse?

a ☐ Dejarlo al relente de la noche para que se descongele
b ☐ Pasarlo a una cámara de refrigeración
c ☐ Dejarlo en el congelador, ya que no se puede descongelar de un día para otro

17º ¿Un alimento crudo puede contaminar a otro cocinado o preparado?

a ☐ Si, cuando hay contacto, directo o indirecto, entre ellos
b ☐ No, porque los gérmenes no pueden trasladarse por sí mismos
c ☐ No, porque la contaminación sólo puede provenir del manipulador

18º ¿El manipulador de alimentos puede masticar chicle mientras trabaja?

a ☐ Si, siempre y cuando lo haga sin abrir la boca
b ☐ Si, puesto que es bueno para calmar los nervios ante tanta actividad
c ☐ No, porque es una práctica poco higiénica

19º Un manipulador de alimentos mientras trabaja deberá …

a ☐ Llevar una pulsera con su nombre para identificarse
b ☐ Prescindir de anillos, pulseras y reloj de muñeca
c ☐ Llevar el pelo corto

20º Si se presenta una plaga de cucarachas ¿qué habrá que hacer?

a ☐ Esperar a que pase el calor para que desaparezcan
b ☐ Rociar de inmediato todo el local con un spray anticucarachas
c ☐ Limpiar a fondo el establecimiento y avisar a una servicio autorizado de aplicación de plaguicidas

PUNTUACIÓN OBTENIDA: ____ **puntos** (otorgando 1 punto por cada respuesta acertada)
SUPERA LA EVALUACIÓN: **SI** ☐ **NO** ☐ (Mínimo de 17 puntos para superar la prueba)

RESPUESTAS CORRECTAS DEL TEST Nº 3

1º	b	6º	c	11º	b	16º	b
2º	c	7º	b	12º	a	17º	a
3º	a	8º	a	13º	c	18º	c
4º	a	9º	a	14º	b	19º	b
5º	b	10º	c	15º	c	20º	c

TEST Nº 4

MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE MAYOR RIESGO

APELLIDOS:		
NOMBRE:		
DIRECCIÓN:	LOCALIDAD:	
MUNICIPIO:	NIF:	TLF:

SEÑALAR LA RESPUESTA CORRECTA

1º **¿Qué es el botulismo?**

a ☐ Es una grave enfermedad relacionada principalmente con conservas caseras
b ☐ Es un bote especial para contener alimentos al vacío
c ☐ Es un parásito del pescado

2º **¿Puede reconocerse a simple vista si un alimento va a provocar una toxiinfección alimentaria?**

a ☐ Si, porque los alimentos contaminados siempre tienen mal olor
b ☐ Si, porque los alimentos contaminados se resecan y oscurecen
c ☐ No, porque estos microorganismos no alteran los alimentos

3º **¿Cuál de los siguientes es un "peligro físico" de los alimentos?**

a ☐ La presencia de gérmenes en un pastel
b ☐ La presencia de una astilla de hueso en una hamburguesa de pollo
c ☐ Subir los alimentos a una estantería alta, con peligro de caída

4º **Si un manipulador tiene que toser o estornudar ¿cómo debe actuar?**

a ☐ Ladear la cabeza para que no caigan partículas sobre el alimento
b ☐ Separarse, usar un pañuelo limpio y lavarse las manos
c ☐ Un manipulador nunca debe toser o estornudar, aunque tenga ganas

5º **Si un manipulador se hace un corte en el dedo ¿Qué debe hacer?**

a ☐ Desinfectar y cubrir totalmente la herida con una tirita o vendaje impermeable
b ☐ Abstenerse de trabajar con alimentos
c ☐ Lavar la herida con agua, apretarla con papel de cocina y dejarla secar al aire

6º **¿Qué síntoma debe comunicar el manipulador a su superior para decidir la retirada temporal del puesto de trabajo?**

a ☐ Diarrea
b ☐ Sida
c ☐ Depresión

7º **El mantenimiento de alimentos a temperaturas entre 0 y 4ºC ….:**

a ☐ Evita que las bacterias se reproduzcan
b ☐ Favorece que los gérmenes se reproduzcan
c ☐ Mata a los microorganismos por frío

8º **Si un alimento preparado va a ser consumido al día siguiente ¿Qué se debe hacer?**

a ☐ Mantenerlo todo el tiempo en caliente, por encima de 65ºC
b ☐ Mantenerlo refrigerado por debajo de 4ºC
c ☐ Si el recipiente es grande y no cabe en el frigorífico, dejarlo tapado en un lugar fresco

9º **¿Como se encuentran los microorganismos en los alimentos congelados?**

a ☐ Muertos de frío
b ☐ Se reproducen muy lentamente
c ☐ vivos pero inactivos, como si estuviesen dormidos

10º **Si un guiso se prepara con 8 días de antelación a su consumo ¿cómo se puede conservar?**

a ☐ En refrigeración, a 8ºC
b ☐ En congelación a –18ºC
c ☐ De ninguna manera, pues no se puede conservar tanto tiempo

11º **¿A partir de qué temperatura comienzan a morir los microorganismos que puedan encontrarse en los alimentos?**

a ☐ 37ºC
b ☐ 50ºC
c ☐ 60ºC

12º **Si durante el cocinado mide la temperatura del alimento y el termómetro marca 54ºC ¿qué procede hacer?**

a ☐ Cuidar para que no pase de 60ºC
b ☐ Quitarlo del fuego porque ya está hecho.
c ☐ Intensificar el calor hasta alcanzar al menos 70ºC

13º **Para elaborar mayonesa en el establecimiento se debe utilizar como un ingrediente necesario:**

a ☐ Huevos muy frescos
b ☐ Ovoproductos pasterizados
c ☐ No se permite elaborar mayonesa en establecimientos de restauración

14º **Los manipuladores de alimentos están obligados a:**

a ☐ Incorporar un trapo de tela a la cintura para limpiar y secar
b ☐ Llevar el reloj de muñeca para controlar los tiempos de cocción
c ☐ Usar ropa exclusiva del trabajo y cubrecabezas

15º **¿Cómo debe realizarse la limpieza y desinfección de los suelos lavables?**

a ☐ Con agua templada y lejía, en la proporción que indique su etiquetado
b ☐ Con agua, amoniaco y lejía
c ☐ Solo con lejía

16º **¿Cómo debe realizarse la limpieza y desinfección de la vajilla del servicio de comidas?**

a ☐ A mano, frotando bien con agua caliente a 40ºC y jabón
b ☐ A mano, empleando agua, jabón y lejía
c ☐ Con lavavajillas, empleando temperatura de aclarado superior a 65ºC

17º **Para elaborar boquerones frescos en vinagre ¿qué práctica se debe seguir?**

a ☐ Limpiar bien el pescado y congelarlo al menos 24 horas, antes o después de la preparación
b ☐ Limpiar bien el pescado, cubrirlo con vinagre, añadir aceite y servirlo sin demora
c ☐ Ninguna, porque está prohibida su elaboración en la restauración

18º **Si se prepara una comida a las 11 horas de la mañana ¿cómo hay que mantenerla hasta la hora de cenar?**

a ☐ En la propia cazuela destapada, para que vaya enfriando, ya que el calor multiplica los gérmenes
b ☐ En la propia cazuela tapada, para que no se enfríe.
c ☐ En refrigeración

19º ¿Cómo puede evitarse la presencia de moscas en la cocina?

a ☐ Instalando telas mosquiteras en las ventanas y aparatos insectocutores, además de mantener las puertas cerradas
b ☐ Instalando tiras adhesivas próximas a las ventanas, impregnadas de insecticida para que se peguen las moscas
c ☐ Aplicando un spray insecticida doméstico indicado para moscas en cuanto se vea alguna

20º Para prevenir la aparición de ratones ¿Que medidas considera necesarias?

a ☐ Aplicar detergente líquido sobre las superficies para que los ratones resbalen
b ☐ No dejar alimentos ni agua a su alcance, retirar basuras y colocar trampas
c ☐ Tener un gato pues es sabido que son muy buenos cazadores

PUNTUACIÓN OBTENIDA: ____ **puntos** (otorgando 1 punto por cada respuesta acertada)
SUPERA LA EVALUACIÓN: **SI** ☐ **NO** ☐ (Mínimo de 17 puntos para superar la prueba)

RESPUESTAS CORRECTAS DEL TEST Nº 4

1º	a	6º	a	11º	c	16º	c
2º	c	7º	a	12º	c	17º	a
3º	b	8º	b	13º	b	18º	c
4º	b	9º	c	14º	c	19º	a
5º	a	10º	b	15º	a	20º	b

TEST Nº 5

MANIPULADORES CON ACTIVIDAD DE DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS
(Almacenistas, transportistas, vendedores)

APELLIDOS:		
NOMBRE:		
DIRECCIÓN:	LOCALIDAD:	
MUNICIPIO:	NIF:	TLF:

SEÑALAR LA RESPUESTA CORRECTA

1º ¿Los alimentos contaminados pueden originar enfermedades?

a ☐ Si, porque permiten la supervivencia e incluso la reproducción de diversos tipos de microorganismos
b ☐ No, porque los alimentos son nutritivos y no causan enfermedades
c ☐ No, porque las enfermedades solo se originan por el contagio entre personas

2º ¿Qué temperaturas en general favorecen la reproducción de las bacterias en los alimentos?

a ☐ Entre 0 y 10ºC
b ☐ Entre 10 y 60ºC
c ☐ Entre 60 y 100ºC

3º Las vitrinas refrigeradas, destinadas a la venta de productos alimenticios, deben mantener temperaturas por debajo de...

a ☐ 0ºC
b ☐ 8ºC
c ☐ 12ºC

4º Los alimentos ultracongelados han de mantenerse a temperaturas iguales o inferiores a...

a ☐ -5ºC
b ☐ -11ºC
c ☐ -18ºC

5º ¿En qué equipos de frío es obligatorio controlar las temperaturas?

a ☐ Todas las cámaras y vitrinas de refrigeración y de congelación
b ☐ Solo en las cámaras de las grandes superficies
c ☐ Solo en cámaras de más de 50 m^3

6º ¿Qué significa la "trazabilidad" de un producto alimenticio?

a ☐ Que el envase lleva una traza para diferenciarlo de otros
b ☐ Que es posible seguir su rastro, mediante documentos y registros, desde el origen de producción hasta la venta
c ☐ Que su etiqueta lleva un distintivo de calidad

7º Tras un corte del fluido eléctrico se comprueba que los alimentos congelados se han descongelado ¿cómo habrá que proceder?

a ☐ Los retirará y avisará en su caso a la compañía de seguros
b ☐ Intensificará el frío para que se endurezcan nuevamente
c ☐ Los pasará a una cámara de refrigeración para su venta

8º En la sala de venta y trastienda, los alimentos han de estar ordenados por zonas. Señale el orden correcto

a ☐ Alimentos no envasados - alimentos envasados - productos no alimenticios
b ☐ Alimentos envasados - alimentos no envasados - productos no alimenticios
c ☐ Alimentos envasados - productos no alimenticios - alimentos no envasados

9º Los recipientes de madera, cartón y poli-expán empleados para transportar y contener alimentos ¿se pueden reutilizar?

a ☐ Si, pero solo cajas de madera lavadas para el pescado
b ☐ Si, siempre y cuando se proceda a su limpieza y desinfección
c ☐ No se pueden reutilizar, porque está prohibida su reutilización

10º Los comercios minoristas ¿pueden exponer sus alimentos en la vía pública?

a ☐ Si, siempre que el local tenga menos de 60 m^2
b ☐ Si, cuando disponga de toldo y la calle sea peatonal
c ☐ No, porque está prohibido utilizar la vía pública para exponer alimentos

11º Para la venta del pescado fresco ¿qué condiciones de mantenimiento son correctas?

a ☐ Recubierto de escamas de hielo o en vitrina de refrigeración
b ☐ Lavado frecuente con agua potable
c ☐ Expuesto sobre hojas verdes y con una buena iluminación

12º Los establecimientos minoristas ¿pueden vender a granel vivos (almejas, navajas, mejillones, vieiras, ostras, coquinas,...)**?**

a ☐ Si, siempre que los haya traído directamente el mariscador
b ☐ Si, siempre que conserve el etiquetado original correspondiente
c ☐ No se pueden vender a granel

13º Si un cliente de hostelería encarga "ovoproductos pasterizados" ¿qué está solicitando?

a ☐ Huevos en polvo a los que se les añade un colorante amarillo
b ☐ Huevos frescos sin cascara pasterizados, envasados y conservados en frío.
c ☐ Un sucedáneo de los huevos frescos

14º Para combatir la presencia de moscas en un establecimiento de venta ¿qué se debe hacer?

a ☐ Evitar su entrada y colocar aparatos de electrocución en las áreas de alimentos no envasados
b ☐ Aplicar cuando se vea alguna mosca, un spray insecticida de uso doméstico
c ☐ Colocar cintas adhesivas en las entradas para que se peguen y no entren

15º Si en un establecimiento de venta de alimentos hay una plaga de cucarachas o de hormigas ¿qué se debe hacer?

a ☐ Limpiar a fondo y avisar a una servicio autorizado de aplicación de plaguicidas
b ☐ Limpiar a fondo es suficiente, ya que está prohibido el uso de plaguicidas
c ☐ No hay que hacer nada pues si no encuentran comida, desaparecen por su propio pie

16º La higiene de las manos es fundamental para no contaminar los alimentos, por ello es imprescindible su lavado...

a ☐ Al salir de casa
b ☐ Al terminar de manipular alimentos crudos y al ausentarse del puesto de trabajo
c ☐ Al terminar el turno

17º Si resulta imprescindible manipular directamente con las manos los alimentos, es preferible…

a ☐ Hacerlo utilizando guantes de látex
b ☐ Hacerlo directamente con las manos limpias
c ☐ Hacerlo utilizando guantes de tela lavable

18º Ante la necesidad de estornudar o toser ¿cómo debe actuar un manipulador?

a ☐ Salir corriendo del establecimiento para hacerlo al aire libre
b ☐ Ladear la cabeza y estornudar o toser mirando hacia el suelo
c ☐ Separarse de los alimentos, usar un pañuelo desechable y lavarse las manos

19º De los síntomas siguientes ¿cuál representa peligro de contaminación de los alimentos y obliga a cesar temporalmente en la manipulación de alimentos?

a ☐ Procesos diarreicos
b ☐ Diabetes
c ☐ Colesterol alto

20º Para limpiar y desinfectar las superficies del suelo, se recomienda emplear...

a ☐ Agua templada y lejía, en la proporción que indique la etiqueta de la lejía
b ☐ Agua, lejía y amoniaco, mezclados para potenciar el poder desinfectante
c ☐ Lejía aplicada directamente para que actúe con mayor intensidad

PUNTUACIÓN OBTENIDA: ____ **puntos** (otorgando 1 punto por cada respuesta acertada)
SUPERA LA EVALUACIÓN: **SI** ☐ **NO** ☐ (Mínimo de 17 puntos para superar la prueba)

RESPUESTAS CORRECTAS DEL TEST Nº 5

1º	a	6º	b	11º	a	16º	b
2º	b	7º	a	12º	b	17º	b
3º	c	8º	a	13º	b	18º	c
4º	c	9º	c	14º	a	19º	a
5º	a	10º	c	15º	a	20º	a

TEST Nº 6

MANIPULADORES CON ACTIVIDAD DE DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS
(Almacenistas, transportistas, vendedores)

APELLIDOS:		
NOMBRE:		
DIRECCIÓN:	LOCALIDAD:	
MUNICIPIO:	NIF:	TLF:

SEÑALAR LA RESPUESTA CORRECTA

1º ¿Qué enfermedad de las siguientes tiene origen en el consumo de pescado fresco parasitado?

a ☐ La triquinosis
b ☐ La anisakidosis
c ☐ La varicela

2º ¿Qué temperaturas permiten a las bacterias patógenas multiplicarse en los alimentos?

a ☐ Temperaturas de refrigeración
b ☐ Temperaturas de cocinado
c ☐ Temperaturas de ambiente

3º Las refrigeración de productos alimenticios, en general ha de mantener temperaturas inferiores a:

a ☐ 0ºC
b ☐ 8ºC
c ☐ 12ºC

4º Las cámaras y vitrinas de conservación en los establecimientos de venta han de incluir obligatoriamente...

a ☐ Un termómetro que mida temperaturas de refrigeración y congelación
b ☐ Una gran variedad de alimentos para que el consumidor elija
c ☐ Un registro gráfico de temperatura

5º Un camión de transporte nacional de alimentos en frío ¿con qué sistema ha de controlar la temperatura?

a ☐ Mediante un termómetro fácilmente visible
b ☐ Mediante un sistema de registro continuo de la temperatura
c ☐ No es necesario si el motor funciona ininterrumpidamente

6º ¿Qué información incluye la "trazabilidad hacia atrás"?

a ☐ La relativa a los productos recibidos y los proveedores
b ☐ La relativa a la fabricación de los productos
c ☐ La relativa a los productos que se envían y los clientes

7º Si tiene que manipular un alimento directamente con las manos ¿Qué es preferible?

a ☐ Utilizar guantes de látex desechables
b ☐ Emplear las manos, lavándolas previamente
c ☐ No es posible, ya que está prohibido

8º Si va a exponer a la venta huevos a granel

a ☐ Empleará un envase con alvéolos de cartón para reutilizarlo
b ☐ Empleará un recipiente o envase lavable para reutilizarlo
c ☐ De ninguna manera porque está prohibida la venta a granel

9º Los recipientes de madera, cartón y poli-expán empleados para transportar y contener alimentos ¿se pueden reutilizar?

a ☐ Si, pero solo son reutilizables las cajas de madera para el pescado
b ☐ Si, siempre y cuando se proceda a su limpieza y desinfección
c ☐ No se pueden reutilizar, porque está prohibida su reutilización

10º En la trastienda ¿cómo almacenará los productos?

a ☐ Mezclados, pero colocando aparte los alimentos no envasados
b ☐ Mezclados pero colocando aparte los alimentos para animales.
c ☐ Separando los productos alimenticios de los no alimenticios

11º Para transportar pescado fresco desde la lonja ¿qué condiciones de mantenimiento son correctas?

a ☐ En una furgoneta habitual
b ☐ En un vehículo particular
c ☐ En un vehiculo isotermo o refrigerante

12º Las almejas, navajas, ostras, mejillones, vieiras y coquinas ¿cuándo ofrecen garantía de origen y depuración?

a ☐ Cuando se adquieren envasados, etiquetados y con marcado de identificación
b ☐ Cuando los trae un mariscador de confianza y están recién pescados
c ☐ Vale cualquier origen, siempre que estén frescos, limpios y tengan buen olor

13º En una carnicería-salchichería hay que preparar hamburguesas ¿Qué aditivos utilizará?

a ☐ Los mismos que utilicen otros carniceros
b ☐ Los que estén autorizados para preparados cárnicos frescos
c ☐ Ninguno, porque no se pueden usar aditivos

14º Para que haya una buena rotación de mercancía ¿qué hacer?

a ☐ Colocar las nuevas remesas de productos detrás de las existencias
b ☐ Colocar las nuevas remesas delante de las existencias
c ☐ Entremezclar las nuevas remesas con las anteriores

15º Si unos yogures acaban de caducar ¿qué hacer?

a ☐ Mantenerlos separados en el almacén con letrero "devoluciones" o llevarlos al contenedor para desecho
b ☐ Dejarlos donde están, pues por unos pocos días no pasa nada
c ☐ Comerlos para que no se pierdan

16º ¿Qué dato es obligatorio con carácter general en el etiquetado de los productos alimenticios?

a ☐ La marca comercial
b ☐ La lista de ingredientes
c ☐ El Número de Registro General Sanitario

17º ¿Qué es el "marcado sanitario"?

a ☐ Una marca comercial
b ☐ Una marca que ponen las empresas a los productos alimenticios de origen animal
c ☐ Una marca que se pone en el matadero a las carnes frescas

18º Si el etiquetado de un alimento envasado indica "conservar a - 18ºC" ¿cómo lo almacenará?

a ☐ En una cámara destinada a productos refrigerados
b ☐ En una cámara destinada a productos congelados
c ☐ En una estantería expositora

19º Si una máquina cortadora es usada sin efectuar su limpieza intermedia ¿Qué representa mayor peligro?

a ☐ Filetear una pieza de carne fresca y a continuación un embutido
b ☐ Cortar un embutido y a continuación una pieza de carne fresca
c ☐ El único peligro que existe es cortarse los dedos

20º Un producto de limpieza con acción desinfectante, tiene como función...

a ☐ Enjuagar y eliminar el jabón aplicado
b ☐ Eliminar los malos olores
c ☐ Eliminar los gérmenes de las superficies a las que se aplica

PUNTUACIÓN OBTENIDA: ____ **puntos** (otorgando 1 punto por cada respuesta acertada)
SUPERA LA EVALUACIÓN: **SI** ☐ **NO** ☐ (Mínimo de 17 puntos para superar la prueba)

RESPUESTAS CORRECTAS DEL TEST Nº 6

1º	b	6º	a	11º	c	16º	b
2º	c	7º	b	12º	a	17º	c
3º	b	8º	b	13º	b	18º	b
4º	a	9º	b	14º	a	19º	a
5º	b	10º	c	15º	a	20º	c

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.- *Guía para la aplicación del sistema de trazabilidad en la empresa agroalimentaria*.- Ministerio de Sanidad y Consumo, 2004.

- Albrecht M.; Salas A. - *Histamina (escombrotoxina*).- (ITP) Dirección de Investigación y Desarrollo. Perú. INFOPESCA Internacional Nº 8 abril-junio 2001.

- Cevallos C., Hernández-Pezzi G., Torres A., Ordónez P., Villarrubia S., Bleda MªJ.- *Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos. España. 2003 (excluye brotes hídricos)*.- Centro Nacional de Epidemiología.- Boletín Epidemiológico Semanal 2005; 13(3).

- Decreto de Cantabria 34/2001, *de 27 de abril por el que se establecen las normas que desarrollan el Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero, relativas a la formación de manipuladores de alimentos en la Comunidad Autónoma de Cantabria*.- Gobierno de Cantabria. (BOC 07/05/2001).

- Gallego E. y Sánchez J. – *Toxicidad de las setas*.- Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de Almería.- Myco-ual. 2008.

- García Fajardo I. – *Alimentos Seguros; Guía básica sobre seguridad alimentaria*.- Ed. Díaz de Santos; 2008.

- López García J. L. - *Calidad alimentaria: riesgos y controles en la agroindustria*.- Ed. Mundiprensa, 1999.

- Moll, M. y Moll N. *Compendio de riesgos alimentarios*. Ed. Acribia, 2006.

- Lamo Alcubierre E.; Canales Torres J.; García Fajardo M.- *Guía de Prácticas Correctas de Higiene*.- 1ª Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo - Federación Española de Hostelería, 2000.

- Hernández-Pezzi G., Torres A., Ordóñez P., Cevallos C.- *Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos. España 1993-2002 (excluye brotes hídricos)*.- Centro Nacional de Epidemiología.- Boletín Epidemiológico Semanal 2004; 12(52).

- Hyginov, critt.- *Guía para la elaboración de un plan de limpieza de un plan de limpieza y desinfección de aplicación en empresas del sector alimentario*.- Ed. Acribia, 2001.

- Lopez Sabater E.I.- *Importancia de los alimentos en la transmisión de virus entéricos patógenos*.- Alimentaria 270:101-115. Ed. EyPASA, 1996.

- Mortimore S.- *HACCP: enfoque práctico*.- Ed. Acribia, 2001.

- Nájera P.- *Manipulación de Alimentos*.- Ministerio de Sanidad y Seguridad Social.- Ed. Astygi S.L. 1980

- Organización Mundial de la Salud (OMS).- *Las dioxinas y sus efectos en la salud humana*.- Nota descriptiva de prensa Nº 225. Noviembre 2007.

- Orden de 26 de enero de 1989 – *Se aprueba la Norma de calidad para los aceites y grasas calentados*.- Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría de Gobierno.- BOE 31/01/1989.

- Orden 2 de agosto de 1991, ppr la que se aprueban las normas microbiológicas, los límites de contenido en metales pesados y los métodos analíticos para la determinación de metales pesados para los productos de la pesca y de la acuicultura. Mº de Sanidad y Consumo (BOE 15/08/1991). Modificado por Orden 3517/2006.

- Real Decreto 1353/1983 de Presidencia, relativo a la *Conservación de alimentos* (modifica el capítulo V del Código Alimentario Español.- BOE 27/05/1983)

- Real Decreto 381/1984, de 25 de enero, *por el que se aprueba la Reglamentación Técnico Sanitaria del Comercio Minorista de Alimentación*. Presidencia del Gobierno.- (BOE 27/02/1984).

- Real Decreto 168/1985, de 6 de febrero, *por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria sobre condiciones generales de almacenamiento frigorífico de alimentos y productos alimentarios*. Presidencia del Gobierno (BOE 14/02/1985).

- Real Decreto 2483/1986, de 14 de noviembre, *por el que se aprueba la Reglamentación Técnico Sanitaria sobre condiciones generales de transporte terrestre de alimentos y productos alimentarios a temperatura regulada*. Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE 5/12/1986).

- Real Decreto 888/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba la *Norma general sobre recipientes que contengan productos alimenticios frescos de carácter perecedero, no envasados o envueltos*. Mº Relaciones con las cortes y de Secretaría de Gobierno (BOE 5/08/1988).

- Real Decreto 1808/1991, de 13 de diciembre, por el que *se regulan las menciones o marcas que permiten identificar el lote al que pertenece un producto alimenticio*. Mº Relaciones con las cortes y de Secretaría de Gobierno (BOE 25/12/1991)

- Real decreto 930/1992, de 17 de julio, por el que se aprueba la *norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios*. Mº Relaciones con las cortes y de Secretaría de Gobierno (BOE 5/08/1992).

- Real Decreto1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la *Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios*. Mº de la Presidencia (BOE 24/08/1999); y modificaciones posteriores.

- Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, *por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas*. Mº de la Presidencia (BOE 12/01/2001).

- Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero, *por el que se establecen las normas relativas a manipuladores de alimentos*. Mº de Sanidad y Consumo (BOE 25/02/2000).

- Real Decreto 1380/2002, de 20 de diciembre, de *identificación de los productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo congelados y ultracongelados*. Mº de la Presidencia (BOE 3/01/2003). Modificado por Real Decreto 1702/2004.

- Real Decreto 142/2002, de 1 de febrero, por el que se *aprueba la lista positiva de aditivos, distintos de colorantes y edulcorantes*.- Mº de Sanidad y Consumo (BOE 20/02/2002). Modificado por Real Decreto 257/2004 (BOE 14/02/2004) y Real Decreto 2196/2004 (BOE 03/12/2004).

- Real Decreto 121/2004, de 23 de enero, sobre *la identificación de los productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo vivos, frescos, refrigerados o cocidos. Nº de Agricultura, Pesca y Alimentación*. Mº de la Presidencia (BOE 5/02/2004).

- Real Decreto 1420/2006, de 1 de diciembre, *sobre prevención de la parasitosis por anisakis en productos de la pesca suministrados por establecimientos que sirven comida a los consumidores finales o a colectividades*. Mº de Sanidad y Consumo (BOE 19/12/2006).

- Real Decreto 226/2008, de 15 de febrero, *por el que se regulan las condiciones de aplicación de la normativa comunitaria de comercialización de huevos*. Mº de Agricultura, Pesca y Alimentación (BOE 5/03/2008).

- Real Decreto 1245/2008, de 18 de julio, por el que *se modifica la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios*, aprobada por el Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio (BOE 31/07/2008).

- Reglamento CE Nº 178/2002, de 28 de enero, *por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.* (DOCE 01/02/2002).

- Reglamento CE Nº 1825/2000, de 25 de agosto *por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento CE Nº 1760/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al etiquetado de la carne de vacuno y productos a base de carne de vacuno* (DOUE 26/08/2000).Modificado por Reglamento CE Nº 275/2007 (DOUE 16/03/2007)

- Reglamento CE Nº 852/2004, de 29 de abril, *relativo a la higiene de los productos alimenticios.-* (DOUE 25/6/2004). Modificado por Reglamento Nº 2074/2005, *introduce determinadas excepciones* (DOUE 22/12/2005).

- Reglamento CE Nº 853/2004, de 29 de abril, *por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal*. (DOUE 25/06/2004). Modificado por Reglamentos CE Nº 2074/2005, Nº 2076/2005 y Nº 1662/2006.

- Reglamento CE Nº 37/2005, de 12 de enero, *relativo al control de las temperaturas en los medios de transporte y los locales de depósito y almacenamiento de alimentos ultracongelados destinados al consumo humano*. (DOUE 13/01/2005).

- Reglamento CE Nº 2073/2005, de 15 de noviembre, *relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios*. (DOUE 22/12/2005).

- Reglamento CE Nº 1028/2006, del Consejo, de 19 de Junio, *sobre las normas de comercialización de los huevos* (DOUE 7/07/2006).

- Reglamento CE Nº 1881/2006, de 19 de diciembre, *por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios*. (DOUE 20/12/2006). Modificado por Reglamento CE Nº 1126/2007 (DOUE 29/09/2007).

- Reglamento CE Nº 1924/2006, de 20 de diciembre, *relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos* (DOUE 18/01/2007).

- Reglamento CE N º 700/2007, de 11 de junio, sobre la comercialización de la carne procedente de bovinos de edad igual o inferior a 12 meses (DOUE 22/06/2006)

- Reglamento CE Nº 589/2008, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento CE Nº 1234/2007, en lo que atañe a las normas de comercialización de huevos.

- Rodriguez Jerez J.J. La histamina, un riesgo evitable.- Consuma seguridad (el diario de la Seguridad Alimentaria) Ciencia y Tecnología. 25 de Julio de 2001.

Publicación disponible en:

www.saludcantabria.org

→ “Salud Pública” → “Documentos y publicaciones”