

CURSO MANIPULADOR DE ALIMENTOS





MÓDULO I: PRINCIPALES PELIGROS DE CONTAMINACIÓN DE ALIMENTOS

Peligro: característica que puede ser la causa de que un alimento no sea seguro para el consumo, es decir una **causa de inseguridad**. En función de su origen puede ser:

- **Inertes** (No vivos):
 - **Físico:** suelen ser partículas extrañas que normalmente se aprecian a simple vista. Ej: cristales, metales, astillas de madera, restos de plásticos, cartón...
 - **Químico:** se trata de sustancias que llegan al alimento causando intoxicaciones y envenenamiento. Son muy numerosas y pueden ser parte natural del propio alimento o bien llegar artificialmente al manipularlo.
- **Vivo** o **Biológico** que según su tamaño
 - **macroscópicos:** destacamos animales y plagas. Estos además pueden vehicular al segundo grupo de agentes vivos:
 - **microscópicos:** con las bacterias, virus, hongos, etc. Son los agentes que en mayor número aparecen como causantes de intoxicaciones alimentarias.

PELIGROS FÍSICOS

Hay una gran variedad de sustancias que suelen tener orígenes distintos:

1. **Componentes naturales de animales o vegetales:** partes no comestibles de los alimentos, como los huesos de animales de abasto, las espinas de pescado, restos no comestibles de frutos (cáscaras, huesos...), etc.
2. **Agentes macroscópicos externos al alimento** y que suelen ser fruto de una incorporación accidental durante el procesado: restos de metales, vidrio, plástico, goma, madera, muchas veces provenientes de quipos de procesado y de materiales de envasado, e incluso por imprudencia de los manipuladores dejando objetos y efectos personales.
3. **Exposición de los alimentos a radiaciones ionizantes y a isótopos radiactivos.** Puede ser a partir de fuentes naturales como algunos elementos radiactivos de la corteza terrestre (torio, uranio, actino, carbono 14, ...) y a partir de fuentes artificiales entre las que tenemos la minería y tratamiento de minerales radioactivos como el uranio, los residuos de centrales nucleares, etc. De todos ellos por su toxicidad y su larga vida, destacamos estos radioisótopos: **Estroncio 89 y 90, Yodo 131, Bario 140, Cesio 137 y Carbono 14**. Su depósito final en huesos, tiroides, hígado, riñón, etc. causan diferentes trastornos y cánceres.

PELIGROS QUÍMICOS

Atendiendo a su origen encontramos:

1. **Formando parte natural del alimento:** encontramos sustancias conocidas que pueden venir tanto de alimentos de **origen animal** (ej: gónadas del esturión o del barbo, y también toxinas de moluscos bivalvos como la neurotóxica y paralizante PSP, la diarreica DSP y la amnésica ASP) como **vegetal** (ej: venenos propios de las setas, hongos y sus metabolitos como las aflatoxinas producidas por los hongos *Aspergillus* o la ocratoxina típica del café).
2. **Son los Residuos**, que según la FAO/OMS son sustancias químicas anormales que persiste en el medio, bien ella o sus derivados. Entre los residuos contaminantes encontramos. **restos Antibióticos o Medicamentosos**, de **Metales pesados, plaguicidas o pesticidas** y aquellos restos de **detergentes y desinfectantes** usados en tareas de limpieza y desinfección, los restos de **lubricantes** usado en el mantenimiento de equipos y utillaje de las industrias alimentarias y hasta la cesión de compuestos desde los materiales de marcado, envasado y etiquetado (tintas, esmaltes, metales, etc.).

SETAS

Las **SETAS** son el aparato reproductor y parte visible de los hongos. Algunas son comestibles como el *Agricus campestris* o champiñón común pero otros géneros cuentan con especies venenosas como la *Amanita Phalloides*, o la *Lepiota Helveola*, causantes de diferentes síndromes de consecuencias incluso fatales.

MICOTOXINAS

Las **MICOTOXINAS**, son metabolitos venenosos producidos por mohos, cuyo efecto puede ser desde agudo hasta crónico por tan sólo ingerir dosis pequeñas. Destacamos las Aflatoxinas B1 y M1 o la Patulina. Normalmente están en frutas, hortalizas y cereales contaminados por mohos que aparecen en circunstancias de humedad abundante, y aerobiosis. Desde el grano contaminado, las Micotoxinas llegan en su alimentación a los animales, primero rumiantes y más tarde a carnívoros y hombre, a través también de productos derivados como lácteos, u otros.

ICTIOTOXISMOS

Algunas especies marinas, contienen sustancias naturales capaces de ocasionar trastornos al hombre más o menos graves, y en ocasiones mortales, bien al manipular los propios productos de la pesca o bien al ingerirlos

- **Fenómenos tóxicos al manipular pescado: Ictioacantotoxismos** ej: Radios espinosos del Pez Araña.
- **Fenómenos tóxicos por ingestión de productos de la pesca**
 - Por ingestión de **toxinas intrínsecas** Ej: sangre de la morena, piel de la lamprea o hígado de la pintarroja
 - Por ingestión de **toxinas acumuladas** en productos de la pesca. Se da en moluscos bivalvos lamelibranquios que filtran algas y plancton.

Tenemos varias toxinas PSP (paralítica), DSP (Diarreica) ASP (Amnésica) con distintos cuadros patológicos.

RESIDUOS CONTAMINANTES: ANTIBIÓTICOS/MEDICAMENTOS

Aparecen en alimentos de origen animal, y pueden tener uno de estos orígenes: como consecuencia de uso **clínico terapéutico**, para **enmascarar el estado sanitario y el tiempo de conservación** de alimentos (Ej: adición a leche), para buscar un **incremento del rendimiento** al criar ganado de abasto, donde encontramos un grupo amplio (**antiparasitarios, coccidiostáticos, tranquilizantes** que por ejemplo previenen el estrés del ganado, etc.) también llamados xenobióticos. Entre ellos debemos prestar especial atención a los **Anabolizantes u hormonas** que estimulan la formación de proteínas y el desarrollo de masas musculares y donde destacan los **Tireostáticos** o finalizadores, los **Andrógenos** (testosterona, etc.), **Estrógenos** (estradiol, zeranol, ...), y los **Progéstágenos, los β -agonistas** (como el Clembuterol).

RESIDUOS CONTAMINANTES POR METALES PESADOS

Unido al creciente desarrollo industrial, una serie de compuestos han sido incorporados por los animales a cadenas tróficas y *magnificándose biológicamente*. Desatan el **Mercurio (Hg), el Plomo (Pb) y el Cadmio (Cd)**, a partir de procesos industriales y de productos como vidrios, etiquetas y sellos industriales, de plásticos no alimentarios, de lubricantes, pinturas, lacas, soldaduras, etc., que son responsables de enfermedades que cursan de forma crónica.

RESIDUOS CONTAMINANTES POR PLAGUICIDAS O PESTICIDAS

Son sustancias para combatir plagas de índole natural (azufre, piretrinas y nicotinas vegetales), pero el grueso de estas sustancias modernas son fruto de la investigación y síntesis para combatir plagas diversas (cucarachas, roedores, gorgojos, hormigas, etc.).

- **Insecticidas** para luchar contra insectos:
 - Organoclorados: DDT, HCH, Aldrín, Dieldrín, Endosulfán....
 - Organofosforados: Malathión, Parathión, Tiofosfatos,
 - Carbamatos: Carbaril, Isolane, Metiocarb,
- **Herbicidas** usados frente a malezas y plantas perjudiciales.
- **Funguicidas** frente a hongos.
- **Rodenticidas** frente a la lucha contra roedores.
- Otros como los Nematocidas, Acaricidas, etc.
- **Desinfectantes**. Para combatir los microorganismos causantes de la contaminación alimentaria.

ALÉRGENOS

Los **alérgenos** son componentes habituales de ciertos alimentos (generalmente de origen proteico) que a ciertas personas les genera una reacción alérgica que en algunos casos puede llegar a ser mortal.

Actualmente, la normativa que lo regula es el **Reglamento CE 1169/2011** y por el cual obliga a fabricantes y empresas alimentarias (por ejemplo, en la hostelería) a informar al consumidor de la presencia de 14 alérgenos (cereales con gluten, mostaza, pescado, crustáceos, soja, etc.).

RESIDUOS ADITIVOS

Aditivo es toda sustancia que sin constituir por sí mismo un alimento, ni poseer valor nutritivo, generalmente se agrega intencionadamente a los alimentos o bebidas en pequeñas cantidades, con el objeto de mejorar su calidad. Su objeto por tanto es una mejora del alimento y no ocultar una deficiente calidad. Su uso se rige por un sistema de prohibición general de todas las sustancias excepto las autorizadas e incluidas en "listas positivas" para cada tipo o grupo de productos (pescado, carnes, pasteles...). Tenemos diferentes tipos:

- Modifican caracteres Organolépticos: Colorantes, Aromatizantes, Saborizantes.
- Estabilizantes de aspecto y caracteres: Emulgentes, espesantes, Estabilizantes, gelificantes, antiaglutinantes, antiespumantes, humectantes.
- Inhibidores de alteraciones químicas y biológicas: Antioxidantes y Conservadores.
- Correctores: Disolventes, neutralizadores, clarificadores.

OTROS PELIGROS QUÍMICOS

Están casi siempre ligadas al desarrollo industrial y tecnológico. Destacan los **Hidrocarburos aromáticos policíclicos o HAP** propios en humo, en derivados del petróleo y en la combustión de materia orgánica a temperatura elevada. También los **Bifenilos Policlorados o PCBs** de neumáticos, papel carbón de copiar, adhesivos, plásticos, etc, las **Aminas heterocíclicas, las Nitrosaminas, las Archilamidas, o los Componentes plásticos**: como el estireno de los platos y vasos desechables o el cloruro de vinilo e incluso algunos ftalatos del PVC .

PELIGROS VIVOS O BIOLÓGICOS

Son los peligros tradicionalmente más estudiados y controlados debido a que se manifiestan con **brotos agudos** que pueden afectar a grupos muy numerosos. Destacan los brotes por *Salmonella*. El grueso de los peligros biológicos es de tamaño microscópico, es decir los microbiológicos. Son los más importantes ya que los visibles a simple vista (insectos, larvas, algunos parásitos, e incluso restos orgánicos de animales mayores) los podemos retirar y eliminar mediante la observación directa del alimento.

Las enfermedades de origen alimentario pueden ser:

- **Infeción alimentaria** al estar presente en el alimento **microorganismos**. Ej: Brucelosis a partir de infección por *Brucella abortus*, etc...
- **Intoxicación alimentaria** a través de **toxinas, metabolitos o venenos** que algunos microorganismos producen. En este caso el dañino no es el germen en sí, sino la toxina. Ej: botulismo (*Clostridium botulinum*), ...

- **Toxiinfección alimentaria** para casos en que actúan conjuntamente tanto bacteria como sus correspondientes toxinas. Ej: brote enterotoxigénico por las verotoxina endógena del *E Coli* O157 o por algunas cepas de *Salmonella* o por *Clostridium perfringens*.

PELIGROS VINCULADOS A UN MANIPULADOR

1. **Peligros o contaminantes físicos:** objetos personales o utilizados al trabajar: anillos, restos de tela, partículas plásticas, metálicas o de cristal (ej: lentillas, gafas, guantes, ropa, ...) o pelo.
2. **Peligros o contaminantes microbiológicos:** Los más frecuentes y responsables de patologías que incluso pueden acabar en la muerte de consumidores afectados. Pueden provenir de:
 - Manipulador **enfermo:** elimina gérmenes resultado de su enfermedad normalmente a través de orificios y mucosas corporales o por contacto de estas con sus manos.
 - Manipulador en estado de aparente salud (enfermo inaparente) o **portador sano:** elimina gérmenes, normalmente resultado de una infección padecida algún tiempo antes. Es típico el portador de estafilococos en afecciones de piel, garganta, etc.
 - Manipulador **sano:** elimina gérmenes que pueden provenir de dos fuentes:
 - su propio organismo por hábitos poco higiénicos (E. Coli, etc.)
 - los locales, superficies, utillaje y materias primas con las que trabaja. En este caso hace de vehículo o vector de gérmenes.

CONSECUENCIAS DEL CONSUMO DE ALIMENTO CONTAMINADO

Producen patologías según la mayor o menor **cantidad** de alimentos consumido y de la **sensibilidad o predisposición** del consumidor.

Tras un **periodo de incubación** de 3 a 72 horas vemos síntomas que durarán de 2 y 7 días:

- Afectación de aparato digestivo: Dolor abdominal, Diarrea, Náuseas, Vómitos
- Afectaciones a nivel del Sistema Nervioso: Dificultad de deglución, Problemas de visión, dificultad para hablar (dislexia), coma e incluso muerte por parálisis respiratoria.
- Afectaciones generales: Deshidratación, Fiebre, Dolor de cabeza, de articulaciones y musculatura, Debilidad progresiva, Erupciones cutáneas

LOS MICROORGANISMOS EN EL ALIMENTOS. FACTORES QUE LE AFECTAN

Los microorganismos necesitan para crecer y multiplicarse buenas **CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES:**

- Buena TEMPERATURA, óptima para su desarrollo.

- Disponibilidad de AGUA esencial en su funcionamiento metabólico. La actividad **agua ó "aw"** cuantifica la disponibilidad de agua de un alimento. En alimentos con valores de aw <90% el crecimiento de la mayor parte de las bacterias cesa.
- Disponibilidad de ALIMENTO como fuente de energía y de materia prima.
- OXIGENO: pueden necesitar aire u oxígeno para vivir estamos (gérmenes **Aerobios**, lo más habitual), o por el contrario la ausencia del mismo (gérmenes **Anaerobios** como el género *Clostridium*) Algunos se adaptan: son **facultativos**
- SAL: Unos la necesitan, **halófilos estrictos** (ej: **el Vibrio** de ecosistemas marinos que afecta al pescado) y otros no, e incluso hay **facultativos**.
- ACIDEZ: Se fundamenta en la cantidad de iones de hidrógeno (cationes) disponibles en el medio dando **Medios Neutros** (es el cercano a **pH 7**), **Medios Ácidos (pH de 2 a 4)** y **Medios Básicos (pH 9 o mayores)**.
- y TIEMPO necesario para que la vida existente genere nueva vida.

Si estas condiciones son óptimas cada Microorganismo se dividirá (mitosis u otro tipo de división celular) en **2 nuevos seres en unos 15 a 20 minutos**. Por tanto, podemos asistir a un crecimiento rápido exponencial en el que una sola bacteria sea capaz de producir **2 a 5 millones de nuevas bacterias en periodos cortos de 6 a 12 horas**. Si además estas fuesen patógenas, la probabilidad de brotes alimentarios sería muy elevada.

LA TEMPERATURA COMO FACTOR IMPORTANTE

Analizaremos ahora por su interés como influye la TEMPERATURA:

- 1) La mayoría de los gérmenes que producen enfermedad de origen alimentario se desenvuelven **mejor a temperaturas óptimas cercanas a los 37 °C**. A temperatura ambiente o algo cálidas (20-30°C), los **niveles de crecimiento son muy significativos y considerable**, creciendo ininterrumpidamente, pero algo más despacio.
- 2) En condiciones **extremas**, ya sea de frío o calor, encontramos:
 - **Con el frío, por debajo de 3 °C** el metabolismo de estos seres inferiores se ve **ralentizado** entrando en un estado similar al de hibernación y en espera de temperaturas más idóneas. Así el **frío y sobre todo la congelación de alimentos NO destruyen estos microorganismos, sino que los aletarga**.
 - El calor, a partir de **los 45 °C**, el crecimiento cesa y más a medida que ascendemos a **límites de 65°C**. A partir de esa temperatura, **los gérmenes patógenos se inactivan y destruyen**, de forma más rápida aún, moviéndonos en rangos de temperatura que permites una eficaz **Pasterización o higienización**. Al llegar a los **100 °C** e incluso temperaturas algo superiores ayudados por dispositivos con control de presión, y con tiempo suficiente **mueren casi la totalidad de formas de vida inferiores, patógenos y flora banal**: rangos de **Esterilización**

La temperatura a la que debemos mantener **preventivamente** los alimentos para **evitar el crecimiento microbiano** es a **menos de 3 °C o más de 65°C**.

Debemos evitar exponer alimentos al rango de peligro térmico (3 a 65°C).

PRINCIPALES CAUSAS QUE FACILITAN LA APARICIÓN DE TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS Y SU PREVENCIÓN

Veamos las conclusiones de un estudio estadístico al respecto con datos de cocinas que sirven a colectividades (hoteles, restaurantes, chiringuitos, café-bares, etc):

Orden	Causa de Enfermedad de origen alimentario (TIAs)	Medida/s Preventiva/s asociada/s
1	Alimentos almacenados a temperatura ambiente	Mantener en refrigeración o por encima de 65°C
2	Alimentos preparados con anticipación excesiva	Elaborar para consumo inmediato
3	Refrigeración insuficiente de los alimentos	Refrigerarlos próximos a 3°C
4	Contaminación cruzada (crudos con cocinados)	Zonas y útiles diferenciados o con desinfección eficaz entre ambos
5	Consumo de alimentos crudos (sin higienización) contaminados (ej.: huevos → salsa)	Higienizar siempre que se pueda y control adecuado de suministros
6	Limpieza y desinfección insuficiente de útiles y cocina	Mejorar Plan de Limpieza y Desinfección (frecuencia, productos, etc.)
7	Manipuladores portadores de la infección o enfermos	Chequeos a manipuladores, medios de protección (mascarillas, dediles, etc.) y formación adecuada.
8	Preparación de alimentos en grandes cantidades (banquetes y similares...)	Organización ajustada a la capacidad de la cocina y medios
9	Utilización de sobras de alimentos	No utilizarlas, desecharlas
10	Recalentamiento insuficiente (<65°C) de alimentos	Verificar los calentadores y si es posible automatizar procesos.
11	Alimentos enfriados con demasiada lentitud	Enfriar rápido. Mantenimiento o mejora de equipos.
12	Cocción insuficiente de los alimentos	Cocer a >65°C tiempo suficiente en centro. Mantenimiento de equipos y automatizar si es posible

Vale la pena destacar por su importancia respecto a las demás, 3 caballos de batalla que permiten valorar de forma rápida el posible riesgo sanitario de un establecimiento:

- 1. ALIMENTOS A TEMPERATURA AMBIENTE** o con Refrigeración insuficiente perdiendo la cadena de frío.
- 2. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN INSUFICIENTE** de utensilios, instalaciones o materiales de cocina.
- 3. MANIPULADORES** portadores de la infección o sin Buenas Prácticas de Manipulación (Ej: No evitar la Contaminación cruzada).

ENFERMEDADES ALIMENTARIAS MÁS FRECUENTES

Citamos las más importantes y los alimentos donde se encuentran con más frecuencia. Su prevención las veremos en el Módulo de Medidas Preventivas.

ENFERMEDAD DE ORIGEN ALIMENTARIO	ALIMENTO/S IMPLICADO/S CON MÁS FRECUENCIA
Salmonelosis por <i>Salmonella</i>	cárnicos, aves (pollo), huevos y lácteos
Gastroenteritis por <i>Staphylococcus aureus</i>	Comidas frías muy manipuladas (pastelería,...) Productos lácteos a base de leche fresca (nata, cremas,...), queso, manteca y carnes cocidas
Botulismo por <i>Clostridium Botulinum</i>	Conservas en su mayoría caseras enlatadas o en frascos, de alimentos no ácidos (carnes, pescados y hortalizas)
Gastroenteritis por <i>Bacillus cereus</i>	Cereales (arroz hervido o frito), alimentos desecados (sopas, fideos), productos lácteos, carne y productos cárnicos, hierbas, especias y vegetales.
Gastroenteritis por <i>Clostridium perfringens</i>	Amplia distribución: Carne y productos cárnicos sobre todo de vacuno pero también aves (pollo, pavo,...) cerdo, cordero, tanto cruda como cocida (esporas muy termorresistentes). También en pescado, alimentos desecados y especias y vegetales.
Diarrea por <i>Escherichia coli</i>	Alimentos contaminados con materia fecal normalmente crudos o poco hechos: Canales de pollo, cerdo y otras especies de abasto, leche, huevos, etc., e incluso el agua.
Gastroenteritis hemorrágica por <i>E. Coli</i> O157	Alimentos sobre todo con carne de bovino: hamburguesa, salchichas, filetes, etc. con manipulación deficiente. Leche cruda y vegetales por contacto con aguas con materia fecal.
Cólera y gastroenteritis por <i>Vibrio</i>	Pescados y mariscos crudos e incluso cocinados, verduras crudas regadas con aguas residuales y mal lavadas.
Listeriosis por <i>Listeria monocytogenes</i>	Carne como la de pollo, productos lácteos, vegetales y mariscos
Viriasis por Virus (hepatitis A,...)	Agua y mariscos y alimentos crudos, alimentos fríos preparados por manipuladores infestados.
Toxoplasmosis	Productos cárnicos mal curados.
Triquinosis	Carne de cerdo o équido y sus derivados que no hayan pasado los controles sanitarios adecuados
Anisakiasis	Pescado fresco o poco hecho o boquerones en vinagre infestado con larvas de <i>Anisakis simplex</i> .
Enf. Creutzelt–Jacob o de las Vacas Locas	Carne o vísceras de algunos bovinos (material MER: encéfalo, ojos, amígdalas, columna vertebral, médula espinal, intestinos, etc.) con priones.

MÓDULO II: EL PAPEL DE LOS MANIPULADORES Y SUS EMPRESAS

Manipulador de Alimentos es toda persona que por su actividad laboral tiene "contacto directo" con los alimentos durante su **preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio.**

Manipuladores de alimentos de mayor riesgo: señala a manipuladores de prácticas determinantes que incluye a estas actividades:

- a. *Elaboración y manipulación de **comidas preparadas*** para venta, suministros y servicio **directo** al consumidor o colectividades. (manipuladores de restaurantes, catering, café-bar, etc. para consumo directo o inmediato, así como de pastelerías, heladerías, etc).
- b. **Otras calificadas por la autoridad sanitaria.**

IMPORTANCIA DE LA HIGIENE CORPORAL Y EL ASEO PERSONAL: PRÁCTICAS CORRECTAS E INADMISIBLES

1. Todos manipuladores deberán estar con **elevado grado de limpieza**, con vestimenta adecuada, limpia y en su caso protectora.
2. Las personas con indicios de padecer enfermedad... de transmisión alimentaria o patologías, heridas infectadas, infecciones cutáneas o diarrea, **deberán informar al responsable del establecimiento** para valorar conjuntamente la necesidad de someterse a examen médico y su exclusión temporal para la manipulación de alimentos. **Si se confirman dichas afecciones se deben excluir de la manipulación de alimentos para evitar la posibilidad de contaminación.**
3. Estado adecuado de su **uniforme o indumentaria**, que no acumule suciedad, clara y limpia.

ASEO CORPORAL E HIGIENE PERSONAL: MANOS, UÑAS, PELO, ROPA, ETC.

Dentro de las medidas que nos permiten tener un adecuado **aseo corporal** para **evitar la contaminación** de los alimentos destacamos el aseo de **LAS MANOS** por ser la parte del cuerpo que más veces entra en contacto directo con las materias primas, alimentos, equipos y utillaje. Debemos mantener su estado de limpieza y desinfección casi constantemente, pero en particular:

- Al iniciar o reincorporarse a nuestro puesto de trabajo (manipulación).
- A la salida del aseo o baño evitando salir con contaminación.
- Cuando cambiemos de actividad a fin de evitar la contaminación cruzada con nuestras manos (ej: pasamos de despiece o corte de carne fresca a presentar o manipular alimentos o utillaje de comidas preparadas como asados, ensaladas, etc).
- Tras contactar con exudados corporales (mocos, tos, etc.) o manejar suciedad u objetos como basura, embalajes, dinero, etc.

El lavado de las manos, aunque cotidiano, debe contemplar estas pautas: a) Al inicio del trabajo, retirar cualquier objeto de las mismas incluido anillos, pulseras, relojes y

similares b) Aplicar en forma de espuma agua caliente y jabón germicida, por ambas manos incluidas muñecas y antebrazos (en función de la vestimenta y manipulaciones a realizar). Esta acción durará unos 15-30 segundos o hasta que la ausencia de suciedad y restos sea evidente c) Bajo las uñas se aplicará la espuma por tiempo similar, usando un cepillo a tal efecto d) Aclarado abundante y mejor directo bajo el caudal de agua del lavamanos e) Secado completo con toallas desechables de un solo uso que finalmente puede emplearse para cerrar el grifo si este no fuese accionado a pedal e incluso la puerta de aseo u otro.

Finalizar el cuidado y vigilancia de las manos destacando dos prendas o accesorios de protección de las mismas, como son: Los guantes y los dediles (lisos impermeable e inadsorbentes) que se estiman imprescindibles en caso cortes o heridas

- Además, es necesario Aseo y decoro de **otras zonas corporales**:
 - PELO: estará limpio y preferiblemente corto o al menos recogido. El manipulador dispondrá de cubrecabezas tipo gorro o pañoleta y si fuera necesario cubrebarbas.
 - PIEL: Estará limpia y sin lesiones o heridas, granos u otros focos infecciosos.
 - OJOS, OIDOS, NARIZ y BOCA: se mantendrán limpios y sin afecciones de salud. La boca se mantendrá cerrada en tanto se manipulen alimentos no envasados.
 - PIES: con calzado adecuado (impermeable, antideslizante, etc., según necesidades), los pies estarán limpios y desodorizados (ej: pisado de uvas).

PRÁCTICAS CORRECTAS E INADMISIBLES

PRÁCTICAS CORRECTAS O PERMITIDAS

- Se **evitará tocar los alimentos** con los manos siempre que se pueda.
- Cada vez que se **pruebe** un alimento es imprescindible usar un **cubierto limpio**.
- Nunca se utilizarán los mismos utensilios y superficies para los alimentos crudos que para los cocinados. Es decir se evitarán en lo posible, las **contaminaciones cruzadas**.

PRÁCTICAS INADMISIBLES O PROHIBIDAS

- **Fumar, masticar** goma, o **comer** en el puesto de trabajo
- **Estornudar, toser, escupir o tener comportamientos que contaminen** los alimentos
- ni realizar cualquier **otra actividad causa de contaminación** de alimentos.
- Llevar **efectos personales** que contacten con alimentos (anillos, pulseras, relojes...).
- Utilizar vías públicas en sustitución de la «sala de ventas» o trastienda.
- Exponer los productos que precisen conservación por frío fuera del mismo.

- **Exponer y almacenar** en frigoríficos, sin la separación adecuada de productos, **pescado, productos cárnicos, lácteos, huevos y platos preparados o precocinados.**
- **Recongelar** alimentos
- Vender alimentos adulterados, falsificados, alterados, contaminados o nocivos.
- **Vender a granel o fraccionados, cuando esté prohibido por normativas específicas.**
- Utilizar aguas no potables, en la manipulación y lavado de productos, maquinaria, utillaje material, recipientes y envases en contacto con los alimentos.
- La permanencia de animales dentro de los locales de almacenamiento.
- Admitir alimentos sin documento sanitario que acredite su procedencia y calidad sanitaria, cuando éste sea preceptivo.
- Tener productos alimenticios junto a sustancias tóxicas, parasiticidas, rodenticidas y otros.
- Esparcir con fines de limpieza serrín o productos pulverulentos en los pavimentos de locales de alimentos.

MÓDULO III: MEDIDAS PREVENTIVAS BÁSICAS FRENTE A CONTAMINANTES

MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A PELIGROS INERTES (FÍSICOS Y QUÍMICOS)

Peligro	Medidas preventivas más destacable
Agentes macroscópicos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Examen organoléptico (ej: visual) de materias primas, productos, equipos y útiles que contactan con alimentos. ○ Buenas Prácticas de Higiene (anillos, relojes, pendientes, etc). ○ Incorporación de equipos al objeto (filtros de captación, detectores de metales, rayos X u otros).
Radiaciones ionizantes e isótopos radiactivos	Además de evitar en lo posible su exposición a dichas radiaciones, podemos emplear el uso de detectores eléctricos o luminosos como los contadores geiger y de centelleo sólido respectivamente.
Micotoxinas	<ul style="list-style-type: none"> ○ Librar al consumo, sólo especies de setas seleccionadas envasadas y etiquetadas en industrias autorizadas ○ Las Industrias envasadoras contarán con claves taxonómicas y personal especializado para identificar y eliminar cualquier especie o parte venenosa/no comestible.
Ictioacantotoxismos por manipulación	Correcta identificación de las especies peligrosas y cuidadosa manipulación evitando.
Ictiotoxismos por ingestión	<ul style="list-style-type: none"> ○ No comercializar especies peligrosas o partes de ellas (piel, hígado, vísceras,) que sean tóxicas. ○ Someter a tratamiento térmico, como cocción, el pescado a fin de inactivar las toxinas termolábiles (gónadas por ejemplo).
ingestión de toxinas acumuladas en productos de la pesca	<ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar y someter a control, las especies y aguas de producción, así como las épocas críticas de mareas rojas ○ No comercializar especies potencialmente peligrosas en función de los resultados laboratoriales (aguas y especies).
Residuos contaminantes de antibióticos o medicamentosos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Controles en explotaciones del uso de medicamentos. ○ Plan Nacional de Investigación de Residuos y Programas privados de control de carnes libres de residuos. ○ Sistemas de Autocontrol, de identificación animal y alimentaria y de trazabilidad "de la granja a la mesa". ○ Educación de los consumidores (carnes rojas y con grasa).

<p>Residuos contaminantes por metales pesados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Atención al medio ambiente evitando la contaminación de origen industrial y tecnológica. ○ Autocontrol sanitario (APPCC) que eliminen de la industria alimentaria residuos (pinturas, superficies, maquinaria, utillaje, envoltorios, tintas, etc.) y control de proveedores. ○ Muestreos y ensayos laboratoriales.
<p>Residuos contaminantes por plaguicidas o pesticidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Controles de uso de los mismos, escogiendo los menos tóxicos, los de más fácil degradación y sobre todo controlar que se respeten los plazos de supresión de los mismos. ○ APPCC con controles periódicos (multirresiduos) de la producción (vegetal...), en aguas y en alimentos ricos en grasa (leche y mantequilla,...).
<p>Residuos aditivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uso exclusivo de Aditivos autorizados (de listas positivas) y procedente de fabricantes con N° de Registro Sanitario. ○ Uso y registro de estos conforme a la dosis legal permitida.
<p>Alérgenos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Formación en materia de alérgenos para evitar contaminaciones cruzadas por malas prácticas. ○ Exigir etiquetado correcto a nuestros proveedores para facilitar la labor de tener identificados los alérgenos durante el procesado. ○ Evitar la contaminación cruzada de los alérgenos durante la elaboración y manipulación. Si se sospecha de posibles contaminaciones informar de la presencia como trazas al consumidor.
<p>Otros Peligros Químicos (HAP, PCBs, Aminas heterocíclicas, Nitrosaminas, Acrilamidas, Migración de plásticos, ...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mejora industrial, de seguridad en el transporte marítimo en cuanto a vertidos de contaminantes, limpieza de bodegas, etc. ○ Control de provisiones y proveedores donde se garanticen envases, lubricantes, aislantes, plásticos, e incluso maderas para combustión, etc., sin estos contaminantes. Incorporar los límites de uso (temperatura, tipo de alimentos, etc.). ○ Revisión de los tratamientos tecnológicos y culinarios evitando los procesos que facilitan la formación y migración de estos contaminantes, revisando los combustibles, las temperaturas y tiempo de tratamiento, evitando la carbonización, la llama directa y escogiendo métodos limpios. ○ Educación al consumidor advirtiendo los procesos culinarios peligrosos para la salud, (moderar los fritos a altas temperaturas (>180°C) o el uso de plásticos de un solo uso en la alimentación (en caliente y para grasas).

MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A PELIGROS BIOLÓGICOS

- Control de fuentes de agua, normalmente con suficiente Cloro e incluso con potabilización o pasterización de esta. Circuito diferenciados y separados del sistema de saneamiento que evite la transmisión fecal-oral (bacterias, virus).
- Prevención frente a vectores, animales, aves y plagas como insectos o roedores, incluso en explotaciones ganaderas (roedores en granjas de porcino).
- Instalaciones aisladas de focos de contaminación y evitando contaminaciones cruzadas.
- Limpieza y desinfección profunda (virus...) adecuadas y eficaz en instalaciones, maquinaria, utensilios y superficies de trabajo, con productos autorizados a concentraciones adecuadas.
- Control de Manipuladores, de su estado de salud, su aseo corporal e higiene personal usando gorros, mascarillas y guantes desechables o aplicando lavados regulares siempre que sea necesario de manos (ej: frente a toxoplasmas). Vigilar las Prácticas correctas de higiene o manipulación (evitando cruces: crudos y cocidos, etc.). Atender su formación (esencial al identificar *Anisakis* o en el manejo correcto de tractos y contenidos gastrointestinales (mataderos, lonjas, etc.) y residuos en especial tipo MER).
- Partir de materias primas higiénicamente apropiadas. Rechazar aquellos alimentos sospechosos de botulismo (gas, burbujas, olor a rancio) o de ausencia de control sanitario (ej: caza o elaboración clandestina o control de carne importada en zonas con BSE o de carnes sospechosas y con residuos MER). Si es necesario se hará una detección triquinoscópica o mediante digestión artificial en carne.
- Eviscerar rápido frente a anisakis en musculatura de pescado y congelación obligatoria si se van a servir curdos, salmarinados o similar.
- Atender a la cadena de frío de alimentos perecederos a fin de inhibir el crecimiento bacteriano como pueden ser las de $<3^{\circ}\text{C}$ y mejor si esta se extrema a 0°C (listeria). Incluso aplicar tratamientos preventivos eficaces como la congelación por debajo de 30°C con dispositivos industriales (no domésticos) frente a toxoplasma o de -20°C durante al menos 24 horas frente a *Anisakis*.
- Aplicar procesos culinarios térmicos correctos en el centro de las piezas, similares a la pasterización, con altas temperaturas como $>70^{\circ}\text{C}$ (o más frente a virus) y tiempo suficiente (ej: 3-4 minutos, especialmente para productos con huevos y carnes y más aún para conservas (esterilización) e incluso utilizar aditivos acidificantes de pH (limón, vinagre en verduras, etc) e incluso proporcionar medios específicos salinos (al 4% frente a esporos de *Cl. Botulinum*) o con baja actividad agua (A_w) o de desecación. El almacenamiento en caliente será a partir de $60-65^{\circ}\text{C}$
- Desinfectar vegetales y frutas con agua y lejía alimentaria o similar.
- Mejorar nuestra formación (etiquetado y trazabilidad en carnes y BSE o MER), hábitos y costumbres y en particular los de consumo: evitar los crudos (listeria o toxoplasma) o evitar en lo posible el contacto con gatos y sus deposiciones, sobre todo callejeros (toxoplasma en embarazadas) o preparar alimentos culinariamente (tratamientos térmicos a $>60^{\circ}\text{C}$ y 10 minutos) frente a *Anisakis*.

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN (L+D)

La importancia de las tareas de limpieza y desinfección y la higiene de locales, superficies y útiles de trabajo es indiscutible en la higiene alimentaria: “*Los locales por donde circulen los productos alimenticios estarán **limpios y en buen estado***”.

- ✓ **LIMPIEZA:** Pretende la **eliminación de la “suciedad”** de la superficie objeto del trabajo, aplicando acción mecánica, agentes y/o agentes reactivos físico-químicos. Ej: eliminar restos de suciedad y grasa de un hule con solución detergente/ desengrasante.
- ✓ **DESINFECCIÓN:** Persigue la **eliminación de “microorganismos”**, en particular los patógenos y perjudiciales al hombre, que normalmente quedan después de la limpieza, disminuyendo su número hasta niveles aceptables y mediante la aplicación de agentes o reactivos físico-químicos. Ej: aplicar desinfectantes como la lejía o usa vapor, etc.

MÉTODOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Desde el punto de vista del sistema de aplicación tenemos estos tipos:

- **Métodos Manuales:** escobas, recogedores, bayetas, esponjas, estropajos, cepillos, restregadores, cubos y fregonas, etc.
- **Métodos Mecánicos:** Encontramos **Rotativas monocepillo (Barredoras)** que pueden incluir **fregadoras, Aspiradoras, Pulverizadores de** soluciones y espuma, **Lavadoras y Lavavajillas** automáticos, etc.

PROCEDIMIENTO ORDENADO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

1. **Limpieza en fase inicial o previa:** Con **retirada en seco de restos y partículas** más o menos groseras y **Prelavado** de las superficies a limpiar.
2. **Limpieza propiamente dicha:** Supone: a) **Aplicar productos químicos o detergentes** autorizados, b) **Acción mecánica** sobre la superficie a limpiar arrancando (dispersión) la suciedad y favoreciendo el acceso del detergente, dando lugar a la formación de espuma que actuará durante un **Tiempo de espera** de entre 3 a 20 minutos según suciedad y detergente.
3. **Aclarado o enjuagado de limpieza:** Será con abundante agua potable.
4. **Desinfección** Con operaciones bien diferenciadas: **Aplicación de agentes desinfectantes** (en su mayoría productos químicos) autorizados. Los más habituales son **Agentes físicos que actúan por calor seco o húmedo sobre todo con agua o vapor** a unos 80°C y los **Agentes Químicos** generalizados en las industrias alimentarias. Tras la recomendable acción mecánica dejamos un **Tiempo de espera** para que el desinfectante actúe. (unos 10 minutos)
5. **Aclarado o enjuagado final,** abundante y por supuesto con agua potable.
6. **Secado de superficies:** a temperatura ambiente en ambiente limpio o mejor secar con calor (como los lavavajillas) o con toallas absorbentes de un solo uso.

Aunque primero es la limpieza y después la desinfección, en la práctica, lo normal es aplicar un **producto químico mixto que al mismo tiempo limpia y desinfecta**, pudiendo verificar el resultado final **In situ** (ej: “**prueba del algodón**”) o

laboratorialmente investigando marcadores (Aerobios Mesófilos...) u otros (*E. Coli*, Mohos, Hongos, *Staphilococos*, etc).

HIGIENE Y MANTENIMIENTO DE LOCALES Y EQUIPOS

Veamos las condiciones más destacables desde el **Reglamento CE 852/2004**.

REQUISITOS GENERALES DE LOS LOCALES DE EMPRESAS ALIMENTARIAS

1. Los locales por donde circulen los productos alimenticios estarán **limpios y en buen estado**. Y estarán suficientemente iluminados
2. La disposición, diseño, construcción y dimensiones de locales: a) Permitirán una limpieza y desinfección adecuadas b) Evitarán: la acumulación de suciedad, el contacto con materiales tóxicos, y la formación de condensación o moho c) Posibilitarán las prácticas correctas de higiene, incluido **prevención de contaminación cruzada**. d) Tendrán condiciones térmicas adecuadas para **tratamiento y almacenamiento**.
3. Existirá lavabos, con agua corriente fría y caliente, con medios para secarse las manos y si es para **lavado de alimentos** con agua potable.
4. Todos los **servicios sanitarios** dispondrán de **adecuada** ventilación, **natural o mecánica**.

REQUISITOS ESPECÍFICOS DE LOS LOCALES DONDE SE PREPARA, TRATA O TRANSFORMAN ALIMENTOS

1. Los locales cumplirán estos requisitos:

- Los **suelos y paredes** en buen estado y fáciles de limpiar y de desinfectar. impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxicos.
- Los **techos**, impedirán acúmulos de suciedad, la condensación, la formación de moho...
- Las **ventanas y demás huecos** si comunican con el exterior estarán provistos de pantallas contra insectos.
- Las **puertas**: fáciles de limpiar y de desinfectar. Para ello: lisas y no absorbentes.
- Las **superficies en contacto con los alimentos**, (incluidos equipos) en buen estado, serán fáciles de limpiar y de desinfectar. Ello requiere materiales lisos, lavables y no tóxicos.

REQUISITOS DEL EQUIPO

Todos los artículos, instalaciones y equipos que contacten con alimentos estarán limpios y permitirán limpieza y desinfección (excepto recipientes y envases **no recuperables**):

- Su construcción, composición y conservación reducirán al **mínimo la contaminación**.
- Su instalación permitirá la limpieza adecuada de la zona circundante.

Y además con el **RD 3484/2000** de Comidas Preparadas (**Restauración**):

1. Tendrán equipos de conservación a temperatura regulada con **capacidad suficiente** y provistos de sistemas de control (**termómetros**), colocados en lugares **fácilmente visibles**.
2. Las zonas de **elaboración, manipulación y envasado** tendrán, **lavamanos de accionamiento no manual** (a pedal).
3. Los **contenedores** para la distribución de comidas preparadas, así como las **vajillas y cubiertos**, serán higienizados con métodos mecánicos (**lavavajillas**).
4. La Recepción, Selección, Preparación y Limpieza será en LOCAL o espacio reservado para tal fin evitando la CONTAMINACIÓN CRUZADA (en distinto momento de la elaboración y separadas por las operaciones de LD de superficies y útiles de contacto).

REFRIGERACIÓN Y OTROS TIPOS DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

La **Conservación** son tratamientos que mantienen las condiciones higiénico-sanitarias del alimento, permitiendo alargar más tiempo su consumo al evitar la alteración rápida y natural de los alimentos. Hay muchos **Métodos de conservación**:

- Conservación por el frío: **refrigeración, congelación**
- Otros métodos físicos:
 - **Calor** para **higienizar o pasteurizar** (a unos 70-85°C destruyendo gérmenes patógenos) o para **esterilizar** (a más de 105-130°C eliminando todos los microorganismos y sus formas de resistencia).
 - **Desecación, deshidratación y liofilización**: según subamos la temperatura.
- Métodos Químicos:
 - **Salazón** antiguo y habitual en pescado. Se añaden sal o salmueras.
 - **Ahumado, encurtido** (con vinagre de vino), **escabechado, adición de aditivos**.
- Métodos Biológicos. **Fermentaciones** (añades flora competitiva, ej: Yogurt)

CONTROL DE ALÉRGENOS EN ALIMENTOS: ETIQUETADO OBLIGATORIO E INFORMACIÓN AL CONSUMIDOR

Un **alérgeno** es un componente de un alimento (habitualmente una proteína) o aditivo incorporado al mismo cuya ingestión, contacto o inhalación provoca una reacción inmunológica conocida como **alergia alimentaria**. Estas hipersensibilidades se caracterizan por su aparición rápida con clínicas "agudas":

- 1.- **S. Gastrointestinales**: dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarreas, ...
- 2.- **S. Cutáneos**: urticaria, inflamación piel, boca, garganta, lengua, prurito, edema...
- 3.- **S. Respiratorios**: estornudos con mucosidad, congestión nasal, asma, edema de glotis...
- 4.- **Reacción Anafiláctica (shock)**: afectación multisistémica que puede causar la muerte.

ALIMENTOS CON ALÉRGENOS

Son numerosos y debemos identificarlos e informar (**menú y etiquetado** donde se destacará tipográficamente del resto de ingredientes) al consumidor de su presencia:

Alérgenos del Anexo II Rgto CE 1169/2011	
Alérgenos	Algunos alimentos donde se localizan
CEREALES QUE CONTENGAN GLUTEN	Trigo, centeno, cebada, avena, espelta, kamut, o sus variedades híbridas y en general donde encontremos estas Proteínas de Arroz, de Maíz o de trigo.
PESCADO	Todas las especies como Gallo, merluza, pescadilla, etc. También podemos encontrarlo en: Sopas, caldos, Pizzas, Preparados de paella, etc.
CRUSTACEOS: (marisco de "patas")	Gambas, camarones, cigala, nécoras... Puede estar en muchos alimentos preparados
MOLUSCOS marisco de "concha")	Almejas, ostras... Gasterópodos (Caracoles) y cefalópodos (Calamar, sepia, pulpo...)... Cuidado con en el agua de cocción ya que puede mantener los alérgenos.
HUEVOS	Suelen ser las proteínas de la clara y de la yema. Puede estar en: Huevo, huevo en polvo, sucedáneos de huevo, numerosos pasteles y bollería, etc.
LECHE (Lácteos)	Caseínas (proteínas de la leche) y seroproteínas. Puede estar en: Todos los derivados lácteos: yogures, quesos (incluido el mozzarella), flanes, natillas, cuajadas, mantequilla, nata, etc.
FRUTOS CON CÁSCARA (SECOS)	CACAHUETES, Almendras, Avellanas, Nueces, Anacardos, Pacanas, Pistachos, y otros muchos ya que están muy difundidos: Pipas de girasol, Piñones, Castañas ...
ALTRAMUCES	Puede estar en: Almidones, aromas naturales, caldos vegetales, gomas, harinas, margarinas, proteínas vegetales...
MOSTAZA	Salsa de acompañamiento, etc
SOJA	Podemos encontrarla en: Salsa y aceite de soja, Salsa tamari, -Sucedáneos de carne (hamburguesas, salchichas, patés...), etc.
APIO	Guisos con verduras
SÉSAMO	Productos de panadería
MOSTAZA	Salsas
DIÓXIDO DE AZUFRE Y SULFITOS	En vinos y bebidas espirituosas

Alérgenos que NO aparecen en el Rgto CE 1169/2011 (no obligatorio informar al consumidor)

FRUTAS Y HORTALIZAS	Son numerosas: Kiwi, papaya, aguacate, plátano, fresas, frambuesas, grosellas, son las más alérgicas, pero también melocotón, plátano, mango... y por tanto sus zumos
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Para **prevenir las alergias** sólo hay una medida preventiva posible: **Eliminar totalmente de la dieta el alimento diagnosticado** así como los distintos productos que lo puedan llevar como ingrediente. Ante la duda, no tomarlo ni ofrecerlo.

INTOLERANCIA ALIMENTARIA

También llamadas "alergias lentas" por ser menos agudas y rara vez mortal. Son reacciones adversas del organismo que afecta al metabolismo. Puede ser debida a intoxicación, intolerancia metabólica, aversión psicológica a algún alimento o reacciones frente a fármacos. Son bastante frecuentes (niños) y asociados a desordenes de peso.

Las más habituales son las siguientes:

- **Intolerancia a la Lactosa:**

- o Causa: "Incapacidad de la mucosa intestinal, para digerir cantidades importantes de lactosa por deficiencia de "lactasa" (enzima).
- o Síntomas: Flatulencia, diarrea (desequilibrio electrolítico), dolor abdominal que se presentan entre 30 minutos- 2 horas posteriores a ingesta.

- **Intolerancia al Gluten**

- o Causa: una proteína ("prolamina") que inflama/altera la mucosa intestinal, dificultando la absorción de nutrientes. Puede ser permanente (gramíneas: trigo, cebada, avena, centeno), en individuos predispuestos genéticamente.
- o Síntomas: náuseas y vómitos, dolor abdominal, pérdida de peso, menor crecimiento, irritabilidad, anemias, fatiga, meteorismo, estreñimiento, déficit de Calcio, Esteatorrea (diarreas grasas) y Mala Absorción
- o Medida Preventiva: ELIMINAR Cereales y productos con TRIGO, CENTENO, CEBADA, AVENA y derivados / Buscar símbolo de alimentos sin gluten

MÓDULO IV: AUTOCONTROL SANITARIO. ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICOS (A.P.P.C.C.)

Las empresas alimentarias para **garantizar la higiene y salubridad** de sus alimentos están obligadas a implantar **Sistemas de Autocontrol Sanitario** (APPCC), que pretenden:

1. **Identificar los peligros sanitarios** de nuestra actividad y alimentos
2. **Ponerlos bajo control** evitando así sus perjuicios.

Vale la pena reseñar que el gran avance respecto a modelos de control anteriores, es que ahora se **controlan los peligros identificados y específicos de cada actividad**, dejando constancia de ello (**registros u hojas de control**) y que se revisa o **verifica** el mismo, en particular con ensayos de laboratorio que puedan demostrar "objetivamente" la pretendida eficacia de todo el sistema.

Normalmente en un **Documento de APPCC** se estructuran en estos apartados:

ASPECTOS GENERALES

Recoge casi todos los datos identificativos de una Empresa como instalaciones (planos, equipos), actividad (recursos humanos, procesos) y productos con la **Descripción individual de productos** (composición, etc. para delimitar sus peligros).

PLAN APPCC (DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL)

Lleva a cabo un Análisis de Peligros sanitarios de la actividad y plantea los sistemas de control y vigilancia de los peligros. Incluye la **Identificación de todos los Peligros** asociados a cada fase del proceso **y su punto crítico**, PCC donde podemos aplicar un control para impedir, eliminar o reducir a niveles aceptables un riesgo de contaminación. Además, se **plantean todas las Medidas preventivas** que puedan controlar los peligros identificados, se **establecen los límites críticos** de cada peligro, su **Sistema de Vigilancia** de cada peligro evitando que se superen los niveles críticos o máximos establecidos y **estableciendo Acciones Correctoras al observar** desviaciones o pérdidas de control de un PCC. Todo ello se recoge resumidamente en un **Cuadro de Gestión y quedará documentado con Registros de control** de todas las actuaciones. Por último, este sistema de control debe **Verificarse y Validarse** comprobando la eficacia del sistema incluido análisis para valorar la aptitud de consumo de los alimentos finales.

PLANES GENERALES DE HIGIENE (P.G.H.)

Se ocupan de recoger las actividades preventivas más "básicas y generales" de la empresa. Suelen ser actividades reiterativas y necesarias:

- 1.- **Control del agua** que garantiza que el agua del establecimiento (apta o potable)
- 2.- **Plan de Limpieza y Desinfección (L+D)** que mantiene un correcto estado de LD.
- 3.- **Plan de Control de Plagas (D+D)** que evita contaminación y efectos de plagas.

- 4.- **Plan de Mantenimiento de instalaciones, equipos y útiles** que mantienen en un estado apropiado los mismos para el uso a que se destinan sin riesgo de contaminación.
- 5.- **Plan de Mantenimiento de la Cadena de frío** que evitar la multiplicación de los microorganismos patógenos y sus toxinas controlando la temperatura
- 6.- **Plan de Trazabilidad (rastreadabilidad) de productos** para seguir el rastro de un alimento, a través de todas las etapas de su producción, transformación y distribución.
- 7.- **Plan de Formación de manipuladores** para favorecer las **Buenas Prácticas de Manejo o manipulación (BPM)**
- 8.- **Plan de Especificaciones de Suministros y Certificación de Proveedores** para evitar riesgos de contaminación derivados de nuestros proveedores y sus productos.
- 9.- **Plan de Eliminación de Residuos** para eliminar adecuadamente nuestros residuos.
- **10.- Otros Planes** que se consideren necesarios.

CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA

Contaminación Microbiológica Es la **principal causa** de contaminación en este sector. Las **causas habituales de contaminación microbiana** que debemos evitar y **prevenir** son:

1. **Alimentos guardados a temperatura ambiente**: no debemos exponer a los alimentos a temperatura ambiente más de 2 horas en su manipulación.
2. **Alimentos preparados con anticipación excesiva**: Facilita mal manejo y perder frío.
3. **Refrigeración insuficiente de los alimentos**: mantener siempre **la Cadena de frío**
4. **Contaminación cruzada**: Diferenciar zonas y utillaje.
5. **Consumo de alimentos crudos contaminados**. práctica no exenta de riesgos. Mejor llegar a 65°C en centro del alimento.
6. **Limpieza y desinfección insuficiente de utensilios, instalaciones de cocina.**
7. **Manipuladores portadores de la infección.** Cuando sea oportuno: guantes, dediles, mascarillas, etc.
8. **Preparación de alimentos en grandes cantidades.**
9. **Utilización de sobras de alimentos.** Al alargar su vida útil, más contaminación final.
10. **Cocción insuficiente o Recalentamiento insuficiente de alimentos ya cocinados** deberá ser **por encima de 65°C** pero cuidado con las **toxinas termoestables**.
11. **Alimentos enfriados con demasiada lentitud.** Más de **2 horas** hace germinar las formas de resistencia de los microorganismos y empezar el crecimiento bacteriano.
12. **Descongelación durante un tiempo no suficientemente largo.** La **descongelación debe ser completa**; se aconseja que sea **lenta y en refrigeración**.

CARGA MICROBIANA Y RESTOS EN ENSALADAS: DESINFECCIÓN

Es un peligro cotidiano en restauración con servicio de frutas y verduras en estado natural. Debemos desinfectarlas: **eliminando partes** que aparenten mal estado, **lavarlas en “agua potable”** (de la red municipal y clorada por ejemplo) y después desinfectar con solución desinfectante (dosis, tiempo, etc, dependerá de instrucciones del etiquetado) **removiendo solución con desinfectante y producto** para que este acceda a todas las partes del mismo, ej: 5 y 10 minutos. Finalmente **aclara abundantemente** con agua potable, **escurrir y procesar** (manipular para servir al consumidor).

Los **desinfectantes** son numerosos y su **dosis** dependerá del etiquetado. Los hay ácidos (**limón, vinagre, etc**) ó básicos: (**lejía “APTA” para desinfección de agua de bebida** por no tener esta, blanqueadores ni compuestos químicos nocivos).

PELIGRO DE ANISAKIS

La anisakiasis es provocada por la larva de un nematodo, destaca el *Anisakis simplex* que causa síntomas digestivos agudos (vómitos, náuseas a las 24 horas) y que puede dar alergia (urticaria, edema, etc).

El parásito está en la **cavidad peritoneal, musculatura y vísceras de peces y cefalópodos marinos**. Destacan estas especies: **bacalao, sardina, arenque, boquerón, merluza, pescadilla, abadejo, salmón, caballa, bonito y jurel**, y entre los cefalópodos sobre todo **el calamar**.

Anisakis: son larvas **muy resistentes** (a bajas temperaturas, al secado, ahumado, salado, avinagrado, etc). Sin embargo, su punto débil son las temperaturas superiores a **60°C donde no resisten más de 2 minutos**.

La **Medida Preventiva** principal es **Congelación a -20°C durante al menos 24 horas** (según obliga a hacer e informar el RD 1420/2006).

COMPUESTOS POLARES EN ACEITES DEGRADADOS

Los **compuestos polares** son sustancias resultantes del deterioro sufrido al calentar el aceite, (frituras de restaurante, de pescado, churros, etc.), en particular de los triglicéridos, principales componentes de la grasa. **No deben ser más del 25%**. Las consecuencias de su consumo van desde provocar trastornos digestivos hasta causar por su consumo continuado cáncer de estómago y pulmón.

Destacamos algunas Medidas Preventivas:

- **Filtrar** los sólidos tras freír masas, y después **reponer mermas de aceite** con aceite nuevo.
- Mantener el fuego el tiempo estrictamente necesario, y en todo caso, mantenerlo a **temperatura suave** en tanto no se esté friendo, y limitar la degradación.
- Freír sin superar nunca los 200°C, siendo recomendable tratamientos **que no superen los 170 °C**. A temperaturas más altas, antes se degrada el aceite.
- Usar preferentemente aceite monoinsaturado: aceite alto oleico, de orujo de oliva, o de **oliva con baja acidez** más estables. Siempre mejor aceite vegetal que grasas animales.
- Observar los **signos organolépticos de degradación**, (color rojizo, aparición de espumas persistentes, humo por debajo de 170 °C que causa lagrimeo, olores y sabores desagradables o una viscosidad parecida a la miel) para desechar aceites en mal estado y manejar **tests colorimétricos periódicos para conocer el porcentaje de compuestos polares** que se forman con nuestra forma de trabajar.

TEMPERATURAS

Insistir una vez más en los límites de temperatura obligatorios de esta actividad:

- Comidas **congeladas: a -18°C**
- Comidas que se van a consumir **antes de 24 horas: menos o igual 8°C**
- Comidas que se van a conservar **más de 24 horas: menos o igual a 4°C**
- Comidas conservadas **en caliente** para servicio inmediato: **más de 65°C**

COMIDAS TESTIGO

Por último recordar en este apartado, que los responsables de establecimientos conservarán (refrigeración o congelación) **Comidas testigo**, que representen las diferentes comidas preparadas servidas diariamente a los consumidores, que estarán claramente **identificadas y fechadas**, durante "al menos" dos días (se suele recomendar una semana) y la cantidad corresponderá a una ración individual (al menos 100 gramos para poderlas analizar si fuera el caso por estudio epidemiológicos, reclamaciones, brotes alimentarios, etc.).

Documento propiedad de:



www.laboratorioalycamp.com