

MANUAL DE MANIPULADOR DE ALIMENTOS

Visita nuestro curso

www.curso-manipuladoralimentos.es



!

a

ÍNDICE

01 CAUSAS QUE PUEDEN PROVOCAR UNA INTOXICACIÓN BACTERIANA

02 PRINCIPALES INTOXICACIONES ALIMENTARIAS

2.1 ¿Qué alimentos son más peligrosos?

2.2 ¿Cómo se contaminan los alimentos?

03 ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN BACTERIANA

04 RECOMENDACIONES EN CASO DE INTOXICACIÓN ALIMENTARIA

05 MEDIOS DE PREVENCIÓN EN LA INFECCIÓN BACTERIANA

06 PRIMEROS AUXILIOS

6.1 Conceptos básicos

6.2 Soporte vital básico

6.3 Primer auxilio

07 MANIPULADOR DE ALIMENTOS

7.1 Recepción

7.2 Almacenamiento

7.3 Envasado

7.4 Etiquetado

08

LIMPIEZA E HIGIENE

8.1 Limpieza en las instalaciones

8.2 Limpieza de útiles de cocina y piezas desmontables

8.3 Higiene personal y salud de los manipuladores

09

ANÁLISIS DE PELIGRO Y DE PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO

10

NORMATIVA BÁSICA

Este manual ha sido creado por Tecnas Servicios integrales de Formación y Desarrollo, S.L.

Este manual está protegido por derechos de autor. Cualquier intento de uso o copia sin el permiso de Tecnas Servicios integrales de Formación y Desarrollo, S.L. será denunciado y perseguido por la ley.

INTRODUCCIÓN

Según la normativa de seguridad e higiene en los alimentos define a los Manipuladores de alimentos como aquella 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.

La actividad de un manipulador de alimentos es muy importante, pues es la matriz en la línea de defensa contra las infecciones e intoxicaciones que pueden generar los alimentos.

Es esencial que el manipulador de alimentos esté familiarizado con los tipos de infecciones que pueden ocasionar los alimentos contaminados, como distinguir que alimentos están contaminados y cuáles no y cómo prevenir esta contaminación antes de que llegue al consumidor.

Los manipuladores de alimentos deben contar con una formación mínima sobre higiene y seguridad alimentaria que les debe asegurar su empresa, y una vez realizada, le da derecho a la obtención de un certificado de manipulador de alimentos. La formación de un manipulador de alimentos siempre debe estar alerta a nuevas y mejoras de sus conocimientos, por lo que el certificado de formación debe renovarse cada 4 años.

Manipulador de alimentos de mayor riesgo, Se considerarán manipuladores de mayor riesgo los dedicados a las siguientes actividades:

a) Elaboración y manipulación de comidas preparadas para venta, suministro y servicio directo al consumidor o a colectividades.

b) Aquellas otras que puedan calificarse como de mayor riesgo por la autoridad sanitaria competente, según datos epidemiológicos, científicos o técnicos.

En cualquier caso, la autoridad sanitaria competente, tendrá en cuenta los resultados del Plan de análisis de peligros y puntos de control crítico, así como, en su caso, de las guías de prácticas correctas de higiene (GPCH) de los establecimientos del sector alimentario.

1. Enfermedades transmitidas por los alimentos

Las enfermedades de transmisión alimentaria son una importante causa de problemas de salud. A esto hay que sumar las consecuencias socioeconómicas directamente relacionadas con estas enfermedades en el sector agroalimentario y en el turístico. Por ello, constituyen una de las mayores preocupaciones de salud pública en Europa.

Las estadísticas tienden a infravalorar el número de casos de estas enfermedades. Se estima que sólo se declara el 10% de los brotes, pues no todas las personas afectadas acuden al médico, y los médicos no siempre notifican a las autoridades sanitarias los casos que tratan, además algunos de estos casos pueden no ser reconocidos como enfermedades transmitidas por los alimentos.

El papel del manipulador de alimentos y su responsabilidad se pone de manifiesto en los estudios epidemiológicos que son realizados por la autoridad sanitaria tras la aparición de los brotes, en los cuales, en la relación causa/efecto, se ponen de manifiesto los factores que, de forma directa o indirecta, depende del manipulador de alimentos.

Los factores contribuyentes a la aparición de brotes son:

- 42%: Prácticas incorrectas de manipulación.
- 38% Falta de limpieza y desinfección insuficiente en instalaciones y utensilios.
- 20% Mala conservación de alimentos.

Mecanismos de prevención:

Los considerados más eficaces son:

- Cumplimiento de unas correctas prácticas higiénicas de trabajo.
- Educación sanitaria continuada al personal manipulador de los alimentos.
- Diseño de locales y áreas de trabajo con criterios higiénicos.

También se puede afirmar que los reconocimientos médicos y los exámenes de laboratorio sistemáticos del personal que manipula alimentos resultan inútiles, ya que sólo reflejan el estado de salud del sujeto en el momento actual. Además, resultados de prueba de laboratorio negativo podrían originar una peligrosa sensación de seguridad y dar lugar a una relajación en los hábitos higiénicos de los manipuladores de alimentos.

Se ha producido un cambio sustancial en lo relativo a la formación sobre higiene de los alimentos en las empresas del sector alimentario.

Ahora, son las empresas del sector alimentario las que deben asumir las responsabilidades de desarrollar programas de formación en cuestiones de higiene y seguridad de los alimentos para sus manipuladores, que puede impartirla directamente o a través de un Centro de Formación Autorizado, que acreditará la formación impartida mediante certificados individuales o colectivos. Según establece la normativa vigente en materia de manipuladores de alimentos, se define a:

- Manipulador de alimentos: Toda persona que, por su actividad laboral, entra en contacto directo con los alimentos en cualquiera de las fases de producción, preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio de alimentos.
- Manipulador de mayor riesgo: Los manipuladores de alimentos cuyas prácticas de manipulación pueden ser determinantes en relación con la seguridad y salubridad de los alimentos.

Se consideran manipuladores de mayor riesgo los dedicados a las siguientes actividades:

- Elaboración de comidas preparadas para venta, suministro y servicio directo al consumidor o colectividades.
- Aquellas otras que puedan calificarse como de mayor riesgo por la Autoridad sanitaria competente, según datos epidemiológicos, científicos o técnicos.

Riesgos para la salud derivados del consumo de alimentos como consecuencia de una incorrecta manipulación de los mismos. Concepto y tipos de enfermedades transmitidas por alimentos

En primer lugar, diferenciaremos los siguientes términos:

- Enfermedad transmitida por los alimentos: Es una expresión aplicada todos los tipos de enfermedades causadas por cualquier organismo, sustancia o material presente en los alimentos y que entra en el cuerpo humano cuando se ingieren éstos.
- Infección alimentaria: Es una enfermedad causada por la ingestión de alimentos o bebidas contaminados por ciertos organismos específicos como por ejemplo las Bacterias. Cuando estos organismos llegan al intestino, crecen y se multiplican apareciendo los síntomas característicos del tipo de infección.

- **Intoxicación alimentaria:** Es una enfermedad causada por la ingestión de alimentos que contienen algún tipo de sustancia venenosa a la que se denomina toxina. Esta toxina puede estar producida por ciertos microorganismos, o ser un tóxico natural presente en el alimento, un tóxico químico o un tóxico metálico.

A partir de este momento hablaremos de Toxiinfección Alimentaria, que es el término genérico que se utiliza para la denominación de todos los tipos de enfermedades transmitidas por los alimentos. Los síntomas se desarrollan durante unos días e incluyen algunos de los siguientes: náuseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea. Otros comdolores musculares, fiebre, escalofríos, también ocurren. Los síntomas pueden empezar en cualquier momento, desde pocos minutos, hasta algunos días después de la ingestión del alimento contaminado. Dependen del tipo y cantidad de bacteria existente en la comida.

Riesgos para la salud derivados del consumo de alimentos como consecuencia de una incorrecta manipulación de estos

- Intoxicaciones alimentarias de origen bacteriano

Ciertas bacterias, en condiciones favorables, crecen y se multiplican en los alimentos, produciendo unas toxinas o venenos, responsables de la enfermedad, no siendo las mismas bacterias por sí solas causantes del mal.

Intoxicación por Estafilococos:

El microorganismo responsable de la enfermedad se denomina Staphylococcus aureus, el cual se encuentra a menudo en la nariz, la garganta, oídos y en la piel de las manos de personas sanas. Está presente en las heridas, arañazos, granos, pelos, etc. Cuando se multiplica en los alimentos produce una toxina que es la responsable de la enfermedad.

El manipulador transmite el microorganismo cuando estornuda, tose, silba, etc. sobre los alimentos, o cuando tiene heridas, granos, etc. y no los cubre con vendajes limpios. También por pañuelos, ropas y sobre todo por las manos.



Los estafilococos crecen muy bien en sustancias ricas en proteínas y previamente cocidas, a menudo en los restos de alimentos. Destacan el jamón cocido y otros productos cárnicos, masas de confitería rellenas de crema, platos de pescados, leche y queso, salsas, alimentos picados...

La mayoría de los alimentos de tipo ácido no favorece el desarrollo de estafilococos. En cambio, las salmueras y las soluciones de azúcar concentradas, que anulan a otras muchas bacterias no tienen apenas efecto sobre los estafilococos. De ahí que se hayan encontrado en carnes curadas, alimento de muy difícil contaminación. El microorganismo se destruye al cocinar, pero la toxina es mucho más resistente y no se destruye con el calor.

Enfermedad:

- Periodo de incubación (tiempo transcurrido desde la ingestión del alimento contaminado hasta la aparición de los síntomas): 2-6 horas.
- Duración de la enfermedad: 6-24 horas.
- Síntomas: Náuseas, vómitos, dolor abdominal. A menudo diarrea. En general no hay fiebre. Se presentan bruscamente.

Prevención de la intoxicación:

- Mantener los alimentos a temperaturas inferiores a 7° C o superiores a 70° C (=Zona de peligro) para reducir la velocidad de multiplicación de las bacterias y la producción de las toxinas. NOTA: No hay que olvidar que las toxinas son más difíciles de destruir que las bacterias, por lo que objetivo es mantener el alimento fuera de la zona de peligro de incubación con el objetivo de evitar que los estafilococos se multipliquen y formen toxinas.
- Mantener un gran nivel de higiene personal y asegurarse de que todo el personal sigue unas BUENAS PRÁCTICAS DE HIGIENE.
- Manipular el alimento lo menos posible. Usar pinzas y guantes donde sea posible para reducir el contacto manual con el alimento. Esto es especialmente importante con alimentos que no se van a calentar de nuevo antes de servirse (Ej.: Ensaladas).
- Nunca usar los dedos para probar los alimentos durante la elaboración, y desinfectar siempre el cubierto utilizado inmediatamente después de uso.
- Calentar los sobrantes a fondo y no sólo superficialmente para destruir a los microorganismos.

Botulismo:

La enfermedad está causada por una toxina producida por la bacteria *Clostridium botulinum*. Esta bacteria se encuentra en la tierra y el polvo de prácticamente todos los lugares del mundo. También se han encontrado en el intestino de animales, de donde se deduce el porqué de las por el consumo de carne y sus derivados.

La toxina es muy peligrosa. Es una de las toxinas más potente que existe. El índice de mortalidad de la enfermedad es muy elevado.



La bacteria crece mejor en ausencia de oxígeno y se encuentra habitualmente en botes de conserva, en el fondo de estofados o en el centro de grandes masas de alimentos, especialmente de carne, sobre todo de aves. Puede formar esporas. Una spora es como una bacteria protegida con una dura cubierta que le permite resistir condiciones extremas de temperatura. Cuando la temperatura vuelve a ser óptima para vivir (zona de peligro) está cubierta protectora se disuelve y la multiplicación y el crecimiento comienzan de nuevo. Las esporas que se encuentran en el suelo, en la tierra que ensucia los alimentos vegetales, los sacos, etc., pueden contaminar los alimentos si se le permite que alcancen las áreas de manipulación de alimentos (Ej.: A través de la indumentaria del manipulador).

Cuando se preparan conservas, si existen esporas en el alimento fresco y no se destruyen durante el tratamiento térmico que toda conserva requiere, pueden desarrollarse y dar lugar a bacterias que se multiplican y producen toxinas. Esta multiplicación es más rápida en alimentos poco ácidos como espárragos, acelgas, etc.

Cuando se preparan conservas caseras el riesgo es mucho mayor que en las de preparación industrial debido a que en estas últimas, está muy controlada la obtención de la temperatura ideal para la destrucción del 100% de los microorganismos, aspecto que no se da en los preparados caseros.

Enfermedad:

- Periodo de incubación: De 12 a 36 horas. En algunos casos han pasado de 6 a 14 días antes de que se presente la enfermedad.
- Síntomas: La toxina es una neurotoxina, es decir, afecta al sistema nervioso central. Los síntomas comienzan con visión borrosa, dolor de cabeza, cansancio general, debilidad muscular y dificultad para tragar. La respiración se hace irregular, y se produce la muerte generalmente por asfixia.

Prevención de la enfermedad:

- Ebullición durante 15 minutos, acompañada de movimiento de la comida, para destruir la toxina.
- Curar bien la carne.
- Cocinar a presión en las operaciones de envasado.
- Agregar ciertos ácidos convenientes y aprobados, capaces de impedir o retrasar el desarrollo de las bacterias.

Intoxicación por Clostridium perfringens:

Por pertenecer al grupo de microorganismos tipo Clostridium sólo crece en ausencia de oxígeno y se caracteriza por formar esporas. Abunda mucho en las secreciones corporales de los individuos infectados, así como en la tierra, polvo, agua contaminada y desechos de animales.



Las esporas de Clostridium perfringens no se destruyen con el cocinado y resisten más de 5 horas de hervido. Después de la preparación culinaria estas esporas germinan rápidamente, convirtiéndose en bacterias que se multiplican fácilmente con temperaturas inferiores a 50° C; por debajo de 15° C apenas se produce su crecimiento.

Los alimentos más afectados son las carnes, salsas, aves y rellenos de éstas, cuando no han sido cocinadas y se han enfriado lentamente.

Enfermedad:

- Periodo de incubación: 8-22 horas.
- Duración de la enfermedad: 12-48 horas.
- Síntomas: Dolor abdominal y diarrea (vómito raro).

Prevención de la intoxicación:

- Cocción a fondo de los alimentos (especialmente las carnes).
- Enfriar rápidamente los alimentos cocinados y refrigerarlos inmediatamente. Es aconsejable dividir las masas grandes en porciones más pequeñas para facilitar el enfriamiento rápido.
- Intentar no recalentar los alimentos, pero si se hace, asegurarse que alcanza 100° C tan rápidamente como sea posible y servirlos inmediatamente. Nunca recalentar alimentos más de una vez, especialmente carnes. El mejor método para recalentar alimentos es el microondas, y el segundo la freidora.
- Tener siempre separadas las áreas de preparación de los alimentos crudos de las de los alimentos cocinados, especialmente carnes y verduras, para evitar la contaminación cruzada.
- Utilizar refrigeradores diferentes para almacenar productos crudos y cocinados.
- Limpiar y desinfectar los equipos tras su uso y antes de comenzar otra tarea.
- Lavarse las manos después de la manipulación de carnes y verduras no lavadas.

Intoxicación por *Bacillus cereus*:

El microorganismo responsable de la enfermedad se denomina *Bacillus cereus*. Estas bacterias también pueden formar esporas, las cuales son termorresistente, sobreviviendo por tanto a las temperaturas de tratamientos culinarios habituales.



Las esporas se encuentran en el aire y también en el agua. Debido a la presencia de esporas en el medio ambiente, cualquier alimento puede ser contaminado por este microorganismo. Esta contaminación se verá favorecida si no se mantiene la limpieza de los utensilios e instalaciones, por contaminaciones cruzadas entre alimentos crudos y cocinados y si no se enfrían rápidamente los alimentos tras su cocinado.

Enfermedad:

Durante su multiplicación en el alimento pueden producir dos tipos de toxinas (emética y diarreica) las cuales producen las dos formas de presentación de la enfermedad. Ambas enfermedades se presentan rápidamente tras la ingestión del alimento contaminado y los síntomas duran poco tiempo.

- La toxina diarreica produce una enfermedad cuyos síntomas más característicos son dolor abdominal y diarrea. Se encuentra principalmente en productos cárnicos y salsas.
- La toxina emética produce una enfermedad cuyos síntomas característicos son náuseas y vómitos. En los alimentos donde más frecuentemente se puede encontrar son: arroz, pasta y patatas.

Prevención de la intoxicación:

- Realización de un correcto calentamiento de los alimentos.
- Refrigeración rápida del alimento tras su cocinado.
- Adecuada limpieza y desinfección de los utensilios tras su empleo.
- Evitar contaminaciones cruzadas entre alimentos crudos y cocinados.
- Intoxicaciones alimentarias por tóxicos naturales

Intoxicaciones con pescado:

Se conocen especies como el pargo colorado (pez comestible del golfo de México), el pez globo, la anguila y la morera, que contiene algún tipo de toxina. Muchos de estos peces son sólo venenosos en ciertas épocas del año, procediendo los venenos de sus propias dietas.

Los síntomas de la enfermedad pueden presentarse en menos de una hora o a las pocas horas de haber comido y consisten en náuseas, vómitos y dolores abdominales junto con coloración azulada en labios, lengua y encías, pérdida del sentido del gusto y, en los casos mortales parálisis respiratoria.

El único método de control es evitar la utilización de alguna de esas especies.

Intoxicaciones por mariscos:

Como en el caso de las almejas, al alimentarse de plancton contaminado, la toxina de éste pasa a las primeras. Dicha toxina del plancton es una de las más fuertes que se conocen.

Algunos síntomas de la intoxicación por mariscos son entumecimiento de los labios, pérdida de la fuerza muscular del cuello y piernas, somnolencia y parálisis respiratoria.

Intoxicaciones por plantas venenosas y setas:

Es improbable en los centros alimentarios bien controlados una intoxicación por estas causas, pero siempre es importante estar informado antes de preparar un plato con un producto desconocido, consumiendo sólo productos comerciales si no se es un experto.

No sólo hay que tener en cuenta el veneno de ciertas plantas y setas, también hay que tener en cuenta la toxicidad de algunos hongos que atacan a determinados vegetales y que pasan al organismo cuando se consumen estas (Ej.: Cornezuelo del centeno. En este caso el hongo *Claviceps purpurea* contiene unas sustancias llamadas alcaloides que son tóxicos. La ingestión accidental puede producir alteraciones físicas y psíquicas, e incluso puede provocar la muerte).

Un ejemplo típico de planta que causa intoxicación por su consumo continuado, y que se daba en España con relativa asiduidad en épocas de hambre, es la Almorta (*Lathyrus*), muy utilizada para hacer gachas, típicas de

Castilla. La enfermedad que produce se llama Latirismo y produce un síndrome nervioso medular con dolores en extremidades, temblor y fiebre y que no tiene tratamiento. Otra planta tóxica es la cicuta acuática, que crece en lugares húmedos, sus raíces pueden confundirse con perejil silvestre, y la planta en sí con el rábano.

La intoxicación por setas casi siempre se debe a confusión con especies venenosas como las del género *Amanita*. Dependiendo del tipo de *Amanita* el periodo de incubación varía, presentándose en general vómitos, náuseas, diarrea, cefalea, vértigos y dependiendo del tipo de seta se puede producir la muerte.

- Infecciones alimentarias

Infección bacteriana. Infección por Salmonella:

Las salmonellas causan aproximadamente el 70% de los casos registrados de intoxicación alimentaria. Con unos 20-40 casos que acaban con muerte del paciente todos los años (por deshidratación), generalmente bebés y ancianos o enfermos (porque tiene disminuidas las defensas).



Las salmonellas se encuentran en todo el mundo e infectan a humanos y animales. Son comunes en el intestino de animales domésticos, ganado (principalmente aves) y humanos portadores), en la superficie de los huevos y en la piel y patas de roedores e insectos.

Las salmonellas pueden llegar al área de manipulación de alimentos, en la superficie de alimentos crudos como la carne, la carne de pollo y embutidos, y en la cáscara de los huevos. Se encuentra en pollos sobre todo en su cara interna, etc. Si el alimento no es cocinado y se conserva inadecuadamente, las bacterias presentes comenzarán a multiplicarse posibilitando fácilmente la aparición de un brote de toxiinfección alimentaria. Las bacterias pueden diseminarse desde alimentos crudos a cocinados (por manos, corrientes de aire, cuchillos, etc.).

Ratones, ratas, cucarachas y otros insectos pueden contaminar los alimentos arrastrando suciedades sobre ellos y sobre los utensilios de cocina, o por deposiciones intestinales que llegan a los alimentos o los recipientes que los contienen.

Las salmonellas se destruyen fácilmente por el calor, y la mayoría de los casos de toxiinfección alimentaria son producidos por un cocinado insuficiente de los alimentos o por contaminación cruzada de estos tras haber sido cocinados.

Los manipuladores que no se laven las manos después de ir al baño o después de tocar aves crudas (especialmente limpiadas en el mismo lugar), carne y huevos crudos, pueden contaminar cualquier otra comida o utensilio que toquen con Salmonella. Ha de tenerse mucho cuidado con la carne de ave porque aproximadamente el 80% viene contaminada por Salmonella.

Enfermedad:

A la enfermedad producida por Salmonella se le llama Salmonelosis.

- Periodo de incubación: 6-72 horas (1-3 días).
- Duración enfermedad: 11-18 días.

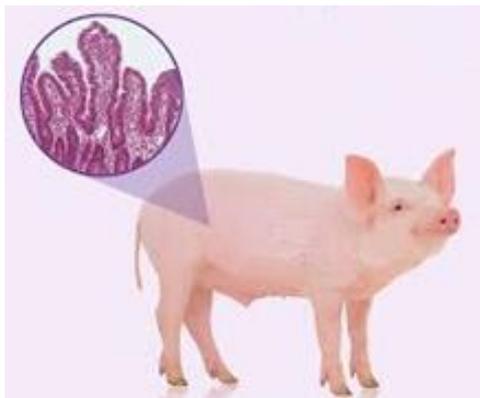
- Síntomas: Diarrea, dolor de cabeza, fiebre y dolor abdominal.

Prevención de la infección:

- Asegurarse de que el centro del alimento ha alcanzado durante el cocinado una temperatura lo suficientemente alta para destruir todas las bacterias. No ingerir alimentos no tratados.
- La refrigeración correcta impide su multiplicación. Nunca mantener a los alimentos a temperaturas de incubación (zona de peligro: 5-65° C).
- Utilizar refrigeradores diferentes para almacenar productos y crudos y cocinados (especialmente carnes). Si no es posible, conservar la carne en la parte inferior para evitar que la sangre gotee contaminando los demás alimentos. Nunca conservar lácteos con carnes, pescados o carnes de aves crudas.
- Buenos hábitos de aseo manual, sobre todo tras ir al baño (ya que la vía de contaminación de los alimentos a partir del manipulador es fecal-oral) y entre la manipulación de crudos y cocinados.
- Emplear cuchillos y tablas de corte separados para la preparación de alimentos crudos y cocinados para evitar el riesgo de contaminación cruzada a partir de la superficie de los alimentos crudos.
- Limpiar y desinfectar adecuadamente los equipos tras su uso y antes de comenzar otra tarea.
- Proteger a los alimentos de los roedores e insectos.

Disentería:

Las bacterias que causan esta enfermedad se encuentran en las secreciones intestinales de las personas infectadas. Se transmite a través de los alimentos o aguas contaminados mediante insectos y a veces por portadores humanos.



Las medidas de control incluyen las habituales reglas de cocción a fondo, buena refrigeración, métodos higiénicos de preparación de alimentos, uso de leche y sus derivados pasteurizados, limpieza general de las condiciones de trabajo, protección del agua y tratamiento de las basuras.

Fiebre tifoidea:

También está producida por especies del género Salmonella y es la infección más grave de las producidas por estas bacterias.

Después de un periodo de incubación largo (de 7 a 21 días), la enfermedad se establece causando una sensación de malestar general y durante la primera semana la fiebre aumenta uniformemente. En la segunda semana aparece un sarpullido y la fiebre alcanza valores altos. Debido a la gravedad de la enfermedad puede producirse la muerte en esta fase, y en los casos menos graves se produce una mejoría gradual en tercera y cuarta semana.



Las personas enfermas eliminan gran cantidad de bacteria por las heces, por lo que existe el problema de los portadores, tanto los que se recuperan de la enfermedad como los asintomáticos.

Los alimentos más corrientemente implicados eran la leche y los helados, pero gracias a las normas de tratamiento térmico se ha eliminado esta fuente de infección. Otros alimentos asociados a esta enfermedad han sido los mariscos, especialmente las ostras, contaminadas por el agua en donde se desarrollaron.

Infección por Streptococos:

Los estreptococos pueden encontrarse en los intestinos de hombres y animales, en las secreciones de la nariz y garganta y en las heridas, por lo que la contaminación de alimentos resulta sencilla.

Los pavos, pollos, huevos, la leche y las salsas son alimentos frecuentemente contaminados por estreptococos, apareciendo los síntomas de la enfermedad entre 12 y 18 horas después de la ingestión de los alimentos contaminados.

Las medidas de control incluyen una rápida y adecuada refrigeración, cocción a fondo, buen lavado de manos y demás hábitos de higiene personal necesarios, pasteurización de la leche y sus derivados y estricto cumplimiento de las reglas higiénicas.

Brucelosis:

Enfermedad conocida también como Fiebre de Malta y Fiebre Ondulante. La enfermedad se presenta gradualmente con aumento de la temperatura (fiebre), debilidad general, dolores y escalofríos. La fiebre varía en intensidad durante varias semanas y aún meses, de aquí que se la haya denominado Fiebre ondulante.

La duración media de la enfermedad es de 2 a 3 meses, pero en muchos casos la debilidad derivada de la enfermedad puede durar un año o más.

Está producida por bacterias del género *Brucella*, las cuales predominan en el ganado vacuno, porcino, caprino y lanar, aunque también pueden infectarse otros animales como équidos, conejos, gallinas, perros y gatos.

Estas especies sirven de reservorio de la infección y la brucelosis humana casi siempre se debe al contacto con los animales enfermos o a la ingestión de sus productos (leche, carne, etc.). Generalmente surge después del consumo de leche cruda de vacas o cabras enfermas, o del queso (principalmente fresco) elaborado con esta leche.

- Infecciones por parásitos

Un parásito es un organismo que se nutre de otros organismos vivos.

Disentería amebiana:

La disentería amebiana está producida por un protozoo y es una enfermedad muy difundida.

Se transmite por alimentos contaminados servidos fríos y húmedos, por moscas, vegetales crudos, etc. Los síntomas pueden tardar en aparecer de 5 días a varios meses, pero en general se presentan a las 3 o 4 semanas.

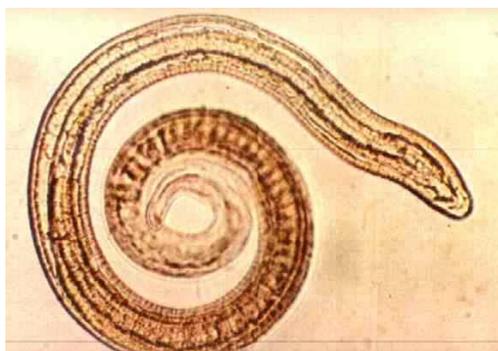


Las medidas de control son la higiene personal, sobre todo de las manos, cocción completa de los alimentos, protección y tratamiento del agua, eliminación higiénica de residuos y lavado cuidadoso y completo de vegetales crudos.

Triquinosis:

Esta infección se debe al consumo de carne contaminada (generalmente de cerdo) que no ha sido cocinada lo suficiente para destruir las larvas del parásito *Trichinella*, causante de la enfermedad.

Los síntomas son, además de náuseas, vómitos y diarreas, dificultad para respirar y dolores musculares, acompañados de debilidad general.



La carne de cerdo contaminada que se presente “jugosa”, en caso de estar contaminada, tendrá muchas posibilidades de iniciar la enfermedad en el consumidor.

Aunque muchos animales pueden infectarse con larvas de trichinella, la rata es animal de mayor interés para el personal manipulador. Este roedor se encuentra muy a gusto en medios húmedos con abundancia de comida. La basura es uno de los alimentos habituales de las ratas, al comerla la contaminan con sus secreciones infectadas, las que a su vez pueden ser ingeridas por los cerdos junto con la basura.

Por eso para combatir esta infección, a parte de la natural higiene de los animales en la granja, deben cocinarse muy bien todos los desperdicios que se den a los cerdos o bien eliminarlos de su dieta.

Anisakis:

Anisakis es un gusano nematodo que coloniza a pescados. Es macroscópico, es decir, se puede ver a simple vista (mide entre 3 y 5 cm de largo y entre 1 y 2 mm de diámetro) pero al ser de color blanco, casi transparente, se confunde perfectamente con el resto de los tejidos del pescado, especialmente si son de color blanco.



La infección por Anisakis se produce de forma accidental, habitualmente por el consumo de pescado contaminado. Los síntomas se presentan de forma repentina y son dolor abdominal intenso en la zona del estómago, acompañado de náuseas e incluso vómitos. Cuando el parásito llega a la mucosa del estómago se va a adherir a ella y se va a introducir en su interior, por lo que para poder retirarla será necesaria una endoscopia o cirugía digestiva si se encuentra en tramos más alejados del tubo digestivo. Al retirar los parásitos la sintomatología se suaviza hasta desaparecer.

Prevención de la infección:

Este parásito tiene la peculiaridad de que se pueden destruir simplemente por congelación. Si congelamos el pescado por debajo de -18° C durante 24-48 horas, los habremos destruido por completo por lo que desaparecerá el riesgo de un problema agudo.

En Andalucía el pescado que parece tener el mayor peligro son los boquerones en vinagre, un producto tradicional muy apreciado. El problema está en que se trata de un pescado que se consume fresco. El vinagre es el que asegura que el músculo pase a ser de color blanco. En esta situación el parásito va a pasar inadvertido quedando en el interior de la carne o en la superficie de esta. En algunos casos puede pasar al vinagre y a la salsa que baña todo el producto.

Sin embargo, el pescado en salazón, como las anchoas en salmuera o en aceite, no se manifiesta el problema, ya que el proceso de elaboración en sal y la maduración posterior matan el parásito.

2. Alteración y contaminación de alimentos

Alteración de alimentos

El deterioro o alteración de los alimentos comprende todo cambio que los convierte en inadecuados para el consumo. Puede deberse a múltiples causas:

- Ataque de insectos o roedores.
- Lesiones físicas por golpes, presiones, deshidratación, etc.
- Actividad de las enzimas, tanto vegetales como animales. Las enzimas son proteínas que se encuentran en el propio alimento y que son responsables de la decoloración, la aparición de malos sabores y olores, y la pérdida del valor nutritivo del alimento (Ej.: Degradan las vitaminas). En los vegetales, una de las técnicas que se utilizan para inactivar y detener completamente la acción de las enzimas es el Escaldado, que consiste en la inmersión rápida del alimento a elevadas temperaturas. La congelación sólo hace que baje su actividad hasta que su acción es apenas apreciable. Al descongelar, las enzimas reanudan su actividad rápidamente.
- Enranciamiento de las grasas. Produce importantes cambios en las características organolépticas (color, olor y sabor) y también repercusiones nutricionales.
- Ataque de microorganismos: Bacterias y hongos principalmente.

Contaminación de alimentos. Concepto y tipos de contaminantes.

Contaminación es la presencia de cualquier material extraño en un alimento, ya sean bacterias, metales, tóxicos, o cualquier otra cosa que haga al alimento inadecuado para ser consumido por las personas.

Contaminación cruzada es el proceso por el que las bacterias de un área son trasladadas, generalmente por un manipulador alimentario, a otra área limpia, de manera que infecta alimentos o superficies.

Los casos más peligrosos de contaminación cruzada se dan cuando un manipulador alimentario pasa de manipular alimentos crudos a manipular alimentos ya cocinados sin lavarse las manos entre ambas fases.

Tipos de contaminantes

Durante todas las etapas de la elaboración de un alimento, éste se encuentra expuesto a procesos de contaminación de diferente tipo. Cualquier alimento puede contaminarse con sustancias tóxicas o con microorganismos patógenos durante su producción, procesado, envasado, transporte, almacenamiento y distribución. Estos contaminantes pueden ser causa de enfermedades e incluso de muerte en casos graves. Por este motivo, es de vital importancia conocer tanto el origen de la contaminación como la manera de evitarla o minimizarla.

Se distinguen dos tipos de contaminación (o contaminantes):

- Contaminación biótica: Provocada por un organismo vivo o por sustancias que este produce. (plantas, bacterias, virus, hongos, parásitos, etc.). Haremos un especial hincapié en las bacterias por ser el grupo de microorganismos más importantes dentro de las toxiinfecciones alimentarias.
- Contaminación abiótica: Provocada por sustancias o elementos inertes. Pueden ser de dos tipos:
 - Contaminantes físicos: Piedras, cristales, plásticos, pelos, etc.
 - Contaminantes químicos: Productos de limpieza, insecticidas, metales pesados rodenticidas, pesticidas, residuos de drogas o antibióticos, etc.

Contaminación de alimentos por bacterias

Las bacterias son organismos microscópicos (no se ven a simple vista) de una sola célula y forma variable. Miden micras, que son la milésima parte de un milímetro.

Se encuentran en todas partes, en el agua, en el aire, en el suelo, sobre y dentro de las personas y los animales.

La mayoría de las bacterias mueren en condiciones ambientales que no le son óptimas, pero existe un grupo que es capaz de crear una forma de resistencia llamada ESPORA, que es una cubierta protectora que crea la bacteria a su alrededor y de este modo puede soportar condiciones muy desfavorables (incluso temperaturas superiores a 100° C) y cuando las condiciones son favorables de nuevo, reinician su actividad con normalidad.

Algunas bacterias son capaces durante su crecimiento de crear sustancias venenosas llamadas **TOXINAS**, algunas de las cuales resisten temperaturas muy elevadas (termorresistentes).

Es imposible decir por inspección visual si un alimento está contaminado (ya que las bacterias no se pueden a simple vista). La mayoría de las bacterias causantes de toxiinfecciones alimentarias generalmente no alteran el aspecto, olor y sabor de los alimentos. Las bacterias responsables del deterioro o alteración de los alimentos, por lo general no causan toxiinfecciones.

La mayoría de las bacterias necesitan aire para vivir activamente, pero algunas sólo se pueden multiplicar en ausencia de oxígeno. Un ejemplo de estas es el género *Clostridium*, que crecen en el fondo de recipientes llenos de caldo, carne, etc. y en alimentos enlatados.

Las bacterias patógenas para el hombre tienen su temperatura ideal de crecimiento en 37° C, aunque la mayoría pueden multiplicarse entre 5 y 65° C. A este intervalo de temperatura se le llama Zona de peligro.

El frío no mata las bacterias. A temperaturas inferiores a 5° C en general no mueren, pero se desarrollan muy lentamente, por ello los alimentos deben conservarse a baja temperatura.

Existen muchos tipos diferentes de bacterias. Podemos encontrar bacterias:

- **Beneficiosas:** Interviene en la producción de cerveza, vino, quesos, yogur, transforma la materia vegetal en abono e incluso dentro de la medicina también se utilizan para la producción de antibióticos.
- **Perjudiciales:** Donde podemos distinguir dos grupos:
 - **Alterantes:** Producen la alteración de los alimentos (la leche se corta, la carne se pudre, etc.).
 - **Patógenas:** Producen enfermedades.

Sólo una porción muy pequeña de la población bacteriana total es peligrosa por causar enfermedades al hombre y a los animales.

Las bacterias se multiplican por un procedimiento denominado Fisión binaria (simple división en dos) de modo que, si las condiciones ambientales y de temperatura son favorables, esta división ocurre cada 20 o 30 minutos. A temperaturas superiores a 100° C la mayoría de las bacterias mueren.

Contaminación de alimentos por hongos y virus

- **Hongos**

Los hongos se clasifican en mohos y levaduras.

Mohos:

Son causantes del enmohecimiento que se puede apreciar en diversas ocasiones sobre los alimentos. Se comprueba muy a menudo la existencia de una capa de pelusa blanca sobre una lata de tomate. También son responsables de la aparición de ese tapiz verdeazulado en el pan de molde ya caducado o de la apariencia fofa con presencia de motas de diferentes colores sobre las frutas con mucho tiempo de conservación. Estas marañas algodonosas son hongos microscópicos denominados mohos.

Estos invasores no son siempre inocuos. Las esporas de los mohos, que flotan por millones en el ambiente (en una casa puede haber hasta 75.000 esporas por metro cúbico de aire) constituyen una fuente importante de reacciones alérgicas: rinitis, conjuntivitis y asma.

Pese al ambiente frío, por ejemplo, el frigorífico, las esporas de los mohos hallan en la oscuridad y los alimentos almacenados durante largos periodos de tiempo el medio idóneo para proliferar.

HONGO	ALIMENTO QUE ATACA	APARIENCIA
Penicilium digitatum	Cítricos. Naranjas y limones	Cubierta de color gris
Aspergillus flavus	Pan	Capa verde-azulada
Fusarium	Tomates húmedos	----
Fusarium roqueforti	Quesos	Vetas azules

Levaduras:

Normalmente son utilizadas para provocar transformaciones de un alimento en otro (Ej.: Fermentación para transformar el mosto en vino).

La acción de las levaduras produce dióxido de carbono (gas) por lo cual todo el alimento sobre el que actúan aumenta de volumen (Ej. Fermentación del pan).

Estos microorganismos no suelen ser importantes en las intoxicaciones alimentarias.

- Virus

Se conocen virus capaces de provocar enfermedades de transmisión alimentaria (Hepatitis A, Gastroenteritis, Poliomelitis, etc.) a los que se les denomina enterovirus.

Los virus, a diferencia de los demás microorganismos, no se multiplican en los alimentos, sólo lo usan como medio de transporte para alcanzar su víctima.

Los virus pueden llegar al alimento mediante dos mecanismos:

- De forma directa: Toses, estornudos, mala manipulación de alimentos, etc.
- De forma indirecta: A partir de las heces de personas enfermas que sin la necesaria higiene puede acabar contaminado a los alimentos.

Los virus pueden ser eliminados mediante la cocción.

Contaminación de alimentos por parásitos. Contaminación abiótica.

- Parásitos

Las enfermedades alimentarias principales causadas por parásitos han sido ya nombradas. Recordamos los nombres: Disentería amebiana, Triquinosis y Anisakis.

- Contaminación abiótica.

Contaminantes químicos:

Los contaminantes químicos que suponen un riesgo en el alimento proceden de residuos de pesticidas, productos de limpieza, productos de metabolismo celular y tóxicos naturales y aditivos químicos utilizados en el proceso de elaboración del alimento.

Tóxicos naturales: Son constituyentes naturales de los alimentos y nunca producidos por gérmenes.

Nos podemos encontrar algunas plantas que son venenosas para el hombre, pero la mayoría no se consumen. Podemos destacar:

- Ciertos tipos de setas: Amanita phalloides (puede ser mortal) y Amanita muscaria (puede ser grave).
- Algunos cereales o frutos secos que contengan algún hongo contaminante.
- Algunas leguminosas pueden tener componentes tóxicos y producir una enfermedad llamada flavismo.
- Sustancias tóxicas presentes en mariscos que pueden producir diversas diarreas.

Tóxicos artificiales: Dentro de este grupo se incluyen:

- Pesticidas, fungicidas, insecticidas, fertilizantes, detergentes y desinfectantes.
- Residuos de drogas y antibióticos o suplementos dados a animales; pesticidas utilizados en plantas que pueden acabar como residuos en los animales; sustancias presentes en el agua de bebida de los animales.
- Contaminantes por vertidos industriales en las aguas de productos químicos altamente tóxicos: metales pesados (mercurio, plomo, etc.).

Contaminantes físicos:

Un contaminante físico es cualquier material que de forma natural no se encuentra en el alimento y que puede causar enfermedad o daño al individuo que lo consume. Los riesgos físicos son partículas que no han sido correctamente retiradas del alimento (como restos de huesos) o que llegan a ellos durante el procesado (insectos, suciedad, tierra, pequeños trozos de metal, vidrio o madera procedente de las superficies o equipos, pelos, etc.). La contaminación física puede darse cuando se realizan trabajos de mantenimiento en las áreas donde se están manipulando alimentos.

Fuentes de contaminación bacteriana

Las bacterias pueden llegar al alimento a través de:

- El hombre: El hombre es portador de bacterias alterantes y patógenas en la boca, nariz, intestino y piel.
- Alimentos crudos: Todos los alimentos crudos son vehículos de contaminación, especialmente las carnes rojas, las carnes de aves, los mariscos y la leche fresca. Se estima que el 80% de los pollos portan Salmonella. La tierra contiene bacterias nocivas y ha de tenerse gran cuidado en el almacenamiento, manipulación y lavado de las hortalizas crudas para evitar la contaminación procedente del suelo.
- Insectos y Roedores: Muchos insectos, y especialmente las moscas, tienen cuerpos peludos que recogen y diseminan las bacterias nocivas. Las moscas se asientan sobre las heces e ingieren grandes cantidades de bacterias y las transportan a los alimentos contaminándolos. Los roedores, tanto ratas como ratones, transportan microorganismos como Salmonella, y contaminan a los alimentos por medios de las heces, la orina, el pelo, al roer los envases, etc.
- Animales y Pájaros: El pelo y las plumas de los pájaros y animales domésticos y salvajes contienen un gran número de bacterias perjudiciales. Incluso los animales de compañía más limpios hospedan grandes cantidades de bacterias peligrosas.
- Polvo: Siempre hay partículas de polvo en la atmósfera que transportan grandes cantidades de microorganismos perjudiciales. Todos los alimentos deben cubrirse bien para evitar que el polvo se asiente sobre ellos y los contamine.

- Desperdicios y basuras: Los manipuladores deben lavarse las manos después de manipular desperdicios y basuras. Deben evitar contaminar su indumentaria de protección para no transportar bacterias a la zona de manipulación.
- El agua que se utiliza para el lavado de los alimentos, si ésta estaba previamente contaminada.
- Los utensilios o equipo de manipulación contaminados.

Factores que contribuyen al crecimiento bacteriano

Las bacterias, como el resto de las formas vivas, tienen una serie de necesidades para crecer y multiplicarse. Estas necesidades son: temperatura, humedad, alimento y tiempo.

También influyen en su multiplicación: acidez, condiciones de oxígeno y presencia de sustancias antimicrobianas.

Temperatura:

Las bacterias responsables de toxiinfecciones alimentarias tienen una temperatura óptima de crecimiento de unos 37° C, que es la temperatura normal del cuerpo humano, aunque la mayoría puede crecer entre 5° y 65° C con una velocidad considerable. Fuera de este rango su velocidad reproductora se ve muy disminuida.

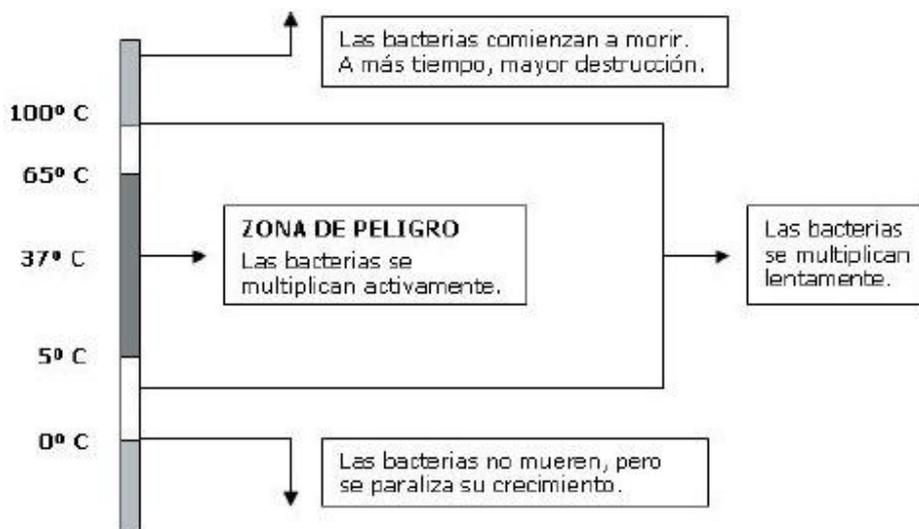
A partir de 100° C las bacterias comienzan a morir. También el calor puede destruir toxinas producidas por los gérmenes. A temperaturas inferiores a 0° C en general no mueren, pero dejan de multiplicarse.

Debido a esto, para controlar la velocidad de multiplicación de las bacterias, hay que controlar la temperatura de conservación y cocinado de los alimentos.

La temperatura a la que se debe mantener un alimento para controlar y prevenir el crecimiento microbiano es de menos de 5° C y de más de 65° C.

Al intervalo de temperatura entre 5 y 65° C se le denomina ZONA DE PELIGRO.

Pese a todo, el mantener a los alimentos fuera de la zona de peligro, tampoco previene toda la multiplicación bacteriana, ya que algunas bacterias son capaces de producir ESPORAS que les permite sobrevivir incluso a temperaturas más bajas (y más altas).



Humedad:

Las bacterias son organismos vivos, y por lo tanto necesitan el agua para vivir y poder desarrollarse.

La humedad de un alimento es la cantidad de agua que presenta. Esta cantidad de agua puede estar libre o combinada con otros componentes. A la cantidad de agua disponible en el alimento se denomina Actividad de agua, y es la que el microorganismo puede utilizar para su crecimiento. Por lo tanto, un microorganismo se desarrollará mejor en aquellos alimentos que contengan más agua libre, es decir, en alimentos con elevada actividad de agua. Por esta causa un método de conservación es la eliminación total o parcial del agua libre presente en alimento (deseccación o deshidratación).

La leche en polvo o los huevos desecados no permiten el crecimiento bacteriano hasta el momento en que son reconstituidos con agua, en ese instante las bacterias presentes comenzarán a crecer, por ello estos alimentos una vez reconstituidos deben ser tratados como frescos, y emplearse tan pronto como sea posible y conservarlos en refrigeración.

Composición del alimento

Las bacterias prefieren alimentos con un alto contenido en proteínas y sustancias nutritivas como la carne y productos cárnicos cocinados, la carne de pollo, salsas y cremas, huevos y ovoproductos, o los productos lácteos (=ALIMENTOS DE ALTO RIESGO).

Los alimentos que tienen una alta concentración de azúcar, sales, ácidos u otros conservantes no permiten el crecimiento bacteriano.

Las instalaciones de manipulación de alimentos (suelos, paredes, superficies, equipo, etc.) por lo común contienen tanta humedad como los nutrientes necesarios para soportar el crecimiento bacteriano, por lo que han de considerarse también estos ambientes como fuente de contaminación.

Tiempo:

Si se les proporcionan a las bacterias las condiciones óptimas en cuanto a nutrientes, humedad y calor, algunas son capaces de multiplicar su número por 2 en sólo 10-20 minutos. La sola bacteria en sólo 8 horas puede producir más de 16 millones de bacterias. Así, unas buenas prácticas higiénicas son absolutamente esenciales para frenar este enorme crecimiento.

Si se les da el tiempo suficiente, un número inicial de bacterias pequeño puede multiplicarse hasta el punto de poder causar una intoxicación alimentaria.

Es esencial que los alimentos de alto riesgo no se mantengan en la zona de peligro, salvo el tiempo estrictamente necesario.

Acidez de los alimentos:

La acidez se mide a través del pH. El pH es un parámetro que mide la acidez en una escala que va de 0 a 14. Así si el valor del pH está comprendido entre 0 y 7 se le llama ácido, y si está comprendido entre 7 y 14 se le llama básico o alcalino. El pH 7 se llama pH neutro. El pH determina la clase de microorganismos y el tipo de alteraciones que se pueden dar en un alimento. En general, a mayor acidez o basicidad mayor dificultad de crecimiento de los microorganismos. Así, por ejemplo, las frutas ácidas son más atacadas por mohos y levaduras (crecen mejor en condiciones ácidas) mientras las carnes y pescados constituyen un medio más favorable para las bacterias (crecen mejor en medios menos ácidos).

Condiciones de oxígeno:

Las condiciones de presencia o carencia de oxígeno determinan la presencia y grado de las alteraciones de determinados microorganismos.

Algunos microorganismos necesitan el oxígeno para vivir (se les llama aerobios). Estos la mayoría de los microorganismos alterantes de los alimentos. Los microorganismos prefieren medios carentes de oxígeno (se les llama anerobios). Un ejemplo de estos son los Clostridium.

Presencia de sustancias antimicrobianas:

Existen algunos alimentos que poseen de una forma natural unos compuestos que tienen propiedades antimicrobianas:

- Ácidos orgánicos en las frutas y verduras (Ej.: Ácido benzoico).
- Determinadas proteínas de la clara del huevo (Ej.: Lisozima).
- Antibióticos en la leche y miel.

Estas sustancias están en pequeñas cantidades presentes en los alimentos y son muy limitadas por lo que su importancia es pequeña.

Métodos que utilizan el frío.

Refrigeración:

En la actualidad, la utilización del frío para conservar alimentos es el método más efectivo, de mayor facilidad en su aplicación y el que mantiene en mejores condiciones los alimentos, tanto en su aspecto externo como en su valor nutritivo.

La diferencia entre un alimento refrigerado y uno congelado es la temperatura a la que han sido sometido y en consecuencia a la que hay que mantenerlo.

Lo que se consigue con estos métodos es detener el crecimiento de las bacterias, pero **NO LLEGA A DESTRUIRLAS**.

Los refrigeradores deberían situarse en zonas bien ventiladas donde no exista ninguna fuente de calor ni dé directamente la luz del sol.

Las cámaras de refrigeración y congelación deben estar constituidas con material fácilmente lavable, con revestimientos internos y repisas impermeables y resistentes a la corrosión. El aislamiento de la puerta debe ser inspeccionado regularmente y toda la unidad debe poseer un servicio de mantenimiento regular.

La refrigeración inhibe el crecimiento de los microorganismos, estos van a crecer muy lentamente pero **NO LOS MATA**. También disminuyen los procesos de alteración.

El control de la temperatura es el factor más importante para prevenir el crecimiento bacteriano y la aparición de botes de toxiinfección alimentaria. Ha de haber siempre un termómetro localizado en la parte menos fría de la cámara y la temperatura debe ser inspeccionada y registrada diariamente (mediante el uso de termógrafos).

La cámara de refrigeración funcionará correctamente si existe el espacio suficiente entre los alimentos para que el aire frío circule y mantenga baja la temperatura. Al sobrecargar el refrigerador, está impidiendo que circule el aire frío, con lo que los alimentos no alcanzan la temperatura deseada, favoreciendo así la alteración y la contaminación de los alimentos.

No se deben introducir alimentos calientes en la cámara, pues elevaría la temperatura interna, lo que estimularía el crecimiento bacteriano, causaría condensación, favoreciendo la contaminación cruzada y obligaría a la maquinaria a un sobreesfuerzo, con peligro de quemar el motor.

No es conveniente conservar en refrigeración alimentos en latas abiertas, ya que muchos alimentos enlatados contienen ácidos que pueden atacar la lata y causar su contaminación y alteración (Ej.: Zumos, latas de tomate, etc.). Es mejor transferirlos a recipientes de plástico con tapa antes de introducirlos en el refrigerador.

Si sólo se dispone de una cámara frigorífica o refrigerador, es absolutamente preciso colocar los alimentos de la forma siguiente:

- Las carnes y los pescados crudos en la parte inferior.
- Los alimentos cocinados en el centro.
- Los productos lácteos en la parte superior.

Así evitamos que la sangre y los exudados de la descongelación goteen sobre los alimentos cocinados y los productos lácteos (que son alimentos de alto riesgo) que no va a ser cocinados o recalentados antes de ser consumidos.

Tanto en congelación como en refrigeración, los artículos antiguos han de ser colocados en la parte delantera de las repisas de modo que sean los primeros en ser utilizados. El cumplimiento de las recomendaciones de “vida útil” o “periodo de caducidad”, garantizan que los alimentos sean seguros y aptos para el consumo.

Congelación:

Paraliza toda la actividad microbiana, pero NO MATA. No hay riesgo de alteración del valor nutritivo del alimento y por lo tanto va a permitir la conservación de los alimentos durante largos periodos de tiempo. Un alimento congelado dura en perfecto estado como mínimo en año.

La temperatura de almacenamiento de productos congelados es -18°C .

Los alimentos congelados necesitan una atención especial. Se piensa que por el hecho de estar congelados ya son totalmente seguros y pueden estar tratados sin cuidado. Realmente ocurre lo contrario; por estar congelados han de ser manejados con un cuidado especial:

- El área de almacenamiento en congelación ha de estar seca, bien ventilada y limpia.
- Es necesario asegurarse que las cámaras de congelación funcionan a la temperatura correcta para garantizar que los alimentos se mantienen congelados (control diario de la temperatura) y que las puertas cierran correctamente.
- Los productos nuevos se deben colocar detrás o debajo de los antiguos para asegurar una buena rotación de stocks. No se debe superar el límite de carga de la cámara.
- Todos los alimentos congelados tienen una vida útil en congelación (periodo de tiempo en el que congelados se mantienen aptos para el consumo humano), que ha de ser inspeccionada regularmente.
- Los alimentos que se conservan en congelación tienen que estar envasados adecuadamente. El hecho de que las bacterias no crezcan a temperaturas de congelación no significa que no pueda tener lugar la contaminación cruzada. Los alimentos conservados en congelación y no envasados pueden sufrir alteraciones como la quemadura de la congelación que se deseca la superficie del alimento formando una costra blanquecina, alteración que supone pérdida de nutrientes y disminución de la calidad del producto.
- Ultracongelación: Proceso de alta tecnología que consiste en la congelación ultrarrápida de los alimentos (temperaturas de 30-40° C bajo cero) produciendo de este modo muchos cristales de hielo pequeños en el interior del alimento, lo que reduce su alteración y mantiene su calidad. Cuando utilizamos un congelador doméstico para congelar alimentos, se produce una congelación lenta, y los cristales de hielo que se forman son grandes y destruyen la textura y la calidad del alimento congelado, incrementando el riesgo de alteración.

Nunca debe volver a congelar alimentos que han sido congelados y no usados, pues los microorganismos no destruidos en la primera congelación se habrían desarrollado y multiplicado durante la segunda. Sólo hay que descongelar lo que se vaya a utilizar.

Descongelación de alimentos:

El proceso de descongelación tiene tanta importancia como el de congelación, pues pueden producirse pérdidas de nutrientes por difusión si el proceso se realiza lentamente. Una descongelación lenta conlleva el paso por las temperaturas críticas (entre 0 y -10° C) durante un periodo prolongado de tiempo, lo que produce la recristalización o agregación de los cristales pequeños para dar otros más grandes con el consiguiente deterioro de la estructura de las células del alimento.

La descongelación en refrigeración puede alterar la textura del producto ya que es una descongelación lenta, pero mantiene la calidad higiénica del alimento ya que no permite el crecimiento microbiano.

En la descongelación a temperatura ambiente, la superficie del alimento se descongelaría mucho más rápido que la porción interna, de modo que mientras las zonas más profundas se descongelan, las porciones externas habrán alcanzado una temperatura lo suficientemente alta para permitir el crecimiento de bacterias patógenas como Salmonella.

El mejor método de descongelación es el microondas ya que el alimento se calienta uniformemente en todos sus puntos, simultáneamente en el interior y en el exterior del producto. Consiste en una serie de rayos que obligan a vibrar a las moléculas de agua del alimento, y como consecuencia de esta vibración, el producto se calienta en toda su masa, manteniendo la calidad y textura del mismo.

Métodos que utilizan el calor

La aplicación de calor es uno de los métodos más eficaces de los que se utilizan para la conservación de los alimentos ya que hay muchos microorganismos que no sobreviven a altas temperaturas.

Pasteurización:

El proceso consiste en la aplicación al alimento de temperaturas por debajo de 100° C (generalmente entre 65 y 70° C) durante el tiempo suficiente para eliminar a los microorganismos patógenos. No se consigue una destrucción microbiana total, quedan algunas bacterias esporuladas resistentes y flora alterante que pueden crecer, por ello, necesitan frío para su mantenimiento. La duración es menor que la de los alimentos esterilizados.

La ventaja es que se produce, en general, un menor deterioro térmico y por lo tanto menores pérdidas nutricionales que en otros tratamientos más enérgicos.

Esterilización:

El proceso consiste en la aplicación al alimento de temperaturas superiores a 100° C (generalmente entre 115 y 125° C) durante el tiempo suficiente para eliminar a todos los microorganismos, sus esporas y las enzimas alterantes. El producto tiene que haberse introducido previamente en un recipiente hermético (lata, bote, etc.) que no permita la entrada ni la salida de aire.

Al quedar esterilizado (sin ningún germen), y además impedir la entrada de aire o el contacto con sustancias contaminadas, se puede conservar durante un periodo de tiempo muy largo.

Los problemas sanitarios que se pueden presentar son:

- Que no se alcance la temperatura suficiente y que se recontamine el alimento al germinar las esporas (Ej.: Botulismo).
- Que no se haya cerrado herméticamente el recipiente, o bien que una vez cerrado este haya sufrido algún daño que permita la entrada de gérmenes.

Estos problemas pueden dar lugar a la alteración del alimento, lo cual puede ser causante de enfermedades e intoxicaciones.

Los indicios que nos llevan a rechazar una lata al abrirla son:

- Que al abrirla se produzca una salida violenta de líquido y gas, señal de que algún microorganismo ha realizado alguna fermentación.
- Que el líquido aparezca turbio o grumoso.
- Que la dureza, el color o el olor del alimento, o en general su aspecto, sean extraños.
- Que la lata tenga color negro en su interior.

Por otro lado, y antes de abrir la lata, hay que rechazar aquellas que no están limpias, que tengan bordes oxidados, las etiquetas manchadas o simplemente esté abombada. Una lata con abombamiento indica que dentro vive algún microbio y ha expulsado gases, llegando a deformar la lata. Esto es altamente peligroso.

Procesos HTST, UHT:

Los tratamientos prolongados afectan mucho más las características organolépticas y nutricionales de los alimentos que aquellos que, aunque utilicen temperaturas que podríamos considerar elevadas, se realizan durante periodos de tiempo muy cortos.

Este es el fundamento de los procesos más reciente de conservación por el calor: los denominados “ALTO-CORTO” (UHT o HTST) que consisten en el calentamiento de una fina capa del alimento a temperaturas de 150 °C durante sólo unos segundos. Un claro ejemplo es la leche en la que se produce una esterilización total sin modificaciones organolépticas o nutricionales importantes. Además, el envasado, a vacío, y en recipientes opacos (Tetra-Brick) es el idóneo para conseguir una buena conservación durante el almacenamiento.

El agua. Salazones. El curado. El ahumado. El adobo

Eliminación de agua

El agua en sí misma no es perjudicial para el alimento. Lo que ocurre es que todos los seres vivos, incluidos los microorganismos, necesitan el agua para desarrollarse, por eso un alimento húmedo llega a pudrirse.

Por esta razón, si eliminamos el agua en un alimento, ya sea parcialmente o en su totalidad, lo que estamos haciendo es dificultar, o incluso impedir, que los gérmenes se desarrollen a costa del alimento, pero **NO LOS MATA**.

A mayor cantidad de agua contenida en un alimento, mayor es la probabilidad de que se desarrollen en él todo tipo de microorganismos. Si, además, el alimento contiene buenos nutrientes, tendremos el medio ideal para que vivan los microorganismos. Con esto llegamos a la conclusión que, si eliminamos el agua de un alimento, y cuanta más agua libre eliminada mejor, es un buen método para conservarlo.

Este método también tiene inconvenientes, y es que, en el agua de constitución de los alimentos, hay disueltos muchos nutrientes, algunos de ellos imprescindibles para la vida humana, como ciertas vitaminas, las hidrosolubles (solubles en agua), o algunas sales y minerales.

Los procedimientos para eliminar el agua de los alimentos son:

- **Liofilización:** Consiste en la congelación del alimento, a continuación, eliminar el agua por medio del vacío y finalmente aplicar calor de nuevo. Aunque es un método que resulta costoso, tiene grandes ventajas pues el alimento conserva su forma original y es la menos nociva para los nutrientes, incluso mantiene gran cantidad de la vitamina C.
- **Desecación:** Consiste en la reducción del contenido de agua de los alimentos utilizando las condiciones ambientales naturales. Es un procedimiento mucho más barato, pero resta más nutrientes al alimento. Se utiliza por ejemplo en las frutas, para obtener higos secos, o pasas a partir de las uvas.
- **Deshidratación:** Es la reducción del contenido de agua de los alimentos por medio de la acción del calor artificial. Es un método intermedio en cuanto a coste y pérdida de nutrientes.

Salazones:

Es un método de conservación que utiliza el hombre desde la antigüedad, aunque actualmente se mantiene no sólo con la finalidad de conservar al alimento sino por las características de sabor que confiere al producto.

La sal actúa desecando al producto ya que disminuye la cantidad de agua disponible (la actividad de agua). A más sal, menos agua, por lo tanto, más difícil lo tendrán los microorganismos. Además, parece ser que la sal tiene algún poder antimicrobiano en sí misma, demostrándose como la mayoría de las bacterias no pueden vivir en alimentos que tengan gran contenido en sal. Otras, sin embargo, necesitan que haya sal para poder desarrollarse.

Se utiliza en carnes y pescados. Por ejemplo, mojamas, arenques y es prácticamente imprescindible en la conserva del bacalao.

El curado:

El curado es una salazón particular, no sólo se utiliza la sal común, sino que también hay que usar otras sales como los nitratos sódicos o potásicos. Algunas bacterias que toleran vivir con tal cantidad de sal convierten los nitratos en nitritos. Mediante esta reacción química, se altera la composición del alimento, y la carne adquiere ese color característico.

La salmuera (conjunto de sales) que se añade, ha de inyectarse en el producto, y después, el alimento ha de ser sumergido en la solución salina o salmuera. Tras estos procesos químicos, se necesita tiempo para que el alimento se cure. En esta fase del proceso hay que controlar la humedad y la temperatura en la cámara de curado.

Es un buen método de conservación. Además, los productos así obtenidos consiguen un aroma y un sabor inigualables. (Ej.: El jamón curado, el lomo curado, etc.).

El ahumado:

Es una técnica de conservación de relativa poca importancia, pues se ha visto superada por otros medios más eficaces y baratos. Actualmente más que una técnica de conserva se utiliza como una forma de presentación de ciertos productos, para que resulten más atractivos al consumidor.

Consiste en conservar al alimento mediante la acción desecadora del humo y por otro lado aprovechar el poder antiséptico (eliminar microorganismos perjudiciales) de éste. Los problemas sanitarios están relacionados con componentes químicos del humo, porque algunos pueden ser tóxicos (cancerígenos), y si existe contaminación inicial.

Los alimentos que se presentan ahumados son carnes y pescados principalmente, como el salmón ahumado, la trucha o el jamón ahumados.

El adobo:

Consiste en adicionar al alimento una combinación de condimentos y especias (ajo, vinagre o limón, orégano, aceite, pimentón, etc.) lo cual permite prolongar la conservación del alimento por un tiempo no muy alto.

No es un procedimiento muy eficaz, por lo que, si no se consume de inmediato, hay que guardar el alimento en el refrigerador. La temperatura ambiental y el contacto con el oxígeno deterioran los productos adobados.

Bajo esta forma se suelen presentar en el mercado carnes como lomo, costilla de cerdo, carne de pollo y también adobos de pescado.

Es importante tener en cuenta que el adobo puede servir para enmascarar los sabores y olores producidos por una carne o un pescado que estén en malas condiciones. Esto supone una práctica fraudulenta y hasta perjudicial para la salud del consumidor.

Atmósferas modificadas y envasado al vacío. Radiaciones y otros

Atmósferas modificadas y envasadas al vacío:

Algunos microorganismos necesitan el oxígeno para vivir (se les denomina aerobios). Normalmente estos microorganismos son los responsables de la alteración de los alimentos (Ej.: Mohos que forman esa pelusilla característica en la superficie de algunas hortalizas o frutas, tales con el tomate o la naranja. Salen en la superficie y no en el interior porque necesitan el oxígeno para vivir).

Estas técnicas de conservación se basan fundamentalmente en este principio: eliminar el oxígeno que rodea al alimento y así aumentar la vida útil del mismo. Normalmente se necesita además su conservación en refrigeración.

- Envasado al vacío: Consiste en eliminar el aire que rodea al producto. El alimento se coloca en un envase formado con un plástico que no deja pasar el oxígeno, se elimina el aire y se cierra el envase.
- Envasado con atmósferas protectoras modificadas: Consiste en eliminar el aire del envase que contiene al alimento e introducir un gas inerte, que no reacciona con los alimentos, pero si mata los microorganismos o evita el crecimiento. El gas que se emplea normalmente es el dióxido de carbono (CO₂).

Radiaciones:

Las radiaciones son microbicidas, es decir, matan a los microorganismos que se encuentren en el alimento. La técnica consiste en bombardear al alimento con la radiación. El principal inconveniente es que tienen un coste muy elevado.

Las principales radiaciones se dividen en dos grupos:

- Radiaciones ionizantes: Rayos X y Rayos Gamma.
- Radiaciones no ionizantes: Rayos ultravioleta.

Otros:

- **Fermentación:** Técnica para conservar ciertas hortalizas y frutas, como las aceitunas, pepinillos o cebollas. Consiste en sumergir el alimento en salmuera. En estas condiciones se desarrollan unos microorganismos no patógenos que producen la fermentación. En este proceso se destruyen unos compuestos, los azúcares naturales, que servirían para alimentar a microbios perjudiciales.
- **Adición de conservantes ácidos:** Se añade un ácido orgánico, como puede ser el ácido benzoico, el sorbico o el propionico, y debido, entre otras razones a que muchas bacterias no pueden vivir en medio ácido, se consigue un efecto antiséptico. Se encuentra en casi todos los alimentos ácidos.
- **Adición de azúcares:** Se trata de añadir azúcar al producto, en forma de glucosa principalmente, para que, al aumentar la concentración, disminuya el agua libre y los microorganismos tengan más difícil vivir. Se utiliza en compotas, mermeladas, etc.

3. Prevención de enfermedades de transmisión alimentaria

Actitudes y hábitos higiénicos de los Manipuladores de Alimentos.

El principal responsable de los casos de toxiinfección alimentaria es siempre el HOMBRE. Las intoxicaciones alimentarias no ocurren, sino que son causadas, y normalmente por no seguir unas buenas prácticas higiénicas. La higiene personal es por tanto uno de los factores más importantes dentro del capítulo de la higiene alimentaria.

- Fuentes de contaminación alimentaria, procedentes del hombre:

El cuerpo humano sano, constituye el hábitat natural de un gran grupo de bacterias, de manera que el tipo de microorganismos y su cantidad dependen de las diferentes regiones del cuerpo. Más del 95% de dicha población microbiana vive en el tracto digestivo y sobre todo en el colon. Cualquier modificación en las características de este hábitat o de las propias bacterias, puede suponer la aparición de alteraciones en la salud.

Tracto intestinal y urinario: La contaminación de alimentos puede producirse a partir de bacterias y virus eliminados por las heces de personas que padecen una enfermedad intestinal. Como ejemplo podemos hablar de la salmonelosis como enfermedad intestinal donde pueden eliminarse hasta mil millones de salmonellas por gramo de heces. La orina también es un vehículo importante para la eliminación de microorganismos.

Manos y piel: A lo largo de toda la jornada de trabajo, las manos entrarán en contacto con múltiples superficies, alimentos y sustancias que contienen bacterias nocivas por lo que existe un gran riesgo de contaminación cruzada pudiendo desembocar en un brote de toxiinfección alimentaria.

Las manos deben lavarse cada vez que se cambia de actividad durante el trabajo, especialmente cuando se va a manipular carne u otros alimentos crudos, y después se pasa a manipular alimentos ya preparados.

Para la limpieza debe utilizarse agua caliente, un jabón bactericida, cepillarse las uñas y secarse las manos con servilletas de papel desechables, no utilizar trapos ni sacadores de aire caliente.

Infecciones cutáneas purulentas: Cualquier alteración de la piel, es un lugar ideal para la multiplicación de las bacterias, por lo que todas ellas deben ser cubiertas con apósitos coloreados e impermeables al agua, frecuentemente sustituidos por otros limpios. Deben ser coloreados para que, en el caso de caer en un alimento, poder ser fácilmente identificado y retirado dicho alimento.

Pelo: La peligrosidad del pelo radica en su continuada muda y en la presencia de caspa, ambos pueden caer sobre el alimento y contaminarlo con las bacterias presentes en el cuero cabelludo. Todos los manipuladores deben llevar gorros adecuados de manera que el pelo quede completamente cubierto. Esto también afecta a la barba que debe ser protegida con una mascarilla.

Oídos, nariz y boca: La bacteria conocida como Staphylococcus se encuentra presente en la nariz y la boca del 40 – 45% de las personas adultas. Los estafilococos se diseminan muy fácilmente con las acciones de sonarse la nariz, toser o silbar en el área alimentaria. Un manipulador que se encuentre resfriado no debería trabajar cerca de alimentos. No está permitido comer ni beber en las áreas de trabajo. Tampoco está permitido usar goma de mascar.

Tabaco: La contaminación que se produce en el alimento mientras se está fumando, puede proceder de las bacterias que habitan en la boca, así como de las colillas y cenizas, que pueden caer sobre el alimento.

Joyas, perfumes, etc.: Los alimentos absorben fácilmente los olores, especialmente aquellos ricos en grasa y esto es también un tipo de contaminación.

Los anillos, relojes, broches y demás joyas son excelentes trampas para la suciedad y las partículas de alimentos, donde la multiplicación de las bacterias se facilitaría y podrían causar enfermedades de la piel. También son susceptibles de caer sobre los alimentos.

Indumentaria de protección: Se trata de proteger al alimento de fuentes externas de contaminación ya que, en la parte externa de nuestra ropa, se acumula el polvo, pelo, fibras de lana, etc. Por eso el

manipulador debe llevar una indumentaria protectora limpia, lavable, de color claro, sin bolsillos externos, preferiblemente con cierre sin botones y deben cambiársela frecuentemente.

Los **VISITANTES** de las zonas de fabricación, elaboración o manipulación de alimentos deberán llevar cuando proceda, ropa protectora y cumplir las demás disposiciones de higiene personal.

Cuidados de la salud y registro de enfermedades: Todo manipulador de alimentos tiene la obligación legal de informar a sus superiores si sufre cualquier enfermedad que pueda causar la contaminación de los alimentos y por lo tanto la aparición de intoxicaciones alimentarias o enfermedades transmitidas por alimentos (Ej.: Diarreas, vómitos, fiebre, dolor de garganta con fiebre, supuración de los oídos, los ojos o la nariz, lesiones de la piel visiblemente infectadas, etc.).

Hábitos higiénicos de los Manipuladores de Alimentos

La responsabilidad del manipulador es enorme con respecto a la transmisión de enfermedades a los potenciales usuarios de los servicios de alimentación, pero no vamos a olvidar que también se pueden contagiar los propios manipuladores de alimentos, por lo que la higiene cobra sentido e importancia en ambas direcciones.

Muchas bacterias son causantes de un grupo de enfermedades clasificadas como transmisibles. Por transmisibles entendemos aquellas producidas por bacterias que se transfieren o pasan de una persona a otra. Esas bacterias pueden viajar de una persona a otra de forma directa o indirecta. Cuando sepamos esto y como evitarlo estaremos poniendo en práctica el proceso de higienización.

Si no existiesen las bacterias nocivas, tampoco existiría la necesidad de aplicar las normas de higiene. Vale la pena recordarlo, porque ayuda al personal de servicios de alimentación a comprender que higienización significa algo más que limpieza superficial. Significa trabajar con determinada rutina y crearse hábitos personales que protejan la salud del trabajador ayudándola a evitar la difusión de formas transmisibles (contagiosas) de enfermedad.

Es necesario saber que más del 40% de las enfermedades transmisibles que los médicos están obligados a declarar a través de los departamentos de salud pública, tienen relación con la alimentación. Es por tanto muy necesario que los empleados de servicios alimentarios comprendan como pueden contribuir a evitar la difusión de dichas enfermedades.

Requisitos higiénico-sanitarios de la industria alimentaria

La higiene es el conjunto de medidas necesarias para garantizar la seguridad y salubridad de los productos alimenticios en todas las fases de la cadena alimentaria: Preparación, Fabricación, Transformación, Envasado, Almacenamiento, Transporte, Distribución, Manipulación, Venta y Suministro.

Los requisitos higiénicos sanitarios de la industria alimentaria son:

- Codex: Principios higiénico-sanitarios de higiene de los alimentos. Está formado por una Comisión que dependiente de la organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), elabora normas, directrices y recomendaciones como medidas que ha de adoptar la comunidad internacional para facilitar el comercio de alimentos.

La normativa española define el concepto de Higiene de los productos alimenticios o higiene como el conjunto de medidas necesarias posteriores para garantizar la seguridad y salubridad de los productos alimenticios.

Proyecto y construcción de las instalaciones:

- Emplazamiento

Los edificios, los equipos y las instalaciones deben emplazarse, proyectarse y construirse de manera que:

- Se reduzca al mínimo la contaminación.
- Permita un fácil mantenimiento, limpieza, desinfección y reduzcan al mínimo la contaminación originada por el aire.
- Las superficies y materiales no sean tóxicos, suficientemente duraderos y fáciles de mantener y limpiar.
- Si procede, se disponga de medios de control de temperatura, humedad y otros factores.
- Haya protección contra el acceso de animales y anidamiento de plagas.

- Establecimientos

Deben estar alejados de:

- Medios ambientes contaminados.
- Actividades industriales.
- Zonas expuestas a inundaciones.
- Zonas de infestación de plagas.
- Imposibilidad de retirar desechos.

- Equipos

Deben estar instalados de manera que:

- Sea accesible y funcione para el uso al que está destinado.
- Permita un mantenimiento y limpieza adecuados.
- Facilite unas buenas prácticas de higiene.

Edificios y salas:

- El diseño y la disposición de las instalaciones deben permitir la adopción de unas buenas prácticas de higiene.

Esto se consigue:

- Separando actividades y previniendo contaminaciones cruzadas.
- Regulando el flujo de proceso: “de marcha adelante”.
- Permitiendo llevar a la práctica el diagrama de flujos.
 - Las estructuras internas y mobiliarios deberán estar sólidamente construidas y fáciles de mantener, limpiar y desinfectar.

Para ello:

- Las superficies de paredes, tabiques y suelos serán de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y que no tengan efectos tóxicos.
- Las paredes y tabiques tendrán una superficie lisa hasta una altura apropiada.
- Los suelos estarán contruidos de manera que el desagüe y la limpieza sean adecuados.
- Los techos estarán contruidos y acabados para reducir al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación.
- Las ventanas serán fáciles de limpiar y en caso necesario provistas de mallas contra insectos.
- Las puertas serán de superficie lisas, no absorbentes y fáciles de limpiar.
- Las superficies de trabajo estarán hechas de material liso, no absorbente y no tóxicos e inertes a los alimentos, detergentes y desinfectantes. Serán sólidas, duraderas y fáciles de limpiar, mantener y desinfectar.

Equipos:

- El equipo y recipientes que vayan a estar en contacto con los alimentos: Deberán proyectarse y fabricarse de manera que:
 - Sean fáciles de limpiar y desinfectar.
 - Sean fáciles de desmontar, en caso necesario.
 - Tengan superficies impermeables y no contaminantes.
 - Disponer de un servicio y un programa escrito de mantenimiento.
- Equipos de control y vigilancia de los alimentos: Equipos utilizados para cocinar, aplicar tratamientos térmicos, enfriar, almacenar o congelar.

Deberán:

- Estar proyectados conforme a los fines para los que fueron diseñados.
- Permitir alcanzar, rápidamente las temperaturas deseadas.
- Permitir mantener correctamente las temperaturas deseadas.
- Permitir controlar y supervisar las temperaturas.
- Permitir el mantenimiento de la atmósfera controlada.
- Estar sometidos a mantenimiento y calibración por profesionales.

Recipientes para desechos y sustancias no comestibles o peligrosas:

- Los recipientes para desechos, subproductos y sustancias no comestibles deberán estar:
 - Identificados.
 - Contenedores provistos de cierres.
 - Adecuadamente construidos, en buen estado, lavable y de material impermeable.
- Los recipientes para sustancias peligrosas deberán:
 - Estar claramente marcados.
 - Convenientemente separados, incluso si es necesario bajo llave.

Abastecimiento de agua:

- Abastecimiento de agua potable:

Requisitos:

- Adecuado volumen, temperatura y presión.
- Con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución, y control de su temperatura.
- Uso adecuado de un agente de tratamiento.

- Sistemas de agua no potable:

Requisitos:

- Aislados de los del agua potable.
- No permitir reflujos.
- Perfectamente identificados.
- Evitar problemas de drenajes.

Desagües y eliminación de desechos:

Los sistemas deberán:

- Prevenir la contaminación del agua y de los alimentos.
- Sistema separado de eliminación de efluentes de deshecho y del alcantarillado.
- Disponer de aberturas de eliminación, provistos de trampas.

Servicios de higiene y aseos del personal:

Para asegurar la higiene del personal y evitar riesgos de contaminación, es necesario que:

- Exista una localización adecuada de los servicios de higiene y aseos.
 - Existan Vestuarios apropiados.
 - Lavamanos adecuados (en locales de manipulación y en servicios higiénicos):
- Apertura no manual.
 - Agua fría y caliente.
 - Agente de limpieza.
 - Sistema de secado.

- Inodoros de diseño higiénico y apropiado, sin acceso directo a la planta o instalaciones.

Calidad del aire y ventilación:

Deberán disponer de medios adecuados de ventilación natural o mecánica para:

- Reducir al mínimo la contaminación.
- Controlar la temperatura del ambiente.
- Controlar los olores.
- Controlar la humedad.

Iluminación:

Deberán disponer de iluminación, natural o artificial para la realización de las operaciones de manera higiénica.

- No debe dar lugar a colores falseados.
- La intensidad irá en función del tipo de operación que se realice en cada área.
- Puntos luminosos protegidos frente a roturas.

Almacenamiento:

En caso necesario se deberá disponer de lugares de almacenamiento para:

- Alimentos:

- A temperatura controlada: en congelación, refrigeración, en caliente.

- En atmósfera controlada.

- Ingredientes
- Productos químicos: de limpieza, lubricantes, combustibles.

Las instalaciones de almacenamiento de productos alimenticios deben proyectarse y construirse de manera que:

- permitan un mantenimiento y limpieza adecuada.
- Eviten el acceso y anidamiento de animales.
- Permitan proteger los alimentos.
- Proporcionen condiciones necesarias de almacenamiento:
 - Temperatura.
 - Humedad.
 - Atmósfera controlada.

Guías de Prácticas Correctas de Higiene o Planes Generales de Higiene

Son un conjunto de programas y actividades preventivas básicas, a desarrollar en todas las empresas alimentarias, para la consecución de la seguridad alimentaria, que requieren de unos planes específicos que contemplan de manera documentada, su responsable, procedimientos de ejecución, vigilancia, acciones correctoras, y verificación.

Los planes generales de higiene son:

- Control del agua potable
- Limpieza y desinfección
- Control de plagas (desinsectación y desratización)
- Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Útiles
- Trazabilidad (o rastreabilidad de los productos)
- Formación de manipuladores
- Control de proveedores
- Buenas prácticas de fabricación
- Eliminación de residuos

Los seis primeros son obligatorios cuando se presenta la documentación para el Registro General Sanitario de Alimentos (inscripción inicial, convalidación, ampliación de actividad, etc.).

Los planes generales de higiene tienen detallar los siguientes datos:

- Responsable del plan.
- Procedimiento de ejecución: Quién lo lleva a cabo, Cuándo (frecuencia), Cómo se ejecuta (con qué productos y medios), Dónde se registran las actuaciones.
- Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras: Quién vigila la correcta ejecución del Plan, Cuándo, Cómo, Dónde se registran las actuaciones de vigilancia, Qué acciones correctoras se adoptan, Cuándo y Dónde se registran.
- Procedimiento de verificación: Quién, Cuándo y Cómo se verifica la eficacia del plan, Dónde se registran las actuaciones de verificación.

Limpieza y desinfección

- Limpieza: Eliminación de la suciedad de las superficies y material de modo que no sea apreciable visiblemente.
- Desinfección: Consiste en la destrucción parcial de los microorganismos existentes.

- Detergente: Sustancia química utilizada para eliminar la suciedad y la grasa de una superficie antes de desinfectarla.
- Desinfectante: Sustancia química que reduce el número de bacterias nocivas hasta un nivel seguro (para no provocar intoxicación alimentaria).
- Agente higienizante: Combinación de detergente y desinfectante.

Es obligatoria la inscripción en el Registro General Sanitario de Alimentos de las industrias que fabriquen detergentes y desinfectantes para uso en la industria alimentaria.

En cuanto a la elección de los productos a utilizar, las distintas casas comerciales ofrecen gran número de ellos, por lo que la decisión se hará basándose en el proceso general de limpieza que se haya implantado en la industria. Cada producto debe ir acompañado de una ficha técnica donde se recomienda, entre otras cosas, la dosis en la que debe utilizarse, la temperatura y el tiempo de contacto.

El cloro y los compuestos clorados son los desinfectantes más utilizados ya que son activos frente a gran variedad de bacterias y virus. Se presenta bajo la forma de hipoclorito sódico (lejía). Es importante que se emplee lejía apta para uso alimentario (Debe esta impresa en la etiqueta la leyenda “Apta para la desinfección del agua de bebida”).

Los desinfectantes deben estar inscritos en el Registro de Plaguicidas (“Nº AA-20-XXXXX-HA”) y ser aplicados por personal especializado. Esto no afecta a las lejías ya que hay una normativa específica para ellas.

Dejar las fregonas a remojo en una solución desinfectante durante la noche no es tan buena idea como parece, pues las bacterias pueden sobrevivir en esta disolución desinfectante envejecida, crecer incluso y ser distribuidas por todo el local con la mejor intención cuando la fregona se utilice de nuevo.

Es necesario desinfectar:

- Todas las superficies en contacto con las manos: Cuchillos, vajilla, herramientas manuales, etc.) y todo aquello que tocan las manos durante el trabajo, sobre todo los aseos.
- Todas las superficies en contacto con los alimentos en todas las fases de almacenamiento, preparación, cocinado y presentación.
- Todo el equipo: Todas las piezas del equipo han de ser desinfectadas periódicamente y no sólo después de usarlas.

- Las manos de los manipuladores. El manipulador de alimentos debe asegurarse que sus manos están desinfectadas, durante el trabajo diario, especialmente cuando cambia de actividad. Un simple lavado no es suficiente.

Control de plagas.

Un animal-plaga es un animal que vive en o sobre el alimento y causa su merma, alteración, contaminación o es molesto de algún modo.

Las plagas más comunes que podemos encontrar en las industrias alimentarias son:

- Roedores, tales como ratas y ratones.
- Insectos, como moscas, cucarachas, hormigas e insectos de alimentos almacenados.
- Pájaros, como palomas y gorriones.

Todos ellos causan la alteración o la contaminación de los alimentos o son generalmente un fastidio si se les permite sobrevivir en el establecimiento alimentario.

Es importante que se sepa identificar los signos que revelan la presencia de estos animales, entre ellos están:

- Sus cuerpos vivos o muertos.
- Los excrementos de los roedores.
- La alteración de los sacos o envases, cajas, etc., causada por ratones y ratas al roerlos.
- La presencia de alimento derramado cerca de sus envases, que mostrarían que las plagas los han dañado.
- Las manchas grasientas que producen los roedores alrededor de las cañerías.

¿Por qué necesitamos controlar las plagas?

Siempre que hay plagas en los locales de manipulación de alimentos, existe un riesgo grave de contaminación y alteración de los alimentos y de enfermedades de origen alimentario, ya que son portadoras de muchas bacterias causantes de enfermedades (Salmonelosis, Peste, Triquinosis, etc.).

Debemos controlar las plagas para prevenir la diseminación de enfermedades, para impedir la pérdida de alimentos por alteración y para cumplir la ley (Plan General de Higiene de Control de Plagas).

Como el resto de las formas de vida, los animales-plaga, necesitan alimento, refugio y seguridad para poder sobrevivir. Actuando sobre estos factores, podemos impedir que las plagas alcancen nuestro

local. Los dos modos más importantes de controlar las plagas de los alimentos son impedir su acceso a los locales y evitar que puedan obtener alimento y refugio.

¿Cómo se pueden controlar las plagas?

Antes de examinar los modos de controlar las plagas, analicemos los sitios en los éstas pueden morar. Estos animales buscan lugares cálidos y recogidos donde no sean molestados, por lo que se suelen instalaren aquellas áreas de almacenamiento que contienen artículos que no se utilizan frecuentemente:

- Almacenes para equipos de limpieza.
- Almacenes de alimentos.
- Lugares de almacenamiento del equipo que espera ser reparado.

Cualquier lugar que no se mantiene limpio y ordenado de forma regular:

- Edificaciones abandonadas, sótanos, etc.
- Los cobertizos.
- Los rincones de instalaciones antiguas que se usan para acumular cosas.

Una zona obviamente propicia es el lugar donde se acumula la basura y la zona donde van a parar las aguas residuales, especialmente si no se mantienen desinfectadas y limpias de manera periódica. También existe un gran riesgo de atraer plagas a las instalaciones alimentarias si cerca de ellas abunda la maleza.

Es importante echar un vistazo alrededor de las instalaciones para ver si hay algo que pueda resultar atractivo para los insectos, los roedores o los pájaros.

Medidas para impedir a las plagas el acceso a las instalaciones:

- Establecer unos programas de limpieza y desinfección completos y sistemáticos, tanto en los locales de manipulación de alimentos como en las áreas colindantes.
- Instalar una tela de malla lavable en todas las ventanas.
- Desarrollar un programa de inspección periódico y subsanar rápidamente cualquier fallo.
- Instalar lámparas ultravioletas de destrucción de insectos.
- Asegurarse que todas las cañerías, cables, etc., que penetran en la instalación se encuentran completamente selladas. Un ratón cabe por un orificio tan pequeño como el realizado por un lápiz sobre una hoja de papel.
- Asegurarse que las puertas cierran correctamente y que muestran rendijas por donde las plagas pudieran penetrar. Recubra el zócalo de las puertas de salida con planchas de metal

duro (las ratas pueden roer planchas delgadas de metales blandos para entrar en la instalación).

Medidas para evitar que las plagas obtengan alimento y refugio:

- Asegurarse que las instalaciones de manipulación de alimentos y las zonas de almacenamiento de basuras se mantienen siempre limpias, ordenadas y se desinfectan regularmente.
- Recoger los alimentos derramados sobre el suelo lo antes posible.
- Almacenar los alimentos separados del suelo y las paredes para facilitar una inspección fácil y regular.
- Almacenar siempre los alimentos en recipientes cerrados (preferiblemente de metal), y asegurarse de que coloca la tapa tras su uso.

En el caso de que fallen las medidas preventivas y de control adoptadas para impedir la llegada de plagas a la planta, es necesario aplicar medidas lucha para eliminarlas. Estas acciones sólo podrán realizarlas aquellas empresas especializadas en el control de plagas que se encuentren inscritas en el Registro de Establecimientos y Servicios Plaguicidas. Dichas empresas expedirán un certificado en el que se especifique:

- Diagnóstico: Especie responsable de la plaga, cantidad, origen de la presencia, distribución y extensión y medidas correctoras recomendadas.
- Tratamiento químico: Deberá especificar el plaguicida utilizado, su número de registro (“AA-FF-XXXXX-HA”) y cantidad, plazo de seguridad y fecha, hora y firma del responsable de la aplicación.

Se deberán tomar medidas preventivas para que no se produzca la intoxicación de personas ni animales a los que no vaya dirigido el tratamiento. Entre estas destacamos:

- Porta cebos y trampas señalizados y etiquetados, en los que no se pueda acceder al producto por personas no autorizadas.
- Colocación lejos del alcance de los niños o animales domésticos.
- Señalización en un plano de las instalaciones del lugar concreto donde se han colocado.

Manejo de residuos

La disposición y almacenamiento de la basura en general no es objeto gran interés cuando se diseña la planta. Sin embargo, gran número de brotes de intoxicación alimentaria se deben a una disposición inadecuada de los desperdicios.

Los contenedores utilizados para almacenar la basura deben estar contruidos con un material fácilmente lavable y desinfectable, y no deben ser excesivamente grandes para que la basura no se acumule durante un periodo de tiempo excesivo.

Los contenedores empleados fuera de los locales de manipulación de alimentos deben situarse en una plataforma elevada y con una tapa apropiada para impedir el acceso a animales, roedores, insectos y pájaros, ya que estos actúan como transmisores de los microorganismos perjudiciales.

Todos los contenedores usados para almacenar basura deben ser vaciados regularmente. Es más higiénico utilizar además bolsas en el interior del contenedor que puedan ser atados de forma segura una vez estén medio llenos. Esto reduce el riesgo de que el contenido se derrame. Este tipo de accidentes causa un buen número de toxiinfecciones debido a la tendencia de los manipuladores de alimentos a recoger simplemente la basura que se ha caído sin lavarse las manos después o sin pensar que las bacterias se han podido transferir a sus vestimentas.

La responsabilidad de la empresa

Las empresas del sector alimentario tienen la obligación de desarrollar Sistemas de Autocontrol, los cuales se componen de dos apartados: Planes Generales de Higiene (PGH) y el Plan APPCC (Análisis de peligros y puntos de control críticos).

Las empresas del sector alimentario son las responsables de la higiene en sus establecimientos. Por ello dichas empresas deberán realizar actividades de Autocontrol. Entre estas actividades, el **ARCCPC** o como se le denomina actualmente el **APPCC** (análisis de peligros y puntos de control críticos), son considerados como sistemas imprescindibles para garantizar la higiene de los productos alimenticios.

El **APPCC** no es más que un sistema de control lógico y directo de aseguramiento de la calidad basado en la prevención de problemas que puedan disminuir la calidad sanitaria de un alimento.

- Peligro: Característica biológica, química o física que puede causar que el alimento no sea seguro para el consumo. Agente biológico, químico o físico o propiedad de un alimento, capaz de provocar un efecto nocivo para la salud.
- Punto crítico de control (PCC): Es un lugar, una práctica, un procedimiento o un proceso en el que puede ejercerse control sobre uno o más factores, que si son controlados, podrían eliminar o reducir a niveles aceptables un riesgo que puede afectar a la salubridad y seguridad del alimento.

Los principios básicos del APPCC son:

1. Identificar los peligros potenciales valorando su gravedad y probabilidad de presentación.
2. Determinar los puntos de control críticos (PCC).
3. Especificar los criterios o límites críticos que indican que una operación está bajo control en cada uno de los PCC.
4. Establecer un sistema de vigilancia que permita comprobar que cada PCC a controlar funciona correctamente.
5. Establecer acciones correctoras a poner en funcionamiento cuando la vigilancia indica que un PCC determinado está fuera de control.
6. Comprobar que el sistema APPCC funciona correctamente.
7. Establecer un sistema de documentación de todos los procedimientos y los registros.

4. Manipulación de comidas preparadas

Se consideran manipuladores de mayor riesgo a aquellos que se dedican a la actividad de elaboración de comidas preparadas para venta, suministro y servicio directo al consumidor o colectividades.

El gran volumen de comidas que se consume o preparan en este tipo de establecimientos las hacen especialmente vulnerables en aspectos de seguridad alimentaria.

Por ello, cobra especial importancia la aplicación del Sistema APPCC y Prácticas Correctas de Higiene que determinen un control de los peligros en las diferentes fases de la cadena alimentaria.

Alimentos de alto riesgo.

Los alimentos de alto riesgo son aquellos con un elevado contenido en humedad y proteínas, y generalmente requieren una conservación en refrigeración.

Se consideran alimentos de alto riesgo:

- Los huevos y ovoproductos (mayonesa, productos de pastelería).
- Leche, cremas y productos lácteos, incluyendo helados.
- Todas las carnes cocinadas y los productos derivados de la carne de aves.
- Todos los productos cárnicos cocinados (Salchichas, pasteles de carne, patés, etc.).
- Los pescados y mariscos.

Son los Alimentos de alto riesgo los comúnmente implicados en los brotes de intoxicación alimentaria. Es importante recordar que los alimentos responsables de intoxicación alimentaria no suelen mostrar signos obvios de contaminación, su sabor, aspecto y aroma pueden ser normales. Por

lo tanto, es esencial extremar el cuidado para prevenir la contaminación y la multiplicación bacteriana.

A continuación, explicaremos brevemente la composición de cada uno de estos productos, y así entender el porqué de su peligrosidad.

Huevos y ovoproductos

	Agua %	Proteínas %	Glúcidos %	Hidratos de carbono %
Huevo entero	73.7	12.9	11.5	0.9
Yema	51.1	16.0	30.6	0.6
Clara	87.6	10.9	Indicios	0.8

La yema por su composición y otros factores es un medio de cultivo excelente para microorganismos, donde se multiplican rápidamente, y por lo tanto es lo hay que proteger de la contaminación.

El huevo de gallina recién puesto es normalmente estéril a no ser que haya sido infectado de forma congénita con Salmonella, principalmente, y su estructura y composición ofrecen una protección eficaz frente a las contaminaciones microbianas. Las barreras de protección que evitan el contacto de la yema con el exterior son:

- Cutícula: Membrana exterior que cubre la cáscara.
- Cáscara: Cubierta dura que le da la forma al huevo. Es porosa (tiene poros).
- Membranas de la cáscara: Cubren el interior de la cáscara.
- Cámara de aire: Aumenta conforme envejece el huevo.
- Clara: Contiene sustancias antimicrobianas que restringen o inhiben totalmente el crecimiento de la flora invasora.

Los huevos deben conservarse con el extremo estrecho hacia abajo, ya que de este modo tienen la yema protegida por la cámara de aire, que la mantiene alejada del contacto con la cáscara.

La contaminación externa del huevo comienza en el momento de la puesta por contacto con materias fecales a su paso por la cloaca y también después de la puesta por el ambiente exterior, cintas transportadoras, material de embalaje, etc.

Es evidente que la superficie del huevo está más o menos contaminada y que en un tiempo, que depende de muchos factores, los gérmenes contaminantes pueden atravesar sus barreras protectoras y llegar a la yema. Además, la cáscara constituye un foco de contaminación, y como tal puede contaminar a otros productos a través de los manipuladores (manos) o a partir de utensilios, superficies, etc.

Los signos de envejecimiento del huevo son:

- La cámara de aire aumenta de tamaño.
- Las chalazas pierden elasticidad. En el huevo recién puesto son visibles y elásticas y sitúan la clara en el centro.
- La clara se extiende.
- Hay una pérdida de peso.
- Se pierde la rugosidad de la cáscara.

Pruebas de frescura del huevo:

- Introducir el huevo en un vaso con agua salada. El huevo fresco se hunde mientras que los más viejos flotan en posición horizontal.
- Al cascar el huevo, la yema debe estar abultada y permanecer en el centro de la clara, que será bastante densa.
- En los huevos cocidos duros, si son frescos, la yema permanecerá bien centrada dentro de la clara, desplazándose hacia un extremo a medida que el huevo envejece.

Respecto a los ovoproductos, aunque el contenido de los huevos frescos, recién puestos suele ser estéril, los productos comercializados a base de huevo (líquidos, congelados o en polvo) están microbiológicamente muy contaminados por utilizarse huevos que no se venden en comercio (pequeño tamaño, rotos, con manchas, sucios, malformados, etc.), de ahí la necesidad de pasteurizar estos productos (para eliminar los microorganismos). Estos productos se destinan a servir de materia prima en la elaboración de productos alimenticios.

En un sentido amplio, para disminuir la contaminación de los ovoproductos, es necesario mejorar extraordinariamente la higiene de la producción y las manipulaciones. Es buena práctica el lavado desinfectante de los huevos antes de ser cascados.

“En la elaboración de alimentos en los que figure el huevo como ingrediente (mayonesas, salsas, pasteles, tortillas, etc.) se debe sustituir el huevo por ovoproductos pasteurizados y elaborados por empresas autorizadas para esta actividad, excepto cuando estos alimentos sigan un posterior tratamiento térmico no inferior a 75° C en el centro de estos”.

Leche y productos lácteos:

La leche es una secreción natural de la glándula mamaria de los animales mamíferos. Se trata de un alimento completo, y por su composición es un alimento de elección. Precisamente por su composición, la leche es un medio excelente para el crecimiento de la mayor parte de los microorganismos, composición y pH permiten el desarrollo de bacterias, mohos y levaduras.

El desarrollo microbiano en la leche origina una serie de modificaciones químicas que pueden dar lugar a:

- Procesos alterativos (cortado, agriado, etc.).
- Procesos útiles para la elaboración de otros productos (queso, yogur).

La leche constituye un producto altamente perecedero que además puede ser vehículo de bacterias patógenas para el hombre. Con el fin de destruir esa flora, la leche se somete a un tratamiento térmico: Pasteurización, Esterilización, UHT.

La leche, aunque proceda de vacas sanas y se haya obtenido en las mejores condiciones de higiene, resulta siempre contaminada en mayor o menor grado. Tras el ordeño se puede contaminar por: El animal, el ambiente, el sistema de ordeño, los recipientes de recolección, los vectores, etc.

Aves:

La composición química de la carne de ave influye notablemente en el crecimiento de toda clase de bacterias y muy especialmente de las productoras de alteración. Es una buena fuente de proteínas, vitaminas y sales minerales, lo que unido a que posee una elevada actividad del agua y un pH comprendido entre 6.2 y 6.4, hace que sea un medio inmejorable para el crecimiento microbiano.

Por todo esto, es muy importante controlar la temperatura y la higiene durante la preparación de este producto, mediante la utilización de buenas prácticas de higiene y conservación.

Las aves vivas albergan gran número de microorganismos de diferentes tipos, principalmente en plumas, patas, contenido intestinal y exudado nasal.

La carne de ave congelada de cualquier tipo ha de ser manipulada con sumo cuidado en todas las fases de almacenamiento, preparación, cocinado y presentación. Cuando descongele carne de ave,

hágalo en el refrigerador, y una vez descongelada, ha de ser cocinada inmediatamente o mantenida en refrigeración antes de ser cocinada durante un máximo de 24 horas.

Ha de eliminar siempre las vísceras del ave antes de cocinar. NUNCA cocine aves con ellas dentro.

Si se va a rellenar el ave, debería realizarse esta operación desde el cuello y nunca rellenando la cavidad corporal. Idealmente, el relleno debería ser cocinado por separado.

La cavidad corporal es muy húmeda y cuando se mete el relleno, que normalmente contiene pan rallado, el agua pasa al relleno. El relleno forma una masa muy densa y el calor del horno a veces no penetra suficientemente al centro del relleno antes de que el ave esté cocinada. Esto deja al relleno con un cocinado parcial permitiendo el crecimiento de las bacterias que no han sido destruidas por ese tratamiento insuficiente. A menos que el ave se sirva inmediatamente, cuando vaya a ser consumido estará literalmente infestado de bacterias patógenas, casi asegurando el estallido de un brote de intoxicación alimentaria.

Una vez cocinada la carne de ave debería ser consumida de inmediato. Si se va a servir fría entonces debería ser enfriada rápidamente (menos de 1.5 horas), idealmente en un refrigerados de aire forzado y después conservada en refrigeración hasta su consumo.

Es conveniente evitar manipular la carne de ave cocinada cuanto sea posible para reducir el peligro de contaminación cruzada.

Carne y productos cárnicos cocinados:

La carne de los animales constituye la base de la alimentación humana, y su industria es una de las más importantes en el ámbito de la alimentación. Se trata de un alimento excelente por su alto valor nutritivo, debido a la riqueza en proteínas de su constitución.

Es uno de los alimentos más perecederos y debido a sus características de composición, pH y actividad del agua, constituye un medio muy favorable para la mayor parte de las contaminaciones microbianas.

Puesto que la carne es un producto fácilmente alterable, es necesario que todas las manipulaciones posteriores al sacrificio se realicen en un ambiente refrigerado. **ES MUY IMPORTANTE NO ROMPER LA CADENA DEL FRÍO** (mantener la carne a menos de 4º C). Dejar por los productos cárnicos a temperatura ambiente supone correr un riesgo sanitario además de acortar su periodo de conservación.

Las vías de contaminación de las carnes son:

- Matadero: Por manipuladores, Insectos, roedores, etc. Debemos asegurarnos que todas las carnes proceden de un matadero autorizado.
- El propio animal: A partir de la piel, intestinos, etc.
- Otras fuentes: Suelo, aire, instalaciones, manipuladores, transporte, etc.

La contaminación cruzada es otro aspecto a tener en cuenta y como sabemos lleva asociada un grave riesgo sanitario. Ha de evitarse que se mezclen en conservación o en exposición carnes frescas con productos que han sido sometidos a procedimientos de conservación (Ej.: Jamón cocido), ya que los gérmenes de los frescos pueden contaminar a los que no lo son. Además, cada vez que se manipulen alimentos de distinta naturaleza los manipuladores deben lavarse las manos y los utensilios utilizados.

Dentro de las distintas formas de comercialización de la carne, la carne picada es la que está expuesta a una alteración más fácil debido a su amplia superficie de contaminación, al estar finamente triturada y a su mayor manipulación. Las máquinas picadoras estarán perfectamente limpias y al final de cada jornada de trabajo serán desmontadas, limpiando y desinfectando cada uno de sus elementos.

A pesar de todo el cuidado que pongan los manipuladores se pueden contaminar de una manera u otra. Por ello, al cocinar las carnes, hay que tener la certeza de que los gérmenes se han destruido, y esto ocurre sólo cuando el color de la carne ha pasado de rosa a gris. Las carnes poco hechas son una cuestión de hábitos de consumo y gusto individual, pero el consumidor debe saber los riesgos que corre.

Pescados y mariscos:

El pescado constituye un alimento altamente perecedero, debido a que sufre procesos de degradación rápida y un acelerado crecimiento microbiano.

Por lo general, el pH del pescado, inmediatamente después de su captura es 7; luego desciende a 6,2-6,5, para volver a subir a 6,6-6,7. Esto contribuye a la inestabilidad del pescado después de la muerte, ya que en estos valores de pH no se inhibe el crecimiento microbiano.

La flora contaminante asienta, básicamente sobre la piel y el intestino; se extiende y se multiplica en otros tejidos donde existen sustancias nutritivas adecuadas y pH relativamente elevado que favorece el desarrollo de dicha flora. Como consecuencia de este crecimiento, aparecen compuestos volátiles que confieren mal olor al pescado, principalmente: trimetilamina, amoníaco, etc., que son característicos del proceso de putrefacción.

La refrigeración retarda un poco la aparición de estas transformaciones, pero no las suprime, ya que la flora contaminante del pescado es psicrótrófica (pueden crecer y multiplicarse en frío) y continúa desarrollándose incluso a -5°C .

La contaminación posterior a la captura del pescado se produce en las distan fases que preceden a su venta y durante ella: a bordo del barco, por utilización de cajas y otros materiales sucios, por empleo de hielo de mala calidad bacteriológica, por lavado con aguas contaminadas, etc. Las faenas de transformación del pescado también suponen un riesgo de contaminación si las manipulaciones y el material utilizado son inadecuados.

La conservación del pescado y del marisco es esencial, tanto en refrigeración como en congelación, si queremos ofrecer productos de calidad y sin riesgos. Las temperaturas de conservación son en refrigeración $0-1^{\circ}\text{C}$ (lo óptimo), aunque es válido hasta $3-4^{\circ}\text{C}$ y en congelación -18°C . La rotura de la cadena del frío es uno de los riesgos que debemos evitar a toda costa.

Comidas preparadas

En la normativa de aplicación por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. Se definen:

- Comidas preparadas: Elaboración culinaria resultado de la preparación en crudo o del cocinado o del precocinado, de uno o varios productos alimenticios de origen vegetal o animal, con o sin la adición de otras sustancias autorizadas y, en su caso, condimentada. Podrá presentarse envasada o no y dispuesta para su consumo, bien directamente, o bien tras un calentamiento o tratamiento culinario adicional.
- Comida preparada con tratamiento térmico: Aquella comida preparada que durante su elaboración ha sido sometida en su conjunto a un proceso térmico (aumento de temperatura), tal que pueda ser consumida directamente o con un ligero calentamiento.

Requisitos de las comidas preparadas:

- No se permitirá el contacto directo de los productos alimenticios con el suelo, ni la presencia de animales.
- La recepción, selección, preparación, y si procede, limpieza de las materias primas se realizará, siempre que sea posible, en un local o espacio reservado para tal fin. Cuando se realicen en el mismo espacio que la elaboración, se realizará de manera que se evite toda posibilidad de contaminación cruzada.
- La descongelación se realizará en refrigeración, aunque se podrá establecer otro método siempre y cuando existan garantías de seguridad y salubridad para el producto.

- Una vez descongelados los productos alimenticios, se elaborarán inmediatamente o se conservarán a una temperatura durante un tiempo tal que se evite la alteración del producto.
- Las comidas preparadas descongeladas no se podrán volver a congelar. Tampoco las materias primas.
- Las comidas preparadas se elaborarán con la menor antelación posible al tiempo de su consumo excepto cuando vayan a ser congeladas o refrigeradas.
- Las comidas preparadas cocinadas que se mantengan en refrigeración hasta su utilización se recalentarán, en el menor tiempo posible, de tal manera que se alcance en el centro del producto una temperatura igual o superior a 65° C.
- Los aditivos empleados en la elaboración de comidas preparadas se ajustarán a la legislación vigente en esta materia.

Condiciones de almacenamiento, conservación, transporte y venta:

Las temperaturas de almacenamiento, conservación transporte, venta, y en su caso, servicio de las comidas preparadas serán:

- Comidas congeladas: Igual o inferior a -18° C.
- Comidas refrigeradas con periodo de duración inferior a 24 horas: Inferior o igual a 8° C.
- Comidas refrigeradas con periodo de duración superior a 24 horas: Inferior o igual a 4° C.
- Comidas calientes: Superior o igual a 65° C.

Los productos de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización o cualquier sustancia peligrosa, se almacenarán en un lugar separado, donde no exista riesgo alguno de contaminación para los productos alimenticios y estarán debidamente identificados.

Los envases y recipientes se almacenarán protegidos de la contaminación, y se ajustarán a la legislación vigente relativa a los materiales destinados a estar en contacto con los alimentos.

Instalaciones y útiles:

Según lo dispuesto en el RD 3484/2000, cumplirán los siguientes requisitos:

- Dispondrán de la documentación necesaria para poder acreditar al proveedor inmediato de las materias primas utilizadas y de los productos que almacenan, suministran, venden o sirven.
- Los aparatos y útiles de trabajo destinados entrar en contacto con las materias primas, productos intermedios y productos finales, estarán fabricados con materiales resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar y desinfectar.

- Dispondrán de los equipos e instalaciones de conservación a temperatura regulada con capacidad suficiente para las materias primas, productos intermedios y productos finales que elaboren, manipulen, envasen almacenen, suministren y vendan, que así lo requieran.
- Las zonas de elaboración, manipulación y envasado de comidas preparadas dispondrán, cuando sea necesario, de lavamanos de accionamiento no manual.
- Los contenedores para la distribución de comidas preparadas, así como las vajillas y cubiertos que no sean de un sólo uso, serán higienizados con métodos mecánicos, provistos de un sistema que asegure su correcta limpieza y desinfección.

Controles:

- Los responsables de las empresas desarrollarán y aplicarán sistemas permanentes de autocontrol.
- Los procedimientos de autocontrol se desarrollarán y aplicarán siguiendo los principios en que se basa el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC).
- **El RD 1086/2020** establece que los operadores económicos que elaboren comidas preparadas para ser consumidas en lugares como residencias de mayores, centros de día, comedores escolares, escuelas infantiles, hospitales, o campamentos infantiles y medios de transporte, o cuando las elaboren en comedores colectivos, como comedores de empresa o por encargo para grupos de al menos cuarenta comensales (bodas, comuniones, etc.), deberán disponer de comidas testigo, que representen las diferentes comidas preparadas servidas a los consumidores, para posibilitar la realización de los estudios epidemiológicos que, en su caso, sean necesarios.
- Estas comidas testigo se recogerán tras la elaboración y estarán claramente identificadas y fechadas, conservadas en refrigeración a una temperatura igual o inferior a cuatro grados centígrados durante un mínimo de siete días y la cantidad corresponderá a una ración individual de como mínimo cien gramos.

El sistema APPCC.

Los principales peligros que pueden aparecer durante todas las fases de la actividad de preparación de comidas y servicio al consumidor (Actividad de mayor riesgo).

El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) es un método que nos permite identificar, evaluar y prevenir todos los riesgos de contaminación de los alimentos a lo largo del proceso de la cadena de suministro, estableciendo medidas de prevención y corrección para reducir hasta niveles aceptables.

Siguiendo las pautas de APPCC podemos actuar a tiempo y evitar cualquier peligro con el objetivo de obtener los alimentos con garantía para el consumidor final.

Principios del APPCC que debemos cumplir:

- Debemos identificar los peligros y establecer medidas preventivas para evitar la aparición de peligro.
- Conocer el límite que consideramos como válido.
- Controlar que las medidas preventivas se realizan correctamente a través de un sistema de vigilancia.
- Tomar medidas correctoras, pues pese a hacerlo todo bien, puede aparecer algún peligro, debemos saber cómo actuar y eliminarlo cuanto antes.
- Y por último llevar un sistema de control o registro donde se anotará todo lo que ocurra y de esta forma llevaremos un seguimiento exhaustivo que nos servirá como prueba de que se han realizado los controles.

PELIGROSOS	PREVENCIÓN	CONTROL
Presencia de microorganismos patógenos en los productos adquiridos del proveedor.	Exigencias al proveedor según legislación vigente y/o calidad concertada con el proveedor.	Comprobación de la documentación. Inspección visual de los productos recepcionados.
Contaminación o alteración de las materias primas por manipulaciones no adecuadas o por deficiente estado higiénico-sanitario de las instalaciones.	Aplicación correcta del programa de limpieza y desinfección. Cumplimiento de las buenas Prácticas de manipulación.	
Aumento de la carga microbiológica por inadecuada humedad y temperatura de almacenamiento.	Aplicación del programa de mantenimiento de los equipos de frío. control de la temperatura de cámaras y productos almacenados.	Anotación de los valores de la temperatura de almacenamiento.
Contaminación cruzada de los productos.	Orden de los productos en vitrinas o cámaras. separación crudos-cocinados. Buenas Prácticas de Manipulación.	

Recepción y almacenamiento de materias primas:

Cocinado:

PELIGROS	PREVENCIÓN	CONTROL
Supervivencia de gérmenes, toxinas y esporas.	Establecimiento de límites de tiempo y temperatura para el cocinado. La relación temperatura/tiempo deberá ser tal que garantice que el producto no es peligroso. se recomienda alcanzar 70° C en el centro del alimento.	Anotar la relación temperatura/tiempo que se ha aplicado a los alimentos cocinados y el método de cocción utilizado.
Contaminación química por los compuestos polares del aceite de fritura.	Control de la degradación del aceite mediante pruebas colorimétricas.	Anotar los resultados de las pruebas colorimétricas realizar al aceite.
Contaminación química por sartenes y recipientes de barro que transmitan metales a los alimentos.	Utilizar recipientes y utensilio autorizados.	
Contaminación microbiológica por inadecuado estado higiénico de los utensilios y equipos.	Cumplimiento del Plan General de Higiene de Limpieza y Desinfección.	Registro de los datos de vigilancia.

PELIGROS	PREVENCIÓN	CONTROL
Contaminación a partir de agua utilizada para la cocción.	Cumplimiento con los requisitos de potabilidad del Agua. (PGH Agua Potable)	Medida y anotación de los resultados del valor del cloro del agua.
Contaminación por manipuladores.	Cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manipulación.	Vigilancia del cumplimiento.

Con el cocinado se elimina o se reduce el número de bacterias presentes en el alimento, por ello, es muy importante establecer una relación adecuada tiempo/temperatura para cada tipo de alimento que se vaya a cocinar. Se recomienda alcanzar 70° C en el centro del producto como mínimo durante 2 minutos antes de servirlo.

La fritura es uno de los procesos culinarios más utilizados en el sector. Con relación al aceite de fritura es importante mencionar que el empleo de aceites altamente degradados no sólo genera un riesgo para la salud del consumidor, sino que, además, los productos fritos en ese aceite modifican sus características físicas, químicas y sensoriales, pasando a tener una bajísima calidad en cuanto a sabor y olor.

La alteración oxidativa y la alteración térmica provocan la alteración de los triglicéridos (ácidos grasos insaturados) generando compuestos polares, perjudiciales para la salud. A mayor degradación del aceite, mayor presencia de compuestos polares, y por tanto, mayor riesgo de formación de compuestos tóxicos generando un riesgo para la salud del consumidor.

Los métodos más adecuados para saber cuándo se deben desechar los aceites y grasa de fritura son las pruebas colorimétricas que se comercializan para tal fin. Estas pruebas dan una idea bastante acertada sobre la degradación del aceite e indican cuándo se debe reemplazar el aceite usado por otro nuevo.

Mantenimiento de los productos elaborados hasta el consumo:

PELIGROS	PREVENCIÓN	CONTROL
Contaminación microbiológica por inadecuadas condiciones de mantenimiento (en frío o en caliente) principalmente debido a una incorrecta temperatura.	Mantenimiento de equipos de frío y calor. Medición de las temperaturas de los equipos de mantenimiento.	Anotar los resultados de las medidas de temperatura de cámaras, vitrinas y calentaplatos.
Contaminación cruzada a partir de manipuladores, superficies, utensilios, etc.	Cumplimiento de las Buenas Prácticas de manipulación. Correcta aplicación del programa de limpieza y desinfección.	

Servicio de comidas:

Normas básicas para tener en cuenta:

- La temperatura a la que debe estar la comida se controlará en función de si se trata de refrigeración, congelación o calentamiento.
- El servicio se realizará rápidamente con el fin de que las comidas modifiquen mínimamente su temperatura interior. Se servirán las comidas inmediatamente después de su colocación en los platos.
- El autoservicio se diseñará de tal forma que se eviten contaminaciones por parte de los usuarios, situando adecuadamente utensilios de manipulación, vitrinas frigoríficas, etc. De cara a evitar la contaminación cruzada se separarán claramente los platos envasados de los demás.

PRIMEROS AUXILIOS

Conceptos básicos

- **URGENCIA**

– “Urgencia es toda aquella condición que, en opinión del paciente, su familia, o quien quiera que asuma la demanda, requiere una atención inmediata”

ASOCIACION MEDICA AMERICANA

- **EMERGENCIA**

– “La emergencia sanitaria conlleva el deber de actuar rápidamente, suministrando cuidados inmediatos”

PELIGROS	PREVENCIÓN	CONTROL
Crecimiento de gérmenes	Colocar y servir rápidamente la comida en los platos. Mantener las comidas a las temperaturas que lo requieran hasta el momento del servicio.	Anotar las temperaturas de conservación de las comidas.
Contaminación por equipos, superficies, envases y manipuladores	Aplicar correctamente los programas de limpieza y desinfección. Utilizar envases y útiles de comedor autorizados. Cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manipulación.	

CONSEJO DE EUROPA, QUE CONSIDERA SINONIMOS LOS TERMINOS URGENCIA Y EMERGENCIA

“No hay nada que justifique que se prive a una persona de los cuidados inmediatos y más modernos en caso de riesgo grave”

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

Soporte vital básico

Objetivos

- Asegurar el mantenimiento de las constantes vitales.
- No agravar el estado general de la víctima, o las lesiones que pueda presentar.
- Asegurar su estabilización y evacuación a un centro sanitario.

El soporte vital básico

- Se realizará en el lugar de los hechos.
- Sin cesar, hasta la llegada del personal sanitario que continúe la asistencia.

De la Calidad en estos cuidados dependerá la posterior evolución del paciente.

Primer auxilio

Un primer auxilio tiene que:

- Acercarse a la víctima de manera amigable y sin prejuicio.
- Explicar a la víctima lo que ha pasado y lo que va a pasar.
- Escuchar a la víctima y establecer empatía con ella.
- Socorrer con objetos prácticos si es necesario.
- No dar de comer o beber a la víctima enferma o herida si no es bajo recomendación facultativa.

Los cuatro pasos en primeros auxilios

- 1) PROTEGER
- 2) EVALUAR
- 3) ALERTAR
- 4) SOCORRER

PROTEGER

- Evaluar nuestra seguridad y cualquier peligro.
- Aproximarse al lugar de forma segura.
- Asegurar en la medida de lo posible a la víctima.
- En caso de no ser posible, alertar a los servicios de emergencias.
- Observar si el agente que originó el accidente persiste.

EVALUAR

- Acercarnos a la víctima y presentarnos. Explicaremos nuestros conocimientos en primeros auxilios.
- Comentarle lo ocurrido (de forma empática), y lo que puede ocurrir.
- Observaremos si se encuentra consciente y si hay signos de vida (pulso y respiración).

ALERTAR

- SOLICITAR AYUDA, SIN ABANDONAR A LA VÍCTIMA EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE.

112

TELÉFONO EUROPEO DE EMERGENCIAS

- Decir quién eres.
- Lugar exacto.
- Decir lo que ha ocurrido.
- Comentar la situación de la víctima
- Explicar que asistencia he proporcionado o estoy proporcionando

SOCORRER

- VALORACION DE LA VÍCTIMA
 - Determinar alcance de las lesiones.
 - Establecer prioridades de actuación.
 - Intentar mantener las constantes vitales.

- **DETERMINAREMOS**

SI ESTA CONSCIENTE, LO VALORAREMOS:

A: SI ESTA ALERTA A LOS ESTIMULOS

V: SI SOLO RESPONDE A ESTIMULOS VERBALES

D: SI RESPONDE A ESTIMULOS DOLOROSOS

N: NO RESPONDE A ESTIMULOS

– SI RESPIRA

Nos agacharemos a la altura de nariz y boca, y estaremos ahí, de 5 a 10 segundos, para sentir, oír y ver si hay signos de respiración.



– SI HAY CIRCULACIÓN

La valoraremos tomando el pulso. Normalmente si la persona no es experta o profesional sanitario, tendrá mayor dificultad para valorar el pulso carotideo. Procederemos a localizar la nuez de Adán, y dejaremos caer los dedos índice y pulgar en el hueco entre la laringe y el músculo esternocleidomastoideo.



Si la persona está **consciente**

- SI LA PERSONA SE ENCUENTRA CONSCIENTE HAREMOS UNA SERIE DE PREGUNTAS
 - ¿Qué es lo último que recuerda?
 - ¿Cuánto tiempo lleva aquí?
 - ¿Ha comido algo?
 - ¿Cuándo?
 - ¿Toma algún medicamento?
 - ¿Es alérgico a algo?



SE REALIZARÁ **EXAMEN NEURÓLOGICO** (apriete aquí con las dos manos, levante ambos brazos... Si hay alteración neurológica, no elevara o apretara con igual intensidad un miembro).



EXPLORACIÓN DE CABEZA A PIES (aquí se valorará si hay sensibilidad, además de signos de dolor, etc).

Técnicas de soporte vital básico

- Nos aproximamos de forma segura a la víctima.
- Comprobamos la consciencia
 - Agitamos los hombros y preguntamos a la víctima si se encuentra bien.
 - Si está bien, realizaremos las preguntas citadas anteriormente y valoraremos si existe alteración neurológica. Por último, exploración de cabeza a pies.
- Si agitamos a la víctima, y no responde, comprobaremos si respira y si hay signos de circulación.
- Para que la respiración no se vea comprometida, intentaremos evitar la obstrucción de la vía aérea.
- ALERTAMOS (112).

OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA POR LA LENGUA

Una víctima inconsciente tiene los músculos relajados. En esta situación puede ocurrir que la lengua obstruya la vía aérea. Este riesgo puede eliminarse hipereextendiendo con cuidado el cuello hacia atrás y empujando al mentón hacia arriba (maniobra frente-mentón).



A) VALORACIÓN LA RESPIRACIÓN

Sentir, ver y oír si la persona respira. Pondremos el oído a la altura de su boca y nariz para comprobar la respiración durante al menos 10 segundos.

Es muy importante distinguir la respiración normal, de una respiración agónica. En este segundo caso, la respiración es jadeante, más pausada, ruidosa, y la persona suele cerrar la boca tras cada inspiración (se la conoce como respiración de besugo). La respiración agónica se da un poco después del paro cardíaco y en un 40% de los infartos.



Reconocida como uno de los signos de infarto.

Si la respiración es normal, colocaremos a la persona en posición lateral de seguridad (PLS).



En embarazadas, esta posición será sobre el lado izquierdo para facilitar el retorno venoso de las piernas de la madre, ya que el peso del feto no aplasta las venas cava inferior ni el hígado, dificultando la circulación, y por lo tanto, pudiendo producir sensación de asfixia, mareos, etc. Puede influir en el desarrollo normal del feto.

B) VALORACION DEL PULSO

- La palpación del pulso carotideo es una manera inexacta para establecer la ausencia de circulación y tendría que ejecutarla un profesional sanitario.
- En su defecto, podremos valorarla mediante los siguientes pasos:
 - Buscaremos la nuez de Adán.
 - Dejamos caer los dedos índice y corazón en el hueco que producen el musculo esternocleidomastoideo y la laringe, a derecha o izquierda.
 - No utilizaremos el dedo pulgar porque posee pulso propio
- Justamente tras valorar la inexistencia de pulso y de respiración, procederemos a llamar al 112.
- Apoyaremos a la víctima en una superficie dura, y nos colocaremos junto a su costado, con las rodillas en el suelo.
 - Retiraremos de nuestras manos y brazos cualquier objeto que pueda impedir la reanimación, o que durante un periodo largo de tiempo interfiera en mi actuación.
- Descubriremos el pecho de la víctima, para poder localizar el punto donde aplicaremos la reanimación.



Reanimación cardiopulmonar o RCP

- Llamamos en primer lugar al servicio de emergencias, para poder así comenzar la RCP y no tener que parar para realizar la llamada.

- Colocamos el talón de una mano en el centro del pecho, en la línea intermamaria, de forma que mi dedo corazón coincida con el pezón de la víctima. Entrelazo la otra mano, por encima de la primera.
- Ejerceremos una presión de manera que la presión sea de 5cm aproximadamente.
La compresión y la descompresión serán iguales.



Para realizar las ventilaciones, pinzaremos la nariz, y sellaremos con nuestros labios, la boca de la otra persona.

El volumen de aire ventilado será similar al de una respiración normal, y lo mismo ocurre con la velocidad. No excederemos de 2 ventilaciones por cada 30 compresiones.

CUANDO NO DEBEMOS REANIMAR



- Cuando exista riesgo para los reanimadores.
- Cuando exista deseo expreso y escrito de la víctima de no reanimación.
- Cuando exista orden facultativa de no reanimar.
- Si existen signos evidentes de muerte.

CUANDO DEBEMOS PARAR DE REANIMAR

- Cuando los reanimadores sean relevados.
- Cuando los reanimadores queden exhaustos.
- Cuando aparezcan signos evidentes de muerte.

Resumen

En situación de emergencia, realizaremos distintas premisas a la hora de actuar, en función del estado de la víctima.

Son fijas, las conocidas como PEAS (proteger, evaluar, alertar y socorrer).

Actuaremos de forma que protejamos a la víctima y a nosotros mismos en el lugar de los hechos. Evaluaremos el estado de la víctima, y el nuestro propio, para conocer si somos capaces de atender y controlar la situación.

Alertaremos a los servicios de emergencias (112), o a cualquier persona que pueda dar aviso de la situación.

Socorreremos en función de cómo se encuentre la víctima.

- Si está consciente, respira, y tiene pulso, la colocaremos en posición lateral de seguridad, hiperextendiendo la cabeza mediante la maniobra frente-mentón, para evitar obstrucción de la vía aérea. Llama al 112.
- Si esta inconsciente, no respira y no tiene pulso, llamaremos entonces al 112 y comenzaremos con la maniobra de RCP (30 compresiones, 2 ventilaciones).

Atragantamientos

OVACE

- OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA POR CUERPO EXTRAÑO
- LAS OBSTRUCCIONES SE CLASIFICAN EN:
 - LIGERAS
 - SEVERAS
- **OBSTRUCCIÓN LIGERA**
 - Al preguntar a la persona si se ha atragantado, y nos responde que sí, la animaremos a seguir tosiendo.
- **OBSTRUCCIÓN SEVERA**
 - Si preguntamos si se ha atragantado, y no nos puede responder verbalmente, además, la persona se lleva las manos a la garganta, entenderemos que es una obstrucción severa.
 - Procederemos a realizar 5 golpes interescapulares, de forma seca, y regular, con el talón de la mano.
 - Si la situación no se revierte, actuaremos efectuando la Maniobra de Heimlich (nos colocaremos detrás de la víctima, y haremos un puño con la mano, que posicionaremos en la parte superior del estómago, debajo de la caja torácica y se harán 5 compresiones secas).
 - Si la maniobra no soluciona la situación, y la persona cae inconsciente, quedando sin respiración y sin signos de circulación, abriremos la boca para ver si podemos acceder al cuerpo extraño, y extraerlo. Si no podemos acceder, procederemos a realizar la RCP.





Resumen

En este capítulo hemos aprendido a reconocer la gravedad de un atragantamiento y a actuar frente a cualquier situación. En el caso de obstrucción ligera, lo reconoceremos si al preguntar a la persona si se ha atragantado, nos responde verbalmente que sí. Entonces, solamente se animará a seguir tosiendo. En el supuesto de obstrucción severa, lo reconoceremos porque la persona se llevará las manos a la garganta (signo internacional de obstrucción severa), y no podrá respondernos verbalmente a la anterior pregunta. Entonces actuaremos de la siguiente forma:

- Efectuaremos 5 golpes interescapulares, con el talón de la mano, de forma seca.
- Si la situación no mejora, realizaremos la maniobra de Heimlich, haciendo con una mano un puño, y empujando con la otra, rodeando a la persona desde la espalda, aplicando 5 golpes abdominales.
- Si tampoco encontramos mejoría tras esta actuación, y la persona cae al suelo inconsciente, perdiendo respiración y pulso, abriremos la vía aérea para ver si es posible acceder al objeto extraño. Si no, realizaremos la maniobra de RCP.

NORMATIVA BÁSICA

REAL DECRETO 381/1984, de 25 enero, por el que se establece la reglamentación técnico-sanitaria para el minorista de alimentación.

(BOE 27 febrero 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.

REAL DECRETO 2207/1995. De 28 de diciembre. Por el que se establece las normas de higiene relativas a los productos alimenticios. (BOE 27 febrero de 1996).

REAL DECRETO 202/2000, de 11 de febrero, por el que se regulan las normas relativas a los manipuladores de alimentos... (BOE núm. 48, de 25 de febrero de 2000).

REAL DECRETO 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establece las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. (BOE núm. 11, de 12 de enero de 2001).

REAL DECRETO 109/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican diversos reales decretos en materia sanitaria para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

!

a

SISTEMAS DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICOS



INDICE

MÓDULO 1: SISTEMA DE AUTOCONTROL BASADO EN LOS PRINCIPIOS DEL APPCC

1. Concepto de Sistema de Autocontrol Basado en el APPCC
2. Relación entre el APPCC y las Prácticas Correctas de Higiene (PCH)
3. Flexibilidad en la Aplicación del Sistema de Autocontrol
4. Criterios para el Desarrollo de Sistemas de Autocontrol Basados en el APPCC
5. Puesta en Práctica de un Sistema de Autocontrol

MÓDULO 2: PARTE GENERAL DE UN SISTEMA DE AUTOCONTROL

1. Información sobre la Empresa Alimentaria
2. Condiciones aplicables a los Productos
3. Uso esperado y población de destino del producto

MÓDULO 3: PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE (PCH)

1. Requisitos Mínimos de PCH
2. Plan de Condiciones y mantenimiento de locales, instalaciones y equipos
3. Plan de Limpieza y desinfección
4. Plan Control de plagas
5. Abastecimiento de agua
6. Plan de Buenas prácticas de elaboración y manipulación
7. Plan de trazabilidad
8. Plan de Control de proveedores

MÓDULO 4: SISTEMAS APPCC

1. Identificación de peligros y medidas de control
2. Puntos de control crítico (PCC)
3. Límites críticos
4. Medidas de vigilancia
5. Medidas correctoras
6. Medidas de verificación
7. Documentación y registro

RECURSOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL MANUAL

ANEXOS

Módulo 1:

SISTEMA DE AUTOCONTROL BASADO EN LOS PRINCIPIOS DEL APPCC

Introducción

La seguridad alimentaria es un aspecto crítico en la cadena de producción y suministro de alimentos.

Garantizar que los alimentos sean seguros para el consumo humano es una responsabilidad compartida por todos los actores involucrados, desde los productores hasta los distribuidores y minoristas.

Para cumplir con esta responsabilidad, se han desarrollado sistemas y procedimientos específicos que ayudan a identificar, evaluar y controlar los peligros asociados con los alimentos.

Uno de los sistemas más reconocidos y efectivos es el **Sistema de Autocontrol basado en los principios del Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC)**.

Este módulo tiene como objetivo proporcionar una comprensión profunda de este sistema, su importancia, sus componentes fundamentales y las directrices para su implementación efectiva en las empresas alimentarias.

1. Concepto de Sistema de Autocontrol Basado en el APPCC

1.1. Definición del Sistema de Autocontrol APPCC

El **Sistema de Autocontrol basado en los principios del APPCC** se define como un **conjunto de procedimientos implementados de manera continua y sistemática por las empresas alimentarias**, con el fin de **identificar, evaluar y controlar los peligros significativos para la seguridad de los alimentos** durante todas las etapas de la cadena alimentaria, desde la producción hasta el consumo.

Este sistema se caracteriza por su enfoque **preventivo**, centrándose en **prevenir la aparición de peligros** en lugar de reaccionar ante ellos una vez que han ocurrido.

Al adoptar este enfoque, las empresas pueden asegurar de manera más efectiva que los alimentos que ofrecen a los consumidores sean seguros y cumplan con los estándares de calidad requeridos.

1.2. Componentes Clave del Sistema de Autocontrol APPCC

El sistema de autocontrol basado en el APPCC se fundamenta en los siguientes componentes esenciales:

1.2.1. Procedimientos Implementados de Forma Permanente

- **Continuidad en la Aplicación:** Los procedimientos del sistema APPCC deben ser aplicados **de manera continua y constante**, formando parte integral de las operaciones diarias de la empresa. Esto garantiza un **control constante y efectivo** de los posibles peligros que puedan afectar la seguridad alimentaria.
- **Adaptabilidad:** El sistema debe ser **flexible y adaptable** a los cambios en los procesos de producción, incorporación de nuevos productos, modificaciones en la legislación y otros factores que puedan influir en la seguridad de los alimentos.
- **Compromiso Organizacional:** La **dirección y todos los niveles de la organización** deben estar comprometidos con la implementación y mantenimiento del sistema, asegurando que los procedimientos se sigan correctamente y que se realicen las mejoras necesarias de forma oportuna.

1.2.2. Cumplimiento de Requisitos Legales Obligatorios

- **Mandato Legal:** La implementación del sistema APPCC es **un requisito legal obligatorio** para las empresas alimentarias en muchos países, incluyendo los miembros de la Unión Europea. Esto está establecido en diversas normativas y regulaciones que buscan garantizar la seguridad y la calidad de los alimentos.
- **Conformidad con Estándares Nacionales e Internacionales:** El sistema debe **cumplir con los estándares y regulaciones establecidos** tanto a nivel nacional como internacional, asegurando que los productos alimentarios sean seguros y aptos para el consumo.
- **Responsabilidad Legal:** El incumplimiento de estos requisitos puede conllevar **sanciones legales**, incluyendo multas, cierre de establecimientos y daños a la reputación de la empresa. Por lo tanto, es esencial que las empresas se aseguren de que su sistema APPCC esté correctamente implementado y actualizado conforme a la legislación vigente.

1.2.3. Basado en Principios Internacionalmente Reconocidos del APPCC

- **Reconocimiento Global:** El sistema APPCC está **reconocido y recomendado internacionalmente** por organizaciones de prestigio como la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** y la **Comisión del Codex Alimentarius**. Este reconocimiento se basa en la **eficacia comprobada** del sistema para garantizar la seguridad alimentaria.
- **Estandarización de Procesos:** Al basarse en principios internacionalmente aceptados, el sistema permite una **estandarización de los procesos de control de calidad y seguridad**, facilitando el comercio internacional y asegurando la confianza de los consumidores.
- **Mejores Prácticas:** La adopción de estos principios asegura que las empresas están siguiendo las **mejores prácticas disponibles** en materia de seguridad alimentaria, lo que contribuye a mejorar la calidad y la seguridad de los productos ofrecidos.

1.2.4. Enfoque Preventivo y Orientado a la Seguridad Alimentaria

- **Prevención de Peligros:** El principal objetivo del sistema APPCC es la **prevención proactiva** de peligros que puedan comprometer la seguridad de los alimentos, mediante la **identificación temprana** y el **control efectivo** de dichos peligros en cada etapa del proceso de producción.
- **Reducción de Riesgos:** Al identificar y controlar los puntos críticos de control, el sistema contribuye a **reducir significativamente los riesgos** de contaminación, enfermedades transmitidas por alimentos y otros problemas relacionados con la seguridad alimentaria.
- **Protección del Consumidor:** Un enfoque preventivo asegura que los consumidores reciban productos **seguros y de alta calidad**, protegiendo su salud y bienestar y aumentando la confianza en los productos y la marca de la empresa.

2. Relación entre el APPCC y las Prácticas Correctas de Higiene (PCH)

2.1. Definición y Objetivos de las Prácticas Correctas de Higiene

Las **Prácticas Correctas de Higiene (PCH)** se refieren a un **conjunto de medidas y procedimientos básicos de higiene** que deben seguirse en todas las etapas de la cadena alimentaria para **garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos**.

Estas prácticas abarcan aspectos como la limpieza y desinfección, el control de plagas, la higiene personal, el mantenimiento de instalaciones y equipos, y el manejo adecuado de residuos, entre otros.

Objetivos principales de las PCH:

- **Prevención de la Contaminación:** Evitar la introducción y proliferación de contaminantes biológicos, químicos y físicos en los alimentos durante su producción, manipulación y almacenamiento.
- **Cumplimiento Legal:** Asegurar que la empresa cumple con las **normativas y regulaciones sanitarias vigentes**, evitando sanciones y protegiendo la salud pública.
- **Base para Sistemas de Calidad:** Proporcionar una **base sólida** sobre la cual se pueden construir e implementar sistemas de gestión de calidad y seguridad alimentaria más avanzados, como el APPCC.

2.2. Importancia de las PCH como Soporte Esencial del APPCC

Las PCH son **fundamentales para el funcionamiento efectivo del sistema APPCC**, ya que proporcionan las **condiciones higiénicas y sanitarias básicas necesarias** para la producción segura de alimentos. La relación entre ambos sistemas se puede entender de la siguiente manera:

- **Fundamento Básico:** Las PCH actúan como los **cimientos** sobre los cuales se construye el sistema APPCC. Sin unas prácticas de higiene adecuadas, el APPCC no puede funcionar de manera efectiva, ya que los peligros no pueden ser controlados apropiadamente.

- **Complementariedad:** Mientras que las PCH se enfocan en **prácticas generales de higiene**, el APPCC se centra en **peligros específicos** asociados con productos y procesos particulares. Ambos sistemas se complementan para ofrecer un **enfoque integral** a la seguridad alimentaria.

- **Eficiencia Operativa:** La implementación efectiva de las PCH **reduce la carga** sobre el sistema APPCC, ya que muchos peligros potenciales son controlados a través de prácticas higiénicas adecuadas, permitiendo que el APPCC se enfoque en peligros más críticos y específicos.

- **Cumplimiento de Estándares:** Juntos, las PCH y el APPCC ayudan a las empresas a **cumplir con los estándares de seguridad alimentaria internacionales**, mejorando la confianza del consumidor y facilitando el acceso a mercados globales.

2.3. Integración de las PCH y el APPCC en el Sistema de Autocontrol

Para lograr una **gestión efectiva y coherente de la seguridad alimentaria**, las empresas deben **integrar de manera armoniosa** las PCH y el APPCC en su sistema de autocontrol. Esta integración implica:

- **Desarrollo de Protocolos Combinados:** Crear **protocolos y procedimientos que aborden tanto las prácticas higiénicas generales como los controles específicos de peligros**, asegurando que todas las áreas relevantes estén cubiertas.

- **Formación y Concienciación:** Capacitar al personal en **ambos aspectos**, enfatizando la importancia de seguir las prácticas de higiene y entender los principios del APPCC para mantener la seguridad alimentaria en todos los niveles.

- **Monitoreo y Verificación:** Implementar **sistemas de monitoreo y verificación** que evalúen continuamente la eficacia de las PCH y el APPCC, permitiendo la identificación y corrección oportuna de desviaciones.

- **Documentación y Registro:** Mantener **registros detallados** de todas las actividades relacionadas con las PCH y el APPCC, facilitando la trazabilidad, la auditoría y el cumplimiento de requisitos legales y de certificación.

3. Flexibilidad en la Aplicación del Sistema de Autocontrol

3.1. Adaptación del Sistema a Diferentes Circunstancias

La implementación del sistema de autocontrol basado en el APPCC **debe ser flexible y adaptable** para ajustarse a las **necesidades y capacidades específicas de cada empresa alimentaria**, considerando factores como el tamaño de la empresa, la complejidad de los procesos, los recursos disponibles y la naturaleza de los productos elaborados.

Consideraciones para la flexibilidad:

- **Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES):** Estas empresas pueden enfrentar **limitaciones en recursos humanos, técnicos y financieros**, por lo que es necesario **simplificar y adaptar** los procedimientos del APPCC para que sean prácticos y manejables.
- **Procesos Artesanales y Tradicionales:** En el caso de empresas que siguen **métodos tradicionales o artesanales**, la aplicación del APPCC debe considerar **particularidades culturales y técnicas**, asegurando que la seguridad alimentaria no se vea comprometida pero respetando las prácticas tradicionales.
- **Riesgo Asociado al Producto:** La **naturaleza y el nivel de riesgo** asociado con diferentes productos alimentarios pueden variar, permitiendo que el sistema se enfoque más intensamente en áreas de mayor riesgo y simplifique controles en áreas de menor riesgo.

3.2. Simplificación del Sistema sin Comprometer la Seguridad Alimentaria

La simplificación del sistema de autocontrol puede lograrse mediante:

- **Desarrollo de Planes de PCH Mejorados:** En ciertos casos, **fortalecer y ampliar las PCH** puede ser suficiente para controlar los peligros significativos, especialmente cuando los procesos son simples y los riesgos son bien conocidos y manejables.
- **Uso de Guías y Modelos:** La adopción de **guías y modelos preestablecidos**, desarrollados por autoridades competentes o asociaciones del sector, puede facilitar la implementación de sistemas simplificados que cumplan con los requisitos esenciales.
- **Enfoque Modular:** Dividir el sistema en **módulos manejables**, permitiendo que las empresas implementen y mejoren gradualmente cada componente según sus capacidades y necesidades.
- **Formación Específica:** Proporcionar **formación y capacitación enfocada** en los aspectos más relevantes para la empresa, asegurando que el personal comprenda y pueda aplicar eficazmente los procedimientos establecidos.

Es importante destacar que, incluso con la simplificación del sistema, **los principios fundamentales del APPCC deben ser respetados** para asegurar que los alimentos producidos sean seguros y aptos para el consumo.

3.3. Beneficios de la Flexibilidad en la Implementación

- **Mayor Accesibilidad:** Permite que un **mayor número de empresas**, independientemente de su tamaño o recursos, puedan implementar sistemas efectivos de seguridad alimentaria.
- **Mejora Continua:** La flexibilidad facilita la **adaptación y mejora continua** del sistema, permitiendo que las empresas respondan eficazmente a cambios en procesos, productos o requisitos legales.

- **Sostenibilidad Económica:** Al adaptar el sistema a las capacidades de la empresa, se **evita una carga financiera excesiva**, contribuyendo a la sostenibilidad y competitividad del negocio.
- **Cumplimiento Legal Simplificado:** Una implementación flexible y adaptada facilita el **cumplimiento de las regulaciones sanitarias**, reduciendo el riesgo de sanciones y mejorando la reputación de la empresa.

4. Criterios para el Desarrollo de Sistemas de Autocontrol Basados en el APPCC

Para garantizar la efectividad y conformidad del sistema de autocontrol, se deben considerar los siguientes **criterios orientativos** durante su desarrollo e implementación:

4.1. Responsabilidad de la Empresa Alimentaria

- **Responsabilidad Primaria:** La empresa alimentaria es la **principal responsable de garantizar la seguridad** de los productos que comercializa. Esto implica un **compromiso activo** en el diseño, implementación y mantenimiento del sistema de autocontrol.
- **Gestión Proactiva:** La empresa debe adoptar una **gestión proactiva** de la seguridad alimentaria, anticipándose a posibles problemas y tomando medidas preventivas eficaces.
- **Asignación de Roles y Responsabilidades:** Es esencial **definir claramente los roles y responsabilidades** dentro de la organización, asegurando que cada miembro del equipo entiende y cumple con sus obligaciones relacionadas con la seguridad alimentaria.

4.2. Basado en los Principios del APPCC y Garantía de Eficacia

- **Aplicación de los Siete Principios del APPCC:**
 1. **Análisis de Peligros:** Identificar y evaluar los peligros potenciales asociados con los alimentos y las medidas necesarias para controlarlos.
 2. **Identificación de los Puntos de Control Crítico (PCC):** Determinar los puntos, procedimientos o etapas donde es esencial aplicar un control para prevenir, eliminar o reducir los peligros a niveles aceptables.
 3. **Establecimiento de Límites Críticos:** Definir criterios específicos que deben cumplirse en cada PCC para asegurar que el proceso está bajo control.
 4. **Establecimiento de Sistemas de Vigilancia:** Implementar procedimientos para monitorear los PCC y asegurar el cumplimiento de los límites críticos.
 5. **Establecimiento de Acciones Correctivas:** Definir acciones que se tomarán cuando la vigilancia indique que un PCC no está bajo control.
 6. **Procedimientos de Verificación:** Aplicar métodos y procedimientos adicionales para confirmar que el sistema APPCC funciona eficazmente.

7. **Documentación y Registro:** Mantener documentación y registros adecuados que evidencien el funcionamiento del sistema y faciliten su revisión y mejora.

- **Evaluación Continua de la Eficacia:** La empresa debe **monitorear y evaluar continuamente** la eficacia del sistema, realizando ajustes y mejoras según sea necesario para mantener y mejorar la seguridad alimentaria.

4.3. Marco Mínimo de Exigencia Establecido por la Autoridad Sanitaria

- **Estándares Mínimos:** Las autoridades sanitarias establecen **requisitos mínimos** que las empresas deben cumplir en relación con la seguridad alimentaria. Estos estándares proporcionan una **base común** para todas las empresas del sector.

- **Aprobación y Validación:** Si una empresa desarrolla un sistema de autocontrol que **excede o mejora** los requisitos mínimos, puede buscar la **aprobación y validación** de la autoridad sanitaria correspondiente, demostrando objetivamente la eficacia de su sistema.

- **Supervisión y Control:** Las autoridades sanitarias realizan **inspecciones y auditorías** para asegurar el cumplimiento de los estándares establecidos, proporcionando orientación y tomando medidas correctivas cuando sea necesario.

4.4. Accesibilidad para Empresas con Limitaciones de Recursos

- **Sistemas Adaptados:** Desarrollar sistemas de autocontrol que sean **accesibles y prácticos** para empresas con **recursos limitados**, como pequeñas empresas, negocios familiares o productores artesanales.

- **Soporte y Asesoramiento:** Proporcionar **soporte técnico, formación y asesoramiento** a estas empresas para ayudarlas a implementar y mantener sistemas efectivos de seguridad alimentaria.

- **Uso de Recursos Disponibles:** Optimizar el uso de **recursos disponibles**, aprovechando tecnologías y prácticas que sean eficaces y económicamente viables.

4.5. Referencia a Criterios y Pautas Legales Existentes

- **Cumplimiento de Criterios Establecidos:** El sistema de autocontrol debe **alinearse con los criterios y pautas legales existentes**, utilizando estos como **referencia y guía** para la identificación y control de peligros (por ejemplo, temperaturas de almacenamiento, límites de contaminantes, requisitos de higiene).

- **Actualización Constante:** Mantenerse **actualizado con cambios y actualizaciones** en la legislación y regulaciones pertinentes, ajustando el sistema según sea necesario para asegurar el cumplimiento continuo.

- **Documentación de Conformidad:** Mantener **registros y documentación** que evidencien el cumplimiento con los criterios legales, facilitando la transparencia y la rendición de cuentas.

4.6. Requisitos Estructurales y de Capacitación

- **Infraestructura Adecuada:** Asegurar que las **instalaciones, equipos y herramientas** cumplen con los estándares necesarios para apoyar la producción segura de alimentos.
- **Mantenimiento y Limpieza:** Implementar **programas de mantenimiento y limpieza** regulares para prevenir la contaminación y mantener condiciones higiénicas óptimas.
- **Formación y Competencia del Personal:** Proporcionar **formación adecuada y continua** al personal, asegurando que poseen las **competencias y conocimientos necesarios** para implementar y mantener el sistema de autocontrol eficazmente.
- **Cultura de Seguridad Alimentaria:** Fomentar una **cultura organizacional** que valore y priorice la seguridad alimentaria, promoviendo prácticas responsables y conscientes en todas las operaciones.

4.7. Gestión de Actividades Subcontratadas

- **Responsabilidad Continua:** Cuando se subcontratan actividades relacionadas con el sistema de autocontrol (por ejemplo, limpieza y desinfección, control de plagas, mantenimiento), la empresa **mantiene la responsabilidad final** por la eficacia y cumplimiento de dichas actividades.
- **Selección de Proveedores Competentes:** Elegir **proveedores y contratistas que sean competentes y confiables**, y que cumplan con los estándares y requisitos establecidos.
- **Supervisión y Evaluación:** Implementar **mecanismos de supervisión y evaluación** para asegurar que las actividades subcontratadas se realizan correctamente y contribuyen positivamente a la seguridad alimentaria.
- **Contratos y Acuerdos Claros:** Establecer **contratos y acuerdos detallados** que especifiquen claramente los requisitos, responsabilidades y expectativas en relación con las actividades subcontratadas.

5. Puesta en Práctica de un Sistema de Autocontrol:

La implementación efectiva de un sistema de autocontrol en una empresa alimentaria implica seguir un enfoque secuencial que se desarrolla en dos etapas principales: el **diseño de un plan** y su **implantación**. A continuación, se detalla un resumen de cada una de estas etapas:

5.1. Diseño de un Plan

El diseño del plan es el primer paso crucial para establecer un sistema de autocontrol basado en los principios del APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico) y las Prácticas Correctas de Higiene (PCH). Este proceso incluye los siguientes elementos clave:

- **Determinación de Responsables:** Identificación de las personas o equipos responsables del desarrollo, implementación y mantenimiento del sistema de autocontrol. Es fundamental

asignar un responsable principal que coordine todas las actividades y pueda delegar funciones específicas.

- **Documentación Descriptiva:** Creación de una documentación detallada que incluya las actividades a realizar, los controles necesarios y un plan para la adopción de acciones correctivas eficaces. Esta documentación debe cubrir todos los aspectos relevantes para la seguridad alimentaria.

- **Registros y Archivo:** Establecimiento de registros que demuestren la aplicación y efectividad del sistema. Además, es necesario implementar un sistema de archivo que permita gestionar y acceder fácilmente a toda la documentación y registros, ya sea en formato físico o digital.

5.2. Implantación del Sistema

Una vez diseñado el plan, la siguiente etapa es su implementación práctica. Esta fase implica:

- **Cumplimiento de la Documentación:** Asegurarse de que todas las actividades descritas en la documentación se llevan a cabo de manera efectiva y que se cumplen las garantías de seguridad alimentaria.

- **Mantenimiento y Actualización:** El sistema debe ser adaptable y capaz de incorporar cambios en los productos, procesos, instalaciones, equipos, y cualquier otro factor que pueda afectar la seguridad de los alimentos. Esto incluye la revisión y actualización continua de la documentación para reflejar estos cambios.

Conclusión:

La puesta en práctica de un sistema de autocontrol requiere una planificación cuidadosa y una implementación rigurosa, asegurando que todos los aspectos del proceso estén documentados, monitoreados y actualizados conforme sea necesario.

El éxito de este sistema depende de la responsabilidad y el compromiso de la empresa alimentaria para mantener la seguridad de los alimentos en cada etapa del proceso.

Módulo 2:

PARTE GENERAL DE UN SISTEMA DE AUTOCONTROL

Un sistema de autocontrol basado en los principios del APPCC, independientemente del grado de complejidad y del enfoque en su desarrollo, siempre debe contemplar un conjunto de aspectos de carácter general, esenciales para identificar la empresa y sus responsables, así como para conocer los productos alimenticios comercializados y destinatarios a los que se refiere.

Estos aspectos se refieren a:

1. Información sobre la empresa alimentaria.
2. Condiciones aplicables a los productos.
3. Uso esperado y población de destino de los productos comercializados.

1. Información sobre la Empresa Alimentaria

La información sobre la empresa alimentaria se refiere a la documentación que contiene los datos identificativos de los establecimientos involucrados y los alimentos que comercializan. Esta documentación es esencial para el desarrollo, aplicación y mantenimiento de un sistema de autocontrol basado en los principios del APPCC.

Los operadores de las empresas alimentarias son responsables de crear, aplicar y mantener procedimientos permanentes de seguridad alimentaria basados en el APPCC.

Para lograrlo, es fundamental que la empresa esté comprometida y disponga de los recursos necesarios, como instalaciones adecuadas, personal capacitado y formación continua. Además, deben adoptar acciones correctivas efectivas para garantizar la seguridad alimentaria.

1.1 Aspectos a Considerar en su Diseño

1. Identificación del Establecimiento y del responsable:

- La documentación debe identificar claramente al establecimiento (razón social, dirección) y estar firmada por el titular o su representante. También debe incluir el número de identificación en el Registro General Sanitario de Establecimientos Alimentarios y Alimentos (RGSEAA) y las autorizaciones pertinentes.

- Se debe especificar el sector al que pertenece (industrial o minorista), las actividades realizadas y el volumen de producción.

2. Equipo de Trabajo:

- Es esencial formar un equipo de trabajo para el diseño e implementación del sistema de autocontrol. Los equipos multidisciplinares, que incluyen personal directamente involucrado en la producción de alimentos, son ideales por su experiencia práctica.
- En pequeñas empresas, una sola persona con la formación adecuada puede ser responsable de preparar y dirigir el sistema. La empresa debe participar activamente en el desarrollo del sistema, incluso si opta por guías sectoriales.

3. Esquema de Planta:

- Se debe preparar un plano actualizado del establecimiento, mostrando el recorrido de productos, materias primas, materiales auxiliares y personal. Este esquema ayuda a identificar zonas limpias y sucias, puntos de posible contaminación cruzada y otros aspectos relevantes para la seguridad alimentaria.
- El esquema debe mantener las proporciones entre las diferentes áreas del establecimiento y destacar instalaciones y equipos relevantes desde el punto de vista de la seguridad alimentaria.

1.2 Aspectos a Considerar en su Implantación: Documentación Suficiente y Actualizada

La documentación del sistema de autocontrol debe estar actualizada y ser suficiente para identificar al titular y los responsables, describir el establecimiento y sus procesos, y asegurar una organización adecuada.

Cualquier modificación debe ser informada a los interesados, quienes deben disponer de la documentación necesaria para realizar sus actividades correctamente.

Cuadro Resumen:

Documentación	
<input checked="" type="checkbox"/> Identificación del establecimiento y el responsable	 <ul style="list-style-type: none"> ☺ Indicar la razón social y dirección ☺ Compromiso de la empresa para desarrollar el sistema de autocontrol propuesto ☺ Identificar el sector y las actividades que se llevan a cabo
<input checked="" type="checkbox"/> Equipo de trabajo	 <ul style="list-style-type: none"> ☺ Identificar las personas o cargos que participan en el diseño y puesta en práctica del sistema de autocontrol
<input checked="" type="checkbox"/> Esquema de planta	 <ul style="list-style-type: none"> ☺ Plano o croquis de la empresa que mantenga las proporciones de las dependencias e identifique las instalaciones y equipos relevantes
Implantación	
<input checked="" type="checkbox"/> La documentación es suficiente y está actualizada	 <ul style="list-style-type: none"> ☺ La información incluida sobre el establecimiento alimentario y los responsables está al día ☺ Se ha informado a los interesados de los cambios ☺ La distribución de responsabilidades y tareas permite una aplicación continuada y eficiente del sistema de autocontrol

2. Condiciones aplicables a los Productos

Este documento identifica y describe todos los productos alimenticios comercializados por un establecimiento alimentario, incluyendo las especificaciones importantes para la seguridad alimentaria y la información al consumidor.

La correcta identificación y descripción de los productos es crucial para detectar posibles peligros asociados con los alimentos y establecer medidas de control adecuadas.

Este proceso es fundamental para asegurar la seguridad alimentaria y proporcionar información precisa y clara al consumidor final.

2.1 Aspectos a Considerar en su Diseño

1. Composición y Características de Seguridad:

○ Los productos deben ser identificados por su composición y características relevantes para la seguridad alimentaria, como ingredientes, pH, actividad de agua y conservantes. Es fundamental para el análisis de peligros y el cumplimiento de las obligaciones legales.

2. Tratamientos:

○ Especificar los procesos a los que se someten los productos (e.g., ahumado, cocción, congelación) y cómo se realizan. Esto incluye describir cualquier particularidad que pueda afectar la seguridad alimentaria, como la relación tiempo/temperatura de la pasteurización.

3. Presentación y Envasado:

- Describir cómo se presentan los productos para su consumo, el tipo de envasado utilizado y si procede, el embalado. El material debe ser apto para el tipo de alimento en cuestión.

4. Información al Consumidor Final:

- Incluir información clara y precisa en la etiqueta o material de acompañamiento, como la denominación del producto, composición, alérgenos, fecha de caducidad y condiciones de almacenamiento. La información debe cumplir con las normativas y ser fácilmente accesible.

5. Almacenamiento y Distribución:

- Indicar las condiciones de almacenamiento y distribución, especificando los controles necesarios para mantener la seguridad del producto hasta su consumo o servicio.

6. Vida Útil de los Productos:

- Determinar y justificar la duración de los productos basándose en estudios científicos y pruebas de inoculación para garantizar que se mantienen seguros durante su vida útil.

2.2 Aspectos a Considerar en su Implantación

La documentación debe estar actualizada y contener toda la información necesaria para garantizar la seguridad de los productos comercializados y proporcionar al consumidor final la información requerida para realizar decisiones de compra informadas.

Cualquier cambio en las condiciones aplicables a los productos debe ser comunicado tanto al personal como a los clientes.

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Composición y características de seguridad		☺ Identificar los productos comercializados por la empresa
<input checked="" type="checkbox"/> Tratamientos		☺ Describir los procesos y la forma en que se llevan a cabo en el establecimiento
<input checked="" type="checkbox"/> Presentación y envasado		☺ Referir la forma en la que se presentan los productos comercializados
<input checked="" type="checkbox"/> Información al consumidor final		☺ Contar el medio por el que se pone a disposición del consumidor final la información alimentaria
<input checked="" type="checkbox"/> Almacenamiento y distribución		☺ Informar sobre la forma adecuada de mantener los productos hasta su distribución o servicio
<input checked="" type="checkbox"/> Vida de los productos		☺ Duración de los productos comercializados, incluidas cuando proceda las caducidades secundarias
Implantación		
<input checked="" type="checkbox"/> La documentación es suficiente y está actualizada		☺ La información está actualizada y se informa sobre los productos comercializado y sobre los aspectos relevantes para garantizar su seguridad y para permitir la elección de compra ☺ Se ha informado a los interesados de los cambios

3. Uso esperado y población de destino del producto

El uso esperado se refiere a la forma en que se espera que los clientes o consumidores utilicen el producto alimenticio. La población de destino se refiere al tipo de cliente o grupo de personas que consumirán el producto, incluyendo aquellos en grupos vulnerables.

Determinar el uso esperado y la población de destino es crucial para identificar y evaluar los peligros alimentarios que podrían afectar a los productos. Esto también ayuda a establecer las medidas de control necesarias para garantizar la seguridad alimentaria.

3.1 Aspectos a Considerar en su Diseño

1. Uso Esperado:

Los productos deben incluir información clara sobre cómo deben ser manipulados, almacenados y consumidos de manera segura.

Esto asegura que el siguiente eslabón en la cadena alimentaria (industria, minorista o consumidor final) pueda manejar el producto adecuadamente.

2. Población de Destino:

Es importante especificar si los productos están destinados a grupos específicos de la población, especialmente aquellos que son vulnerables, como niños, personas con condiciones médicas específicas (diabéticos, celíacos), para valorar mejor los peligros y las manipulaciones que los productos pueden sufrir.

3.2 Aspectos a Considerar en su Implantación

La documentación debe estar actualizada e incluir todas las indicaciones relevantes sobre el uso esperado y la población de destino.

La información debe ser clara y fácilmente comprensible para que los consumidores puedan tomar decisiones de compra informadas y seguras. Cualquier modificación en estas indicaciones debe ser comunicada oportunamente.

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Uso esperado		☺ Informar sobre la manipulación, almacenamiento, preparación, exposición y utilización segura de los alimentos
<input checked="" type="checkbox"/> Población de destino		☺ Población a la que se destinan los alimentos
Implantación		
<input checked="" type="checkbox"/> La documentación es suficiente y está actualizada		☺ La información será entendible y facilitará la elección de compra de los consumidores ☺ Se ha informado a los interesados de los cambios

Módulo 3

Prácticas Correctas de Higiene (PCH)

Las Prácticas Correctas de Higiene (PCH) son un conjunto de medidas, condiciones y procedimientos diseñados para controlar los peligros alimentarios y garantizar que los productos alimenticios sean seguros para el consumo humano.

Estas prácticas se integran dentro del sistema de autocontrol de la empresa alimentaria y deben cumplir con los requisitos legales establecidos en normativas como el Reglamento (CE) nº 853/2004.

Las PCH son fundamentales para la seguridad alimentaria y sirven como base para la implementación efectiva de un sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico). En algunas situaciones, especialmente en empresas pequeñas, las PCH bien aplicadas pueden ser suficientes para garantizar la seguridad alimentaria, siempre que se basen en los principios del APPCC.

1. Requisitos Mínimos de PCH:

1.1 Plan de Formación de trabajadores:

La formación del personal de las empresas alimentarias, además de ser una obligación legal, es fundamental para lograr alimentos seguros y de calidad. Esto es así, porque los trabajadores desempeñan un **papel clave** en las actividades productivas en cualquier eslabón de la cadena alimentaria.

El plan de formación de los trabajadores de una empresa alimentaria permitirá:

- Prácticas correctas de higiene y el sistema APPCC de la empresa.
- Factores que pueden alterar los alimentos y cómo controlarlos o evitarlos, mejorando la seguridad de los productos.
- **Optimizar el rendimiento del personal** y otras inversiones, como tecnología, instalaciones y nuevos productos.
- **Facilitar la concienciación y motivación** del personal.
- **Contribuir a la mejora continua** del establecimiento.

Para garantizar que todos los trabajadores responsables de las operaciones relacionadas con la higiene alimentaria en un establecimiento tengan la formación adecuada, el diseño del plan debe considerar las necesidades formativas en función de las actividades que realiza la empresa (como fabricación, almacenamiento, envasado y distribución), los productos comercializados (como cárnicos, pescados, panadería) y los diferentes perfiles de trabajo (como cocineros, auxiliares, jefes de cocina).

El plan debe incluir a todos los trabajadores que influyan en la seguridad de los alimentos, evaluando si ya tienen formación previa. Si es así, podría ser suficiente con proporcionarles instrucción específica sobre los productos y procesos de la empresa.

Además, es esencial identificar claramente a las personas responsables del diseño, control y desarrollo de las actividades formativas, ya sea personal interno o entidades externas competentes. En muchos casos, especialmente en pequeñas empresas, puede ser necesario recurrir a terceros para desarrollar el plan de formación.

Es crucial asegurarse de que la formación impartida a los trabajadores se aplique correctamente y contribuya a la mejora continua, que es el objetivo principal de cualquier actividad docente. Para ello, el establecimiento debe tener un sistema para supervisar la formación de sus empleados y verificar dos aspectos clave:

- **Cumplimiento del Plan de Formación:** Es necesario revisar que todas las actividades planificadas se llevan a cabo según lo previsto. Por ejemplo, comprobar que los nuevos trabajadores reciben la formación inicial dentro de un mes desde su incorporación, y que la formación continua se imparte cuando se introducen nuevos productos o se modifican las líneas de proceso.
- **Eficacia de la Formación:** Es importante evaluar si la formación ha sido efectiva para asegurar la comercialización de alimentos seguros. Esto incluye verificar que los trabajadores han adquirido los conocimientos necesarios y están aplicando correctamente las prácticas de higiene y medidas correctoras. Los métodos más comunes para evaluar esto son las auditorías y la evaluación de conocimientos.

1.2 Frecuencia de las Actividades de Formación:

1) Formación Inicial:

- Se debe realizar cuando los trabajadores se incorporan por primera vez a su puesto, preferiblemente en un plazo no superior a 1 mes.
- Si el trabajador ya tiene formación previa, la empresa evaluará si es necesario ampliarla o actualizarla.

2) Formación Continua:

- Se realizará cuando sea necesario reforzar conocimientos, por ejemplo, si se detectan fallos en la aplicación de prácticas correctas de higiene o en la verificación del sistema.
- Se ampliará cuando se introduzcan nuevas tecnologías o productos.
- Se actualizará cuando haya cambios legislativos o modificaciones en el sistema de autocontrol.

2. Plan de Condiciones y mantenimiento de locales, instalaciones y equipos:

Un buen diseño y emplazamiento, además de ser un requisito legal, disminuye riesgos sanitarios y facilita las tareas de control.

La elección del emplazamiento y la realización de un diseño correcto deben ser planteamientos previos al crear una empresa y estarán en consonancia con el volumen de producción de la empresa. Además, estos aspectos deberán tenerse en cuenta siempre que se realice una reforma o reparación en las instalaciones y equipos.

Así, los locales, las dependencias, las instalaciones, los equipos y el utillaje deberán ser idóneos y mantenerse en un estado óptimo de funcionamiento y conservación, para:

1. Desarrollo de la actividad alimentaria conforme a lo establecido:

- Los locales y equipos deben estar adecuados para realizar manipulaciones clave, como asegurar que la capacidad de refrigeración corresponde a la cantidad de producto almacenado.

2. Mantenimiento de equipos relevantes para la seguridad alimentaria:

- Asegurar que equipos como pasteurizadores, esterilizadores y termómetros calibrados estén en óptimas condiciones.

3. Facilitación de procesos de limpieza y desinfección:

- Equipos como batidoras, amasadoras y filtros deben ser fáciles de desmontar para su correcta limpieza y desinfección.

4. Prevención de la contaminación alimentaria

- Evitar que los alimentos se contaminen debido a fragmentos de utensilios, desprendimiento de materiales, o productos químicos usados en mantenimiento.

Objetivo principal: Mejorar la seguridad alimentaria minimizando o eliminando riesgos derivados del mal diseño o mantenimiento de instalaciones y equipos.

Para garantizar el correcto funcionamiento y conservación de un establecimiento alimentario, es esencial identificar los elementos clave de la instalación, como las dependencias, instalaciones de luz, y maquinaria, para prever sus necesidades de revisión, reparación o sustitución.

Esto puede lograrse mediante la creación de listados de elementos a mantener y la elaboración de un plano del establecimiento que detalle la ubicación de equipos y dependencias.

2.1 Responsables:

El plan debe identificar tanto a la persona responsable dentro del establecimiento (por ejemplo, gerente o jefe de mantenimiento) como a quienes llevarán a cabo las actividades de mantenimiento, que pueden ser personal interno o entidades externas especializadas.

Es común que se utilice un sistema mixto de personal propio y externo, pero la responsabilidad última recae en el titular del establecimiento.

2.2 Actividades:

El plan debe incluir actividades para asegurar que los locales, instalaciones, equipos y utensilios relevantes para la seguridad alimentaria estén en condiciones óptimas.

Estas actividades se dividen en dos categorías principales:

1. Diseño higiénico:

- Asegurar que la construcción, tamaño y ubicación de locales e instalaciones permitan una correcta manipulación, almacenamiento, limpieza y protección frente a plagas.
- Diseñar equipos y utensilios que faciliten la limpieza, eviten contaminaciones y permitan un control adecuado de los procesos.

2. Mantenimiento higiénico:

- Garantizar que los equipos se mantengan en buenas condiciones para evitar contaminaciones y asegurar su correcto funcionamiento.

El diseño y mantenimiento deben considerar tanto la instalación inicial como su renovación, especialmente si ha habido incidentes que requieran mejoras en las condiciones higiénicas.

Un ejemplo puede ser el siguiente:

Dependencias/instalación/equipos/útiles	Actividades y controles	Frecuencia	Responsable
Suelos, paredes, techos, ventanas, puertas y otras estructuras...	Diseño e instalación de estructuras adecuadas	Al inicio de la actividad	Responsable mantenimiento
	Comprobación del estado de superficies, cierres, mosquiteras, burletes...	Trimestral	
	Reparación en caso de deterioro	Cuando se produzcan incidencias	
Sistema de abastecimiento de agua	Diseño e instalación de una red interior adecuadas	Al inicio de la actividad	Responsable mantenimiento
	Comprobación del funcionamiento y conservación de depósitos, filtros, red de distribución, válvulas, grifos...	Semestral	
	Reparación en caso de averías	Cuando se produzcan incidencias	
Cámaras frigoríficas	Instalación de equipos de frío de tamaño y capacidad adecuados	Al inicio de la actividad	Responsable mantenimiento de instalaciones/equipos. Empresa externa instaladora (instalador de los equipos de frío)
	Comprobación del estado de juntas, cierres y filtros, nivel de refrigerante, fugas en evaporadores y puntos de luz	Trimestral	
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	
Sondas de temperatura (hornos, cámaras frigoríficas, cámaras congeladoras)	Instalación de equipos dotados de sondas de temperatura	Al inicio de la actividad	Responsable mantenimiento Empresa especializada registrada
	Verificación de las sondas de temperatura	Semestral	
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	
Loncheadora	Instalación de equipos y capacidad adecuados.	Al inicio de la actividad	Responsable mantenimiento. Empresa externa (fabricante)
	Comprobación cuchillas	Semestral	
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	
Envasadora al vacío	Instalación de equipos adecuados.	Al inicio de la actividad	Empresa externa (fabricante)
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	
Inyectora	Instalación de equipos adecuados	Al inicio de la actividad	Empresa externa (fabricante)
	Verificación de la dosificación	Bianual	
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	
Cámaras de enfriamiento rápido (abatidores)	Instalación de equipos adecuados.	Al inicio de la actividad	Empresa externa instaladora y comprobación por el responsable mantenimiento
	Comprobación de funcionamiento	Semestral	
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	

3. Plan de Limpieza y desinfección

Este documento detalla los requisitos, actividades y controles necesarios para eliminar la suciedad y controlar la población microbiana durante el proceso productivo, preparando las instalaciones para el siguiente ciclo.

Aunque se abordan conjuntamente, la limpieza y la desinfección son operaciones distintas y complementarias.

La limpieza elimina la suciedad visible, mientras que la desinfección reduce los gérmenes a niveles seguros para la salud.

En un establecimiento alimentario, la acumulación de suciedad en superficies como suelos, techos, mesas y maquinaria, combinada con condiciones de humedad y temperatura favorables, puede llevar a problemas de seguridad alimentaria.

La suciedad en superficies sucias puede transferirse a los alimentos, causando contaminación cruzada.

Por esta razón, las actividades de limpieza y desinfección deben aplicarse a todas las superficies que entran en contacto con los alimentos, así como a aquellas que no lo hacen directamente, para prevenir la contaminación ambiental.

3.1 Beneficios de la Limpieza y Desinfección:

1. **Prevención de la contaminación cruzada** en los alimentos.
2. **Creación de un entorno higiénico**, que facilita una producción y manipulación segura.
3. **Mejora de la calidad** del producto final.

3.2 Antes de diseñar un plan de limpieza y desinfección (L+D), es fundamental considerar dos aspectos clave:

1. Elementos y tipos de superficies:

- Es necesario evaluar las características de las superficies (como porosidad y resistencia a desinfectantes) y su ubicación dentro de las instalaciones (facilidad de acceso, necesidad de desmontaje).
- También se debe considerar si estas superficies entran en contacto directo con los alimentos, ya que esto influirá en los métodos de limpieza y desinfección.

2. Tipo de suciedad:

- La naturaleza de la suciedad varía según las actividades realizadas (por ejemplo, residuos proteicos en productos lácteos o grasos en panadería).

- Este factor determina los métodos y productos de limpieza a emplear, como el uso de desengrasantes o herramientas específicas para eliminar residuos adheridos.

3.3 Responsables:

Es crucial identificar a la persona responsable dentro del establecimiento para supervisar la implementación y eficacia del plan de L+D.

Las tareas de L+D pueden ser realizadas por personal específico de la empresa, manipuladores, empresas externas especializadas, o un sistema mixto. Si se utilizan biocidas, el personal debe estar adecuadamente capacitado, ya que el uso de estos productos puede requerir formación reglamentaria específica.

El método de limpieza y desinfección debe documentarse claramente para garantizar que siempre se realice de la misma manera y evitar cualquier posibilidad de contaminación de alimentos o materiales de envasado.

3.4 Aspectos clave del método:

- **Eliminación inicial de suciedad:** Comenzar eliminando la suciedad más gruesa sin aplicar productos, para facilitar la acción de los detergentes.
- **Instrucciones del fabricante:** En la limpieza de maquinaria, seguir las instrucciones del fabricante, que pueden incluir el desmontaje de partes o el uso de productos específicos a ciertas temperaturas y tiempos.
- **Métodos de limpieza:** Utilizar métodos físicos (agua a presión, vapor) o detergentes, o una combinación de ambos, asegurando un aclarado adecuado para eliminar restos de suciedad y detergente.
- **Desinfección:** Aplicar desinfectantes o métodos físicos (agua caliente, UV) en superficies en contacto con alimentos. Es crucial respetar las concentraciones y tiempos recomendados por los fabricantes.
- **Uso adecuado de desinfectantes:** Algunos requieren aclarado posterior, y es esencial seguir los tiempos de aplicación correctos para asegurar la efectividad del desinfectante.
- **Productos combinados:** Aunque existen productos con acción detergente y desinfectante combinada, en procesos críticos se recomienda separar las etapas de limpieza y desinfección.
- **Secado:** Asegurar un buen secado de las superficies para minimizar la humedad disponible para los microorganismos.
- **Higienización de útiles:** Los útiles empleados en la L+D, como cubos y bayetas, deben ser higienizados al finalizar el proceso.

Este enfoque estructurado garantiza que las actividades de L+D se realicen de manera efectiva, manteniendo un ambiente seguro para la producción de alimentos.

Además, es necesario identificar la frecuencia con la que se realizan las operaciones (ej.: diario, semanal). En muchas ocasiones también va a resultar muy útil indicar el momento de su ejecución (ej.: al inicio de jornada, al final de jornada) de manera que se evite interferir con otras tareas que se estén realizando en la empresa, así como el recorrido (ej.: limpiar antes las zonas limpias y después las zonas sucias).

3.5 Controles para Verificar la Eficacia del Plan de Limpieza y Desinfección (L+D):

Para asegurar que las condiciones de limpieza y desinfección (L+D) en un establecimiento son adecuadas, es crucial implementar una sistemática de controles que verifique tanto la realización de las actividades previstas como su eficacia:

1. Supervisión de Actividades:

- Verificar que las actividades de L+D se realizan según lo planificado antes, durante o al finalizar la jornada laboral. Esto incluye asegurarse de que se cumplen las frecuencias de limpieza y se usan los productos correctos. Algunas empresas realizan inspecciones preoperativas al inicio de cada jornada para garantizar que el ciclo productivo comience en condiciones higiénicas adecuadas.

2. Eficacia de las Actividades:

- **Inspección/Control visual:** El método más común, que consiste en verificar visualmente que no queden restos de suciedad después de la L+D. Aunque útil, es subjetivo, por lo que es importante definir claramente los resultados esperados.
- **Control microbiológico:** Evaluar la población de microorganismos presentes en las áreas de trabajo y equipos después de la L+D. Este método es a veces un requisito legal, especialmente en la producción de alimentos listos para el consumo que pueden presentar riesgos, como la presencia de *Listeria monocytogenes*.
- **Control por bioluminiscencia:** Cuantificar la presencia de microorganismos o material orgánico mediante la medición de luz producida por la molécula de ATP, que está presente en todos los seres vivos.
- **Control de parámetros químicos:** Por ejemplo, verificar el pH del agua de aclarado en sistemas de limpieza en el lugar (CIP), lo que puede ser crucial para asegurar la efectividad del proceso de L+D.

3.6 Registros para Justificar la Aplicación y Eficacia del Plan:

Las empresas deben mantener registros que documentan tanto las actividades de limpieza y desinfección (L+D) como los controles realizados para verificar su cumplimiento.

Un ejemplo práctico es un registro donde la persona que realiza la limpieza marca los elementos que ha limpiado y desinfectado, mientras que un supervisor verifica que estas actividades se realizan según lo planificado.

Este registro, cuando se completa adecuadamente, mejora la comprensión y seguimiento del plan.

Además, el establecimiento debe disponer de documentación sobre los productos utilizados, como fichas de datos de seguridad, fichas técnicas y etiquetas, para garantizar que estos productos son adecuados para las necesidades específicas de la empresa.

Es crucial tener información detallada sobre los detergentes y desinfectantes empleados, incluyendo su nombre comercial, ficha técnica, dosificación y, en el caso de desinfectantes, su inscripción en el Registro Oficial de Biocidas.

Para facilitar la implementación del plan, es útil crear protocolos, carteles o fichas que clarifiquen las actividades a los operarios, haciendo más sencillo su cumplimiento.

También es necesario acreditar la capacitación de los trabajadores que utilicen biocidas especializados, cumpliendo con los requisitos legales.

3.7 Registros de Medidas Correctoras:

Las incidencias y las medidas correctoras adoptadas, especialmente si afectan a productos, deben ser registradas y documentadas. Esto permite un seguimiento efectivo del plan de L+D y asegura que se tomen acciones correctivas cuando sea necesario.

Ejemplo de cuadrante de actividades de Limpieza:

Dependencias / equipos	Sistemática de limpieza	Producto	Frecuencia
Suelos	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Diario
Paredes zona de fabricación/almacén	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Semanal/mensual
Techos zona de fabricación/almacén	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Mensual/semestral
Cámaras de refrigeración	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Semanal
Muelles	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Semanal
Equipos de manipulación y elaboración	Instrucción específica de L+D de superficies en contacto con alimentos	Detergente/desengrasante + desinfectante	Diario
Utensilios de manipulación y elaboración	Lavado en lavavajillas a más de 82 °C	Detergente lavavajillas	Diario
Loncheadora	Instrucción específica de L+D de loncheadora	Detergente lavavajillas	Diario
Superficies de trabajo	Instrucción específica de L+D de superficies en contacto con alimentos	Detergente/desengrasante + desinfectante	Diario
Estanterías	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Semanal
Servicios higiénicos/vestuarios	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Diario
Sumideros	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Diario
Cubos de basura	Instrucción general de L+D	Detergente/desengrasante + desinfectante	Diario
Vehículos de transporte (caja)	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Diario
Material de limpieza (fregona, bayetas...)	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Tras su uso
Productos L+D: <ul style="list-style-type: none"> • Detergente/desinfectante: Doslimp • Detergente/desengrasante: Cleanhigh • Detergente lavavajillas: Cleanmachine • Desinfectante: Biolimp y Lejía 			

Ejemplo de Instrucciones de L+D de las superficies de trabajo en contacto con los alimentos:

DESCRIPCIÓN: <ul style="list-style-type: none">➤ PASO 1: retirada de utensilios y residuos groseros.➤ PASO 2: aplicar detergente neutro y agua caliente, frotando con cepillo o estropajo dependiendo de la superficie.➤ PASO 3: aclarar con agua caliente.➤ PASO 4: aplicar desinfectante (un vaso por cada 10 litros de agua fría) y dejar actuar durante 5 minutos.➤ PASO 5: aclarar con agua.➤ PASO 6: secar con toallas de papel desechable
RESPONSABLE: manipulador de la zona de fabricación durante la jornada y personal específico de L+D
FRECUENCIA: cuando se cambia de producto y al final de la jornada
PRODUCTOS: detergente/desengrasante Cleanhigh y desinfectante lejía

4. Plan Control de plagas

Este documento establece los requisitos, actividades y controles que los establecimientos alimentarios deben implementar para prevenir la contaminación y el deterioro de alimentos causados por insectos, roedores y otros animales indeseables que actúan como vectores de enfermedades.

Las plagas representan una seria amenaza para la seguridad alimentaria, ya que los insectos, roedores y otras especies animales pueden transmitir enfermedades como la fiebre tifoidea, disentería, diarreas, salmonelosis y peste bubónica.

El control integral de plagas combina medidas preventivas y de control que minimizan el uso de biocidas y pueden incluir métodos físicos, químicos y biológicos.

Este enfoque integral es más eficaz, tiene un menor impacto medioambiental y es económicamente más eficiente.

4.1 Requisitos Normativos:

La normativa de higiene alimentaria exige que los locales destinados a productos alimenticios estén diseñados y mantenidos de manera que faciliten el control de plagas, evitando su entrada y proliferación.

4.2 Estructura del Plan de Control de Plagas:

1. Diagnóstico de Situación:

- Evaluación inicial para identificar posibles puntos de entrada y áreas de refugio y reproducción de plagas dentro del establecimiento.

2. Programa de Actividades:

- Descripción detallada de las acciones preventivas y de control que se implementarán para evitar la aparición de plagas.

3. Evaluación del Plan:

- Controles y evaluaciones periódicas para asegurar la efectividad del plan y realizar ajustes necesarios.

La preparación de un plan de control de plagas en un establecimiento alimentario comienza con una valoración exhaustiva de las características de la empresa y su entorno.

Este análisis inicial, conocido como diagnóstico de situación, es esencial para orientar las actividades a implementar en el plan.

4.3 El diagnóstico de situación debe incluir los siguientes apartados:

1. Características del Establecimiento y su Entorno:

- Evaluar las actividades, diseño y entorno del establecimiento alimentario, ya que estos factores influirán en la susceptibilidad a plagas y en las estrategias de control necesarias.

2. Inspección In Situ:

- Realizar una inspección física del establecimiento por parte del responsable del diagnóstico, para identificar posibles puntos de entrada y áreas propensas a infestaciones.

3. Análisis de la Situación:

- Analizar la información recogida durante la inspección para evaluar los riesgos y planificar las acciones de control más adecuadas.

El plan de control de plagas debe especificar quién será la persona responsable dentro del establecimiento para realizar el control y seguimiento del plan, así como las personas encargadas de llevar a cabo las actividades programadas.

Es común que las actividades preventivas sean realizadas por el personal del propio establecimiento, mientras que las actividades de erradicación sean gestionadas por empresas especializadas autorizadas.

En caso de que se utilicen productos plaguicidas, tanto el personal interno como el contratado deben tener la capacitación reglamentaria adecuada según las tareas que realicen. Por ejemplo, la cualificación profesional en gestión de servicios para el control de organismos nocivos (nivel 3) permite a los trabajadores aplicar plaguicidas, realizar diagnósticos, planificar y evaluar riesgos, supervisar tratamientos, y asegurar el cumplimiento técnico de los tratamientos.

La capacitación del personal, incluida en el plan de formación de trabajadores, es crucial para asegurar que todos los involucrados estén adecuadamente preparados para manejar plaguicidas y realizar otras actividades relacionadas con el control de plagas.

4.4 Actividades del Plan de Control de Plagas

4.4.1. Actividades de Prevención: Estas actividades están diseñadas para impedir el acceso y anidamiento de plagas en el establecimiento alimentario.

Se llevan a cabo de manera programada y deben adaptarse a las características específicas del establecimiento.

Las actividades preventivas son la primera línea de defensa y deben estar interrelacionadas con otros planes, como los de limpieza y desinfección, diseño y mantenimiento de instalaciones, y buenas prácticas de manipulación.

Ejemplos incluyen la eliminación de residuos que podrían atraer plagas y la reparación de grietas en las instalaciones.

4.4.2. Actividades de Eliminación y Control de Plagas: Estas actividades se activan cuando se detecta la presencia de plagas en el establecimiento.

El objetivo es erradicar o controlar la infestación utilizando medidas físicas o, si es necesario, tratamientos químicos.

Es crucial que los plaguicidas utilizados estén autorizados para su uso en higiene alimentaria y se apliquen siguiendo las condiciones de autorización definidas.

Solo personal especializado y capacitado legalmente puede aplicar estos tratamientos. Además, las empresas de control de plagas que realicen estos tratamientos deben estar autorizadas y registradas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas (ROESB).

4.5 Controles en el Plan de Control de Plagas

El plan de control de plagas debe incluir un sistema documentado para garantizar la efectividad de las acciones contra las plagas. La evaluación de los controles es una etapa crucial del plan y debe considerar los siguientes aspectos:

1. Cumplimiento de las Actividades Planificadas:

Verificar que las actividades se realizan según lo previsto, como las visitas programadas por la empresa de control de plagas y el mantenimiento de los dispositivos utilizados (e.g., cambio de lámparas en insectocutores, reposición de mosquiteras).

2. Eficacia de las Actividades:

Evaluar la efectividad de las medidas implementadas mediante la observación de signos de infestación (e.g., excrementos, huellas, alimentos dañados), la revisión periódica de documentos y registros (e.g., incidencias, informes de la empresa contratada, quejas de clientes), y la comprobación de la colocación y funcionamiento de trampas de captura (e.g., trampas de feromonas, lámparas insectocutoras).

3. Impacto en Instalaciones y Alimentos:

Asegurar que no hay efectos adversos en las instalaciones o alimentos, respetando los plazos de seguridad y aplicando tratamientos en ausencia de alimentos.

4.6 Documentación y Registros en el Plan de Control de Plagas

4.6.1. Registros para Justificar la Aplicación y Eficacia del Plan:

Es fundamental establecer un sistema de documentación y archivo que demuestre la correcta ejecución del plan.

Esto incluye la recopilación de información sobre las actividades y controles relevantes, especialmente aquellos destinados a detectar la aparición de plagas, como la revisión periódica de instalaciones y trampas.

No es necesario registrar todas las actividades, solo aquellas que son significativas para la empresa.

4.6.2. Registros de Medidas Correctoras:

Las incidencias significativas y las medidas correctoras deben ser registradas, especialmente cuando los productos se ven afectados.

Cuando se realiza un tratamiento debido a la aparición de una plaga, se deben documentar los detalles del tratamiento, incluyendo:

- Responsable de la aplicación del tratamiento.
- Diagnóstico de la situación.
- Equipos y productos utilizados, incluyendo la metodología de aplicación y el número de autorización del Registro Oficial de Biocidas (ROB).
- Zonas de aplicación y un plano que muestre la ubicación de cebos e insectocutores.
- Periodicidad de los tratamientos y mantenimiento de los dispositivos.
- Plazos de seguridad que deben respetarse.
- Acciones correctoras o recomendaciones, como reparaciones necesarias o la retirada de basuras.

Es importante disponer de la información sobre la capacitación del personal involucrado en la aplicación de plaguicidas.

Si se trata de una empresa inscrita en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas (ROESB), bastará con una copia de la inscripción.

Eficacia Las actividades del plan evitan la presencia de vectores y permiten disponer evidencias sobre su eficacia.

Cuando los controles han detectado incidencias se han determinado las medidas correctoras a tomar y han sido implantadas.

Ejemplo: ante la presencia de excrementos de roedores y cebos comidos en un almacén de embalajes, se comprueba si existen deficiencias en el aislamiento de puertas o se identifican focos que faciliten el anidamiento de roedores [cartones viejos, acúmulos de objetos, equipos en desuso] o acceso a comida y/o bebida; acto seguido, se establecen las acciones correctoras y se resuelven las deficiencias en un plazo razonable.

Ejemplo de cuadro de actividades del plan contra las plagas:

Actividades/Responsable	Periodicidad	Controles/Responsable	Periodicidad
Instalación/mantenimiento de barreras de entrada y eliminación de posibles zonas de anidación Responsable: encargado de mantenimiento	Al inicio de la actividad y cuando se produzcan roturas o deterioros	Observación de la integridad de barreras como: muelles, mosquiteras, burlletes, sifones, grietas... Responsable: encargado de mantenimiento	Mensual
		Observación de signos de infestación (excrementos, huellas, alimentos o envases dañados, ejemplares vivos o muertos de vectores, telas de araña, ootecas) en: <ul style="list-style-type: none"> • Dependencias (obrador, sala de ventas, almacén, cuarto de basuras) Responsable: Personal de limpieza <ul style="list-style-type: none"> • Rincones, bajantes, huecos, cámaras de aire, conductos, arquetas, sumideros ... Responsable: Empresa de control vectorial	Actividad común con otro plan de PCH: frecuencia establecida en el plan L+D Cada visita
Homologación de proveedores y buenas prácticas de recepción/almacenamiento de materias primas Responsable: encargado de compras	Actividad común con otro plan de PCH: frecuencia establecida en el plan de BPEM	Observación de signos de infestación (excrementos, huellas, alimentos o envases dañados, ejemplares vivos o muertos, telas de araña, ootecas) durante la recepción y almacenamiento de ingredientes y otros materiales (envases, embalajes, etc.). Observación de prácticas adecuadas de estiba, apertura de puertas,... Responsable: encargado de almacén	En cada recepción
Instalación de trampas de captura (lámparas insectocutoras, de feromonas, de pegamento...) Responsable: encargado de mantenimiento	Al inicio de la actividad y cuando se produzcan roturas o deterioros	Control de funcionamiento correcto de las lámparas insectocutoras Responsable: encargado de mantenimiento	Actividad común con otro plan de PCH: frecuencia establecida en el plan de mantenimiento
		Control de evidencias en trampas de captura y lámparas insectocutoras Responsable: encargado de mantenimiento, Empresa de control vectorial	Mensual Cada visita
Limpieza y retirada de residuos Responsable: encargado de limpieza	Actividad común con otro plan de PCH: frecuencia establecida en el plan de L+D	Observación del estado de limpieza y de la gestión de residuos en la instalación. Responsable: Jefe de obrador	Actividad común con otro plan de PCH: frecuencia establecida en el plan de L+D
Tratamientos biocidas/plaguicidas Responsable: Empresa de control vectorial	Cuando se detecten plagas	Control de la eficacia en las zonas tratadas Responsable: Empresa de control vectorial	30 días después de la aplicación de un tratamiento

5. Abastecimiento de agua

Este documento establece los requisitos, actividades y controles necesarios que deben implementar los establecimientos alimentarios para garantizar que el agua utilizada, tanto como ingrediente como en otros usos, cumpla con los estándares de seguridad alimentaria.

La responsabilidad recae en la empresa, que debe asegurar no solo la calidad del origen del agua, sino también la adecuación del sistema de suministro.

5.1 Importancia del Agua Potable en Seguridad Alimentaria

El acceso a agua en la cantidad y calidad adecuadas es fundamental para producir alimentos seguros.

El agua utilizada en un establecimiento debe cumplir con los siguientes criterios:

1. Suministro Adecuado de Agua Potable:

El establecimiento debe garantizar la disponibilidad de agua potable suficiente para diversos usos, como su incorporación en recetas, la elaboración de hielo y vapor, las tareas de limpieza y desinfección, y la higiene personal de los empleados.

2. Diseño y Mantenimiento del Sistema de Abastecimiento:

Es esencial que el sistema de suministro de agua esté diseñado y mantenido de manera que evite cualquier tipo de contaminación mientras el agua circula por la red interna del establecimiento.

3. Mantenimiento de la Presión del Agua:

El sistema debe mantener una presión adecuada para prevenir el reflujo que podría contaminar el agua limpia con residuos.

4. Prevención de Contaminación Cruzada:

Se deben tomar medidas para evitar que el agua potable se mezcle con agua no potable destinada a otros fines, como el riego, la refrigeración o sistemas antiincendios.

El diseño de un plan de abastecimiento de agua en un establecimiento alimentario debe alinearse con las características específicas del sistema de abastecimiento de agua, que incluye todas las instalaciones necesarias para la captación, conducción, tratamiento, almacenamiento, transporte y distribución del agua potable.

Es crucial identificar y comprender estas características, que pueden incluir:

1. Abastecimiento Autónomo Propio:

En este caso, el establecimiento es completamente responsable de la gestión del agua potable, desde su captación hasta su distribución dentro del establecimiento.

2. Abastecimiento a través de una Empresa Externa:

El establecimiento contrata el suministro de agua a un proveedor externo (por ejemplo, Canal de Isabel II o abastecimientos municipales).

Aun así, la responsabilidad de la gestión del agua dentro de las instalaciones del establecimiento recae en la empresa.

Dentro de esta categoría, se pueden distinguir tres subtipos:

- **Con Depósito Intermedio y Tratamientos:** El agua pasa por un depósito intermedio y se somete a tratamientos adicionales como cloración o descalcificación.
- **Con Depósito Intermedio y sin Tratamientos:** El agua pasa por un depósito intermedio, pero no recibe tratamientos adicionales.
- **Sin Depósito Intermedio y sin Tratamientos:** El agua se suministra directamente al establecimiento sin pasar por depósitos intermedios ni recibir tratamientos adicionales.

Se identificará la persona del establecimiento que es responsable de controlar que el plan se lleva a cabo y es eficaz (ej.: gerente, responsable de mantenimiento, responsable de calidad...).

También estarán identificados los responsables de realizar las actividades, que podrán ser:

1. Del propio establecimiento (ej.: responsable de mantenimiento, de calidad).
2. De una entidad externa (ej.: empresa de gestión de abastecimientos, empresa especializada en limpiezas de depósitos).

Para garantizar que el agua utilizada en un establecimiento alimentario es potable y suficiente, se deben describir y organizar las actividades necesarias.

Estas actividades varían según las características del sistema de abastecimiento y se agrupan en las siguientes categorías:

a) Tipo de Actividades:

1. Actividades de Tratamiento:

- **Aplicable solo a establecimientos que traten el agua:** Aquí se describen los tratamientos aplicados al agua, que pueden variar dependiendo del tipo de abastecimiento y el uso del agua. Por ejemplo:
 - **Abastecimiento Autónomo:** Actividades como filtración, aireación, cloración, desmineralización, ozonización, entre otras, son comunes.
 - **Abastecimiento a través de Empresa Externa:** Suele incluir tratamientos más simples como cloración o descalcificación.
- **Uso Específico del Agua:** En industrias que utilizan agua como ingrediente, puede ser necesario realizar tratamientos adicionales, como la eliminación de desinfectantes antes de su uso.
- **Productos Utilizados:** Los productos empleados para los tratamientos deben ser aptos para su uso específico y aplicarse en las dosis adecuadas.

2. Actividades de Limpieza y Mantenimiento:

- Se debe describir la metodología para el mantenimiento y limpieza de la red interna de agua, tanto en su puesta en funcionamiento como tras averías o ampliaciones. Esto incluye:

- **Depósitos Intermedios:** Detalle de las actividades de limpieza y mantenimiento de estos depósitos.

- **Zonas de Captación y Tratamiento:** Descripción de las actividades en estas áreas.

- Estas actividades pueden integrarse en el plan de agua o ser parte de otros planes relacionados, como los de limpieza y desinfección (L+D) o de mantenimiento de instalaciones y equipos, según lo que sea más operativo para la empresa.

b) Frecuencia de Realización de las Actividades:

Es necesario definir la periodicidad con la que se llevarán a cabo las diferentes actividades. En el caso de la limpieza de depósitos, se debe considerar la frecuencia establecida por la normativa legal.

El plan debe incluir un sistema detallado para controlar la calidad del agua y verificar lo siguiente:

1. Realización de las Actividades Planificadas:

- Es necesario asegurar que las actividades previstas en el plan, como las de mantenimiento, limpieza y tratamiento, se llevan a cabo según lo programado. Esto incluye verificar que los tratamientos se realizan con las dosificaciones adecuadas.

2. Eficacia de las Actividades:

- Se deben realizar análisis para comprobar la eficacia de las actividades de control. Como mínimo, esto implica llevar a cabo las determinaciones analíticas requeridas por la legislación.

- El programa de control analítico debe adaptarse a las características del sistema de abastecimiento y al volumen de agua utilizado en el establecimiento, definiendo la frecuencia y el tipo de análisis a realizar.

Para garantizar la correcta implementación y eficacia del plan de abastecimiento de agua, es esencial establecer un sistema de documentación y archivo que registre los aspectos clave, especialmente aquellos que son necesarios para cumplir con los requisitos legales.

a) Registros para Justificar la Aplicación y Eficacia:

- **Documentación Descriptiva:**

Incluir una descripción detallada del sistema de abastecimiento de agua, tal como se indica en el apartado de información básica.

- **Documentación Técnica:**

Registrar la documentación técnica de las sustancias químicas utilizadas en los tratamientos de agua, asegurando que se emplean productos aptos y en las dosis correctas.

- **Registros de Actividades Realizadas:**

Mantener registros de las actividades de control y mantenimiento, como albaranes de servicios, certificados de limpieza y desinfección, y registros sobre los tratamientos aplicados al agua.

- **Registros de Controles Analíticos:**

Archivar los boletines analíticos y registros de niveles de cloro u otros parámetros relevantes, que demuestren la eficacia de las medidas adoptadas.

b) Registros de las Medidas Correctoras:

- **Incidencias y Medidas Correctoras:**

Documentar cualquier incidencia significativa y las medidas correctoras que se hayan tomado, especialmente si los productos alimenticios se ven afectados por problemas relacionados con el agua.

Para asegurar que el plan de abastecimiento de agua se implemente de manera efectiva, es esencial que todas las actividades se realicen conforme a lo establecido en el diseño del plan.

Los puntos clave incluyen:

1. Aplicación de Tratamientos:

Tanto en los sistemas de abastecimiento autónomos como en aquellos gestionados por una empresa externa, los tratamientos deben ejecutarse tal como fueron diseñados, asegurando que se utilicen los productos adecuados y en las dosis correctas.

2. Cumplimiento de Instrucciones de Limpieza y Desinfección:

Es fundamental que las instrucciones para la limpieza y desinfección de la zona de captación, depósitos y otros componentes de la red se sigan rigurosamente, respetando tanto los productos especificados como la periodicidad de las actividades.

3. Metodología de Muestreo y Control:

La metodología establecida para el muestreo y control debe implementarse tal como se ha definido en el plan. Esto incluye el número de muestras a tomar, la frecuencia, los puntos de muestreo y los parámetros a verificar, garantizando así un monitoreo continuo y efectivo de la calidad del agua.

Los resultados de las actividades y los controles se evaluarán y en el caso de darse resultados incorrectos, han de tomarse las medidas de subsanación y prevención oportunas.

Esto hay que hacerlo siempre, dado que de no corregirse puede suponer un riesgo sanitario de contaminación en los alimentos.

6. Plan de Buenas prácticas de elaboración y manipulación

Este documento describe los requisitos, actividades y controles que los establecimientos alimentarios deben implementar para asegurar que las prácticas de manipulación y elaboración de alimentos sean seguras y adecuadas.

El objetivo es garantizar que las personas que tienen contacto directo o indirecto con los alimentos no los contaminen.

6.1 Importancia de las Buenas Prácticas de Elaboración y Manipulación (BPEM)

La implementación de BPEM en un establecimiento alimentario es fundamental por varias razones:

1. Prevención y Control de Peligros para la Seguridad Alimentaria:

Las BPEM están diseñadas para prevenir y controlar los riesgos que pueden comprometer la seguridad de los alimentos.

Las medidas clave incluyen:

- **Higiene Personal y Salud:** Asegurar que los operarios mantengan un nivel adecuado de higiene personal, buena salud, y un comportamiento apropiado, siguiendo los procedimientos e instrucciones establecidas.
- **Instrucciones Claras:** Establecer, conocer y aplicar instrucciones claras para la elaboración, manipulación y conservación de alimentos, asegurando que se produzcan, distribuyan y vendan de manera segura.
- **Gestión de Desperdicios:** Manejar adecuadamente los desperdicios y subproductos para evitar que representen un riesgo para la salud pública.
- **Mejora de la Calidad de los Alimentos:**

La adopción de BPEM no solo garantiza la seguridad de los alimentos, sino que también contribuye a mejorar su calidad, lo que se traduce en productos finales más confiables y satisfactorios para el consumidor.

Los planes de BPEM deben incluir procedimientos, instrucciones y normas de manipulación y elaboración que sean esenciales para garantizar la seguridad de los productos comercializados.

6.2 Identificación de Prácticas Relevantes:

• Adaptación a la Actividad del Establecimiento:

Cada establecimiento es responsable de identificar y documentar las prácticas específicas que son cruciales para la seguridad alimentaria, basándose en la naturaleza de su actividad y sus características particulares.

• Consideración del Contexto Laboral:

Por ejemplo, un establecimiento con alta rotación de personal deberá documentar de manera

más exhaustiva las prácticas de manipulación y elaboración. Esto asegura que todos los trabajadores, incluidos los nuevos, conozcan y cumplan con las normas de seguridad alimentaria establecidas por la empresa.

6.3 Responsable:

Para garantizar la correcta implementación del plan de BPEM, es fundamental designar responsables específicos dentro del establecimiento.

1. Responsable de Control y Seguimiento:

Se designará una persona en el establecimiento, como un gerente o un responsable de calidad, que será la encargada de supervisar el cumplimiento del plan y asegurar que se sigan las prácticas de manipulación y elaboración tal como están definidas.

2. Personal Encargado de las Actividades:

Las actividades de elaboración y manipulación generalmente son realizadas por el personal propio del establecimiento. Este personal debe mantener el nivel de higiene considerado adecuado y seguir las prácticas documentadas en el plan.

En algunos casos, ciertas actividades específicas, como el transporte, despique o envasado, pueden ser subcontratadas a empresas especializadas.

Estas empresas también deben cumplir con las normas y procedimientos establecidos en el plan para asegurar la seguridad alimentaria.

Se deben describir claramente las manipulaciones, instrucciones de trabajo y normas de actuación que se considere preciso, de forma que todos los operarios conozcan cómo deben actuar en general (ej.: indumentaria, hábitos, lavado de manos) y en la fase del proceso en la que intervengan en particular (ej.: recepción de materias primas, tratamientos térmicos).

Estas fases o actividades acontecen desde la incorporación del personal al establecimiento, la recepción de materias primas y materiales auxiliares, su preparación, transformación, envasado, almacenamiento, transporte y distribución, hasta la manipulación y venta de productos alimenticios al consumidor final.

6.4 Diseño de las Actividades:

En el diseño de las actividades de un plan de BPEM se deben tener en consideración los siguientes aspectos:

6.4.1 Descripción de las BPEM relevantes para la seguridad de los productos.

El desarrollo y descripción de las BPEM en un establecimiento alimentario es fundamental para asegurar la seguridad de los productos.

La forma en que estas normas se describen puede variar ampliamente, y es la empresa quien debe decidir cómo hacerlo. Sin embargo, se recomienda seguir ciertas pautas para asegurar su eficacia:

Pautas para Describir las BPEM:

1. Responsabilidad:

Quién: Identificar claramente quién es responsable de la ejecución de cada práctica.

2. Ubicación y Momento:

Dónde y Cuándo: Especificar dónde y cuándo deben desarrollarse estas prácticas dentro del proceso de producción.

3. Procedimientos:

Qué y Cómo: Describir detalladamente las pautas que deben seguirse y cómo deben llevarse a cabo las actividades.

6.4.2 Formatos de Descripción:

Las empresas pueden optar por diferentes formatos para describir las prácticas de elaboración y manipulación, según sus necesidades:

- **Modelo Secuencial:** Describe los pasos a seguir en orden cronológico.
- **Modelo de Preguntas:** Plantea preguntas clave (¿Quién? ¿Dónde? ¿Qué? ¿Cómo?) para guiar el proceso.
- **Modelo de Actividades/Controles/Medidas Correctoras:** Identifica cada actividad, cómo se controla y qué medidas correctoras deben aplicarse si es necesario.

6.4.3 Recomendaciones para la Redacción de las Instrucciones:

- **Claridad y Especificidad:** Las instrucciones deben ser claras, concretas y específicas para evitar ambigüedades.
- **Accesibilidad y Conocimiento:** Deben ser conocidas por todos los operarios que las ejecutan y estar fácilmente accesibles en los lugares de trabajo. Es importante considerar las posibles limitaciones del personal, como el nivel cultural o el dominio del idioma.
- **Contenido Técnico:** Incluir los detalles técnicos necesarios para que los operarios realicen una manipulación segura de los productos.

6.4.5 Aspectos Comunes en las Instrucciones de BPEM:

- **Manipulación y Elaboración:** Normas específicas sobre cómo manipular y elaborar productos en cada etapa del proceso.
- **Higiene Personal:** Reglas sobre la higiene que deben seguir los operarios.
- **Limpieza y Desinfección:** Instrucciones sobre cómo limpiar y desinfectar superficies y equipos.

- **Control de Materias Primas:** Procedimientos para recibir, almacenar y manejar materias primas.

6.5 BPEM en relación con los Manipuladores de alimentos:

Los manipuladores de alimentos desempeñan un papel crucial en la garantía de la higiene y seguridad de los productos alimentarios.

Existen varios aspectos importantes que influyen en la manipulación segura de los alimentos:

1. Estado de Salud:

- **Restricciones:** Las personas que padezcan o sean portadoras de enfermedades transmisibles a través de los alimentos, o que presenten heridas o infecciones cutáneas, no deben manipular alimentos ni estar presentes en áreas donde puedan contaminar los productos alimentarios.

2. Higiene y Comportamiento Personal:

- **Lavado de Manos:** El lavado de manos es una práctica fundamental para prevenir la transferencia de microorganismos y la consecuente contaminación de los alimentos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) destaca la importancia de esta práctica como una medida esencial en la higiene alimentaria.

- **Uso de Guantes:** El uso de guantes debe limitarse a situaciones específicas. El lavado de manos sigue siendo preferible, ya que el uso inadecuado de guantes puede resultar en contaminaciones cruzadas y reacciones alérgicas en consumidores, debido al látex.

3. Indumentaria de Trabajo:

- **Ropa Adecuada:** La vestimenta utilizada debe ser apropiada para la actividad realizada y debe mantenerse limpia en todo momento. Es importante que la indumentaria facilite la manipulación higiénica, como el uso de prendas para la cabeza sin elementos decorativos que puedan caer en los alimentos y contaminarlos.

6.6 BPEM en relación con los Tratamientos, elaboración y manipulación:

Las fases del proceso de elaboración, transformación y distribución de alimentos que son críticas para la seguridad alimentaria suelen estar sujetas a instrucciones de trabajo específicas.

Estas instrucciones deben adaptarse a las características del establecimiento, incluyendo sus instalaciones, maquinaria y herramientas de control. A continuación, se detallan algunas de las etapas comunes que suelen documentarse y los aspectos clave a considerar.

1. Dosificación y Mezclado de Ingredientes

- **Importancia:** Una dosificación y mezclado adecuados garantizan que el producto final cumpla con las especificaciones de la empresa, lo cual es especialmente relevante cuando se manejan aditivos alimentarios.

- **Prácticas Comunes:**

- **Pesada Precisa:** Realizar una pesada exacta de los aditivos según la fórmula establecida.

- **Uso de Estándares de Volumen:** Utilizar medidas de volumen previamente validadas que aseguren las cantidades correctas según la fórmula.

- **Control de Aditivos:** Este control no solo aplica a aditivos con limitaciones legales, sino también a aquellos sin restricciones específicas (quantum satis), ya que la empresa debe justificar que las cantidades utilizadas cumplen una función tecnológica.

2. Manipulación y Uso de Maquinaria

- **Operaciones Comunes:** Instrucciones para el picado, troceado, amasado, loncheado, entre otros, que deben incluir:

- **Uso Correcto de Maquinaria:** Cómo utilizar adecuadamente la maquinaria y utensilios.

- **Limpieza y Desinfección:** Protocolos para la limpieza y desinfección de equipos, garantizando un entorno seguro.

- **Condiciones Ambientales:** Especificaciones sobre las condiciones ambientales necesarias, como temperatura y tiempo, durante la manipulación.

3. Tratamientos Higienizantes

- **Tratamientos Térmicos:** Los procedimientos deben asegurar que los alimentos se calienten a la temperatura adecuada durante el tiempo necesario para eliminar patógenos. Ejemplos incluyen:

- **Carnes:** Cocinar pollo a una temperatura suficiente para eliminar *Campylobacter* y *Salmonella*.

- **Conservas:** Tratamientos térmicos para conservas con un pH mayor de 4,5, destruyendo esporas de *Clostridium botulinum*.

- **Consideraciones Específicas:** La temperatura mínima es crucial, pero también es importante evitar temperaturas excesivas que puedan generar contaminantes químicos como acrilamida o hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP).

4. Tratamientos Químicos

- **Higienización de Frutas y Hortalizas:** Dependiendo del producto final (tratado térmicamente o no), puede ser necesario solo el lavado o también la higienización.

- **Procedimientos Específicos:**

- **Concentración del Producto:** Determinar y aplicar la concentración adecuada del higienizante.

- **Cambio de Agua:** Cambiar el agua frecuentemente para prevenir la acumulación de materia orgánica.
- **Lavado Posterior:** Enjuagar después de aplicar agentes antimicrobianos para evitar residuos químicos.
- **Secado o Drenaje:** Secar adecuadamente para minimizar la proliferación microbiana.

5. El envasado de alimentos

Es una etapa crucial que puede variar significativamente en complejidad. Dependiendo del tipo de envasado, las empresas deben establecer procedimientos específicos para garantizar la seguridad y calidad de los productos, especialmente cuando se trata de prevenir la contaminación por alérgenos.

1. Tipos de Envasado:

- **Envasado Simple:** Actividades básicas como la introducción manual de productos en una caja de cartón no requieren una documentación detallada, debido a su simplicidad.
- **Envasado Complejo:** Procedimientos más avanzados, como el envasado al vacío o en atmósfera modificada, necesitan establecer condiciones técnicas precisas, incluyendo:
 - **Presiones:** Definir y controlar las presiones aplicadas durante el envasado.
 - **Concentración de Gases:** Especificar las concentraciones exactas de gases utilizados en atmósferas modificadas.
 - **Manejo de Maquinaria:** Instrucciones claras para el uso y mantenimiento de la maquinaria involucrada en estos procesos.

2. Prevención de Contaminación por Alérgenos:

- **Productos para Poblaciones Vulnerables:** Cuando los alimentos están destinados a personas con alergias o intolerancias, las empresas deben implementar procedimientos estrictos para evitar la contaminación cruzada con alérgenos, especialmente si se elaboran otros productos que los contengan.
- **Identificación y Control:**
 - **Composición y Procedencia:** Establecer procedimientos que permitan identificar la composición de cada alimento sin margen de error, incluyendo el archivo de recetas y listados detallados de ingredientes.
 - **Control de Ingredientes Alérgenos:** Prestar especial atención a productos que comúnmente contienen alérgenos, como harinas de trigo, nueces, y leche.

3. Procedimientos de Etiquetado:

- **Verificación del Etiquetado:** Para productos envasados y etiquetados, es esencial contar con un sistema de comprobación del etiquetado que garantice que la información sobre alérgenos y otros ingredientes se comunica claramente y sin errores al consumidor final.

6.7 BPEM en relación con los Almacenamiento (en frío y en caliente) y cadena de frío

Las empresas alimentarias deben implementar condiciones estrictas para el almacenamiento adecuado de materias primas, productos intermedios y productos terminados.

Estas condiciones incluyen tanto la estiba y colocación dentro de los almacenes como el control de variables críticas como temperatura, humedad y otros factores ambientales.

1. Consideraciones Específicas de Almacenamiento:

- **Acrilamida en Patatas:** Evitar almacenar patatas a temperaturas inferiores a 6°C para reducir la formación de acrilamida durante el tratamiento térmico. Si se almacenan a temperaturas bajas, deben reacondicionarse a 12-15°C durante varias semanas.

- **Control de Humedad y Temperatura:** Para productos con alta actividad de agua ($a_w > 0,70$), como cacahuets, es crucial controlar la humedad relativa del almacén (55-65%) y, en algunos casos, la temperatura (ej.: higos secos almacenados a 5-10°C con una humedad relativa inferior al 65%).

2. Almacenamiento a Temperatura Controlada:

- **Productos de Alto Riesgo:** Materias primas y productos terminados con actividad de agua superior a 0,85, como ovoproductos, deben almacenarse a temperaturas controladas (ej.: ovoproductos a 4°C, carne picada a 2°C). Los alimentos deben mantenerse fuera del rango de 5-60°C, donde los microorganismos proliferan rápidamente.

3. Cadena de Frío:

- **Mantenimiento Obligatorio:** Es fundamental mantener la cadena de frío para productos que requieren refrigeración para evitar la proliferación de microorganismos. Esto es especialmente relevante para productos que:

- Requieren refrigeración prolongada.
- Tienen baja acidez y alta actividad acuosa.
- Han sido sometidos a tratamientos térmicos.

- **Excepciones Prácticas:** Se permiten breves periodos sin control de temperatura durante manipulaciones como loncheado o envasado, siempre que el riesgo sea mínimo y el tiempo sea limitado. De lo contrario, estas operaciones deben realizarse en salas frías (<15°C).

4. Actividades Relacionadas con el Frío:

- **Enfriamiento Rápido:** Productos que deben conservarse a bajas temperaturas deben enfriarse rápidamente, atravesando la zona crítica de 10-60°C en menos de 2 horas, y luego almacenarse a 4-5°C.

- **Descongelación Segura:** Debe realizarse bajo condiciones de refrigeración para minimizar riesgos. Alternativamente, se puede descongelar en microondas si el alimento se cocina inmediatamente después.

5. Gestión de la Vida Útil:

- **Método FIFO:** Es fundamental utilizar el método FIFO (First in First out) para gestionar la rotación de inventarios, asegurando que los productos más antiguos se utilicen primero. Esto es crucial tanto para materias primas como para productos terminados.

6.8 BPEM en relación con los Gestión de desperdicios y subproductos

La gestión de desperdicios, subproductos no comestibles y otros residuos es crucial en las empresas alimentarias para garantizar la seguridad alimentaria y evitar la contaminación. Los puntos clave a considerar son:

1. Depósito de Residuos:

Contenedores Adecuados: Los desperdicios y subproductos deben depositarse en contenedores diseñados para evitar riesgos de contaminación. Estos contenedores deben ser de fácil manejo y mantenerse en condiciones higiénicas adecuadas.

2. Identificación y Retirada:

Identificación Rápida: Los residuos y subproductos deben ser identificados de inmediato y retirados rápidamente de las áreas donde se manipulan alimentos, para minimizar el riesgo de contaminación cruzada.

3. Almacenamiento y Eliminación:

Prácticas Higiénicas: El almacenamiento temporal y la eliminación de estos materiales deben realizarse de manera higiénica y en cumplimiento con la normativa vigente, asegurando que no representen un peligro para la seguridad alimentaria.

6.9 BPEM en relación con los Condiciones de transporte

Para garantizar la seguridad alimentaria durante la recepción de materias primas y el transporte de productos finales, es esencial considerar y cumplir con una serie de condiciones que minimicen el riesgo de contaminación y aseguren la calidad del producto.

Los aspectos clave incluyen:

1. Autorizaciones Vigentes:

- **Permisos de Transporte:** Asegurarse de que los vehículos utilizados cuenten con las autorizaciones necesarias, como la autorización para transporte a temperatura controlada, según lo requiera la normativa.

2. Condiciones Estructurales e Higiénico-Sanitarias:

- **Cajas de Vehículos:** Verificar que las cajas de los vehículos se mantengan en condiciones estructurales e higiénico-sanitarias óptimas, para prevenir cualquier riesgo de contaminación durante el transporte.

3. Adecuación del Vehículo a Requisitos de Temperatura:

- **Transporte a Temperatura Controlada:** Utilizar vehículos adecuados, como isoterms, refrigerantes o frigoríficos, para garantizar que los productos que requieren refrigeración o congelación se mantengan a la temperatura correcta, en conformidad con las normativas aplicables.

4. Compatibilidad entre Productos:

- **Prevención de Contaminación Cruzada:** Asegurar que los productos alimenticios no se transporten junto con otros productos que puedan contaminarlos, como productos de limpieza clasificados como tóxicos.

5. Estiba de los Productos:

- **Aislamiento de Productos:** Los productos deben estar adecuadamente aislados entre sí, especialmente aquellos que no están envasados individualmente, y deben ser separados de las superficies internas del vehículo (paredes, suelos, techos) para evitar contaminaciones.

6. Rapidez en las Operaciones de Carga y Descarga:

- **Minimización del Riesgo:** Las operaciones de carga y descarga deben realizarse rápidamente para minimizar la exposición de los productos a condiciones ambientales que podrían comprometer su seguridad y calidad.

6.10 Medidas correctoras

Dentro de un plan de Buenas Prácticas de Elaboración y Manipulación (BPEM), es fundamental establecer pautas claras para actuar cuando surjan problemas o incidencias que puedan comprometer la seguridad alimentaria.

Estas pautas son esenciales para gestionar de manera efectiva cualquier situación que haga que un alimento sea inseguro. Los aspectos clave incluyen:

1. Identificación y Control de Incidencias:

- **Fallas Críticas:** Se deben identificar los fallos o incidencias más relevantes que pueden ocurrir y que tienen un impacto significativo en la seguridad de los alimentos. Ejemplos comunes

incluyen interrupciones en la cadena de frío, fallos en tratamientos higienizantes, o manipulaciones incorrectas de alimentos.

2. Disposición de Alimentos Afectados:

- **Gestión de Alimentos Comprometidos:** Cuando se detecte un problema, es crucial actuar rápidamente para controlar y disponer de los alimentos que han sido afectados. Esto incluye retirar productos del proceso, aislarlos para evitar su consumo, y evaluar si es posible su recuperación bajo condiciones seguras.

3. Corrección de Prácticas Defectuosas:

- **Implementación de Medidas Correctivas:** Después de identificar y controlar la incidencia, es necesario corregir la práctica defectuosa que la originó. Esto podría implicar ajustes en los procedimientos de manipulación, mejoras en el mantenimiento de equipos, o reforzar la capacitación del personal.

4. Prevención de Reincidencias:

- **Revisión y Mejora Continua:** Una vez corregida la incidencia, se debe realizar una revisión para evitar que el problema se repita. Esto podría incluir la actualización de procedimientos, ajustes en el plan de BPEM, y reforzar la vigilancia en las áreas críticas.

Para asegurar que las Buenas Prácticas de Elaboración y Manipulación (BPEM) se implementan correctamente en un establecimiento alimentario, es fundamental establecer un sistema de control riguroso.

Este sistema debe documentar la metodología utilizada para verificar que los trabajadores siguen las instrucciones del plan de BPEM y evaluar la eficacia de estas prácticas. Los controles abarcan los siguientes aspectos:

1. Verificación de la Aplicación de Instrucciones:

- **Observación de Actividades Diarias:** Se supervisan las actividades diarias de los trabajadores para asegurar que se cumplen con las instrucciones establecidas. Ejemplos incluyen la comprobación de temperaturas en la recepción y almacenamiento de productos, la correcta indumentaria de los manipuladores, la adecuada estiba de productos en las cámaras, y la gestión de las fechas de caducidad.

- **Herramientas de Verificación:** El uso de listados de comprobación es común para facilitar la sistemática de revisión. Estos listados incluyen los aspectos clave de las BPEM y ayudan a verificar que se están cumpliendo correctamente.

- **Auditorías Externas:** Realizar auditorías por parte de entidades externas para una evaluación independiente del cumplimiento de las BPEM.

2. Evaluación de la Eficacia de las BPEM:

- **Revisión de Documentos y Registros:** Se revisan los documentos y registros que contienen los resultados de las prácticas de BPEM. Esto incluye la documentación de actividades

diarias, como controles de temperatura o gestión de residuos, y los registros de cualquier incidente y las medidas correctoras adoptadas.

- **Valoración de Medidas Correctoras:** En caso de incidencias, se evalúa la efectividad de las medidas correctoras implementadas para corregir prácticas defectuosas y prevenir futuras ocurrencias.

- **Análisis de Laboratorio:** Se realizan análisis de laboratorio en muestras de productos finales e intermedios para verificar la seguridad y calidad del producto. Este control tiene en cuenta la frecuencia de los análisis, los métodos de muestreo, el número de muestras necesarias, y los parámetros a analizar, todo en cumplimiento con la legislación vigente.

La gestión de la documentación y los registros es un aspecto crucial en la implementación de Buenas Prácticas de Elaboración y Manipulación (BPEM) en un establecimiento alimentario.

Este sistema no solo garantiza la trazabilidad de las actividades realizadas, sino también la capacidad de demostrar la aplicación efectiva de las BPEM y de las medidas correctoras cuando surgen problemas.

1. Registros para Justificar la Aplicación y Eficacia:

- **Registros de Actividades y Controles:** Las empresas deben mantener registros detallados de las actividades realizadas, como los controles de temperatura y peso, así como los controles realizados mediante listados de comprobación de BPEM y boletines analíticos. Estos registros deben diseñarse teniendo en cuenta las características específicas de la empresa y los responsables de su cumplimentación.

- **Adaptabilidad a la Empresa:** El diseño de los registros debe ser adaptado a las necesidades y características particulares del establecimiento, asegurando que sean prácticos y accesibles para quienes los deben completar.

2. Registros de Medidas Correctoras:

- **Registro de Incidencias:** Las incidencias y las medidas correctoras implementadas deben registrarse de manera sistemática. Estas pueden integrarse en los registros generales de BPEM o, si la situación lo amerita, en un registro específico de medidas correctoras.

- **Detalles del Registro de Medidas Correctoras:** En este tipo de registro se debe identificar:

- **Causas de la Incidencia:** Documentación detallada de lo que provocó el problema.
- **Medidas Correctoras Implementadas:** Acciones específicas tomadas para evitar la recurrencia del problema.
- **Corrección de Procesos y Productos Afectados:** Cómo se corrigieron los procesos y qué se hizo con los productos afectados.

- **Destino de los Productos Afectados:** Información sobre el manejo final de los productos que podrían haber sido comprometidos, como su retirada, reetiquetado, o destrucción.

La implementación de las Buenas Prácticas de Elaboración y Manipulación (BPEM) implica que todas las actividades descritas en el plan o manual se lleven a cabo de manera precisa y consistente, siguiendo las instrucciones y frecuencias establecidas. Esto incluye tanto las prácticas higiénicas como las relacionadas con la manipulación y elaboración de los alimentos. A continuación, se destacan los aspectos clave de esta puesta en práctica:

- **Cumplimiento de Instrucciones:** Todas las actividades deben realizarse exactamente como se especifica en el plan. Esto incluye seguir las pautas detalladas para cada proceso, desde la recepción de materias primas hasta el control de la cadena de frío y el manejo de los productos terminados.

- **Frecuencia de Actividades:** Cada actividad debe realizarse con la frecuencia estipulada en el plan. Por ejemplo:

- **Control de Caducidades:** Debe efectuarse tan frecuentemente como lo establece el plan para evitar la comercialización de productos caducados.

- **Control en Recepción:** Todos los exámenes y verificaciones previstas para la recepción de materias primas deben llevarse a cabo de acuerdo con las pautas del plan.

- **Consistencia en la Ejecución:** Es fundamental que las prácticas se realicen de manera consistente en todo momento para asegurar que los estándares de seguridad alimentaria se mantengan altos.

Para garantizar que las actividades realizadas en el establecimiento alimentario cumplen con los estándares de higiene y seguridad alimentaria, es crucial demostrar de manera objetiva su eficacia. Los puntos clave para asegurar esta eficacia incluyen:

- **Controles Analíticos:** Los análisis microbiológicos realizados deben proporcionar evidencia concreta de que se están cumpliendo los criterios de higiene y seguridad alimentaria. Esto implica que los resultados deben demostrar la ausencia o control efectivo de microorganismos peligrosos dentro de los límites aceptables.

- **Medidas Correctoras Adecuadas:** Ante cualquier incidencia, se deben adoptar medidas correctoras apropiadas. Por ejemplo, si los controles de procesos indican desviaciones en parámetros críticos, como las temperaturas en salas de producción, la dosificación de aditivos, o la calidad del aceite en freidoras, es esencial tomar medidas inmediatas para corregir estos problemas y evitar riesgos para la seguridad alimentaria.

- **Evitar la Confianza Infundada:** No se debe caer en la complacencia con afirmaciones subjetivas como “en mi empresa nunca hemos enfermado a nadie”. Este tipo de confianza sin respaldo en datos objetivos puede obstaculizar la mejora continua en las prácticas de higiene y la seguridad del producto final. Es fundamental basar la confianza en datos verificables y mantener un enfoque proactivo para la mejora continua.

6.11 Justificación Documental

El establecimiento alimentario debe contar con un sistema de archivo eficiente que registre y almacene todos los documentos y registros generados por el plan de seguridad alimentaria.

Este sistema debe permitir una gestión y consulta rápida, facilitando la verificación de las medidas correctoras adoptadas y la trazabilidad del destino de los productos, ya sea aceptarlos, reprocesarlos, reclasificarlos o retirarlos del mercado.

6.11.1 Características del Sistema de Registro:

- **Utilidad y Facilidad de Aplicación:** El sistema de registro debe ser práctico y fácil de implementar, registrando solo los aspectos que realmente impactan en la seguridad de los alimentos. Esto garantiza que el sistema sea funcional y no sobrecargue a la empresa con documentación innecesaria.
- **Actualización y Comunicación:** Es esencial que la documentación esté siempre actualizada. Cualquier cambio en los procedimientos o registros debe ser comunicado de manera efectiva a todas las personas involucradas, asegurando que el plan se mantenga relevante y que todos los empleados estén al tanto de las últimas modificaciones.
- **Archivo y Conservación:** La documentación debe mantenerse archivada por un periodo que cubra al menos la vigencia de los registros y la vida útil de los productos alimenticios involucrados. Esto permite que la empresa pueda realizar auditorías y verificaciones a lo largo del tiempo, asegurando que las medidas de seguridad alimentaria sigan siendo efectivas y que se pueden revisar en caso de cualquier problema.

7. Plan de trazabilidad

Un sistema de trazabilidad en los establecimientos alimentarios consiste en un conjunto de requisitos, actividades, y controles diseñados para garantizar la capacidad de rastrear un alimento a lo largo de todas las etapas de producción, transformación, y distribución dentro de una empresa.

Este sistema asegura que cada etapa del proceso esté documentada y que cualquier producto pueda ser identificado en cualquier punto de su ciclo de vida.

7.1 Tipos de Trazabilidad:

1. **Trazabilidad hacia atrás:** Permite, a partir de un producto final, conocer todos los ingredientes, envases y otros productos auxiliares utilizados en su procesamiento, así como los proveedores de cada uno de estos elementos.

2. **Trazabilidad hacia delante:** Facilita la identificación del destino de una remesa específica de productos, permitiendo conocer dónde y a quién se ha distribuido o servido.

3. Trazabilidad interna o del proceso: Este tipo de trazabilidad se centra en el seguimiento de los productos dentro del propio establecimiento, documentando las características del proceso, los tratamientos aplicados y las condiciones a las que los productos han sido sometidos. Es el enlace que conecta la trazabilidad hacia atrás con la trazabilidad hacia delante.

Importancia del Sistema de Trazabilidad: La implementación de un sistema de trazabilidad es esencial no solo para cumplir con la legislación vigente, sino también para gestionar de manera eficiente la seguridad alimentaria. Este sistema permite:

1. Localizar el origen de problemas: Identificar rápidamente el origen de cualquier problema de seguridad alimentaria, ya sea en los ingredientes, el proceso de producción, o el embalaje.

2. Retirada rápida de productos: En caso de que se detecten problemas en una remesa de productos, la trazabilidad permite retirarlos del mercado con rapidez y precisión, minimizando el impacto económico y protegiendo la reputación de la empresa.

3. Mejora de la confianza del consumidor: Un sistema de trazabilidad robusto aumenta la confianza de los consumidores al demostrar que la empresa es capaz de gestionar la seguridad de sus alimentos de manera eficaz.

4. Facilitar la acción de la Administración: En situaciones de alertas sanitarias, intoxicaciones, o cualquier otro problema de seguridad alimentaria, un buen sistema de trazabilidad permite a las autoridades localizar y controlar rápidamente los productos comprometidos, reduciendo la alarma pública y las pérdidas económicas para los productores.

Las empresas alimentarias deben establecer criterios claros para agrupar e identificar sus productos dentro del sistema de trazabilidad. La agrupación en lotes es la más común y técnicamente adecuada, ya que permite identificar un conjunto de unidades de un producto alimentario que han sido producidas, fabricadas o envasadas en circunstancias prácticamente idénticas.

Otras formas de agrupación, como remesas o partidas, también pueden ser utilizadas según las necesidades de la empresa.

Importancia de la Agrupación y la Identificación: La forma en que una empresa decide agrupar e identificar sus productos tiene un impacto significativo en la gestión de incidentes relacionados con la seguridad alimentaria. En caso de que se detecten problemas que afecten a la seguridad de un alimento, la precisión con la que se identifique el producto afectado puede minimizar las pérdidas económicas y limitar la cantidad de producto que debe ser retirado del mercado. Por ejemplo, si la trazabilidad se gestiona por remesas que incluyen varios lotes sin posibilidad de desagregación, todos los lotes deberán ser retirados. En cambio, si la trazabilidad se gestiona por lotes individuales, solo el lote afectado necesitará ser retirado.

Formas de Definir y Identificar Lotes: Las empresas pueden definir e identificar sus lotes de diversas maneras, dependiendo de sus necesidades y procesos.

La empresa debe establecer quién será la persona responsable de realizar el control y seguimiento del plan, así como aquellos que participan en las actividades relacionadas con la trazabilidad. Es común que en este plan participen trabajadores de departamentos no relacionados con la producción de alimentos (ej.: contabilidad, ventas), dado que con frecuencia se manejan documentos como los albaranes y las facturas.

Un plan de trazabilidad en un establecimiento alimentario debe incluir actividades que gestionen tanto la trazabilidad hacia delante como hacia atrás. La trazabilidad hacia delante no necesita ser documentada cuando el cliente final es el consumidor, como en el caso de un restaurante. Aunque la trazabilidad interna no es un requisito legal, es recomendable implementarla, especialmente para productos con mayor vida útil, para evitar la retirada innecesaria de grandes cantidades de productos en caso de incidencias.

Por ejemplo, si una empresa recibe una notificación sobre la contaminación de un lote de materia prima y su sistema de trazabilidad interna no puede determinar en qué productos se utilizó, tendrá que retirar todos los lotes potencialmente afectados. En cambio, si el sistema de trazabilidad interna puede identificar los productos específicos elaborados con esa materia prima, solo se retirarán los lotes afectados, minimizando el impacto económico.

7.2 Información Relevante para el Plan de Trazabilidad

1. Método Empleado en la Gestión de la Trazabilidad El plan debe documentar el sistema utilizado para gestionar la trazabilidad hacia delante, hacia atrás y, si se aplica, la trazabilidad interna. En su diseño se deben considerar:

- **Criterios de Agrupación e Identificación:** La empresa debe definir cómo agrupará e identificará los productos (por ejemplo, por lotes, partidas, o remesas).
- **Requisitos del Sistema de Autocontrol y de la Empresa:** Esto incluye el plan de proveedores, donde se podría exigir a los proveedores que identifiquen el número de lote en los albaranes de las materias primas. Además, los registros de trazabilidad pueden estar integrados con otros registros del sistema de autocontrol o con los documentos de otros departamentos, como los albaranes de expedición.
- **Requisitos Legales:** Las empresas deben cumplir con las normativas de trazabilidad específicas de su sector, como las relacionadas con productos de origen animal o ingredientes modificados genéticamente.
- **Consideraciones para Empresas Elaboradoras/Transformadoras:**
 - Mezcla de materias primas durante el almacenamiento.
 - Uso de ingredientes únicos o múltiples y las fases en las que se añaden.
 - Procesos que puedan agrupar diferentes productos.
 - Asignación de lotes teniendo en cuenta la vida útil del producto, evitando repetir identificaciones.

- Método de registro de trazabilidad, ya sea con fichas que acompañan al producto o registros en cada etapa de fabricación.

2. Actuaciones en Caso de Incidencias en la Seguridad Alimentaria El plan debe prever acciones específicas en caso de detectar problemas de seguridad en los productos, como:

- **Devolución a Proveedor:** Por ejemplo, si se recibe una alerta sanitaria indicando que una materia prima está contaminada.

- **Inmovilización en Planta:** Si se detectan problemas durante el procesamiento de un producto en la planta.

- **Retirada del Mercado:** Si se verifica una queja de un cliente sobre la seguridad de un producto ya comercializado.

7.3 Controles del Sistema de Trazabilidad

Los establecimientos alimentarios deben establecer y documentar una sistemática de control para asegurar que su sistema de trazabilidad funciona de manera efectiva. Estos controles deben permitir comprobar que:

1. Las Actividades se Realizan según lo Previsto:

- Se verifica que todas las actividades de trazabilidad se llevan a cabo tal como se planificaron. Por ejemplo, se puede realizar una inspección para asegurarse de que los lotes de productos están correctamente identificados y que los registros de trazabilidad se están cumplimentando adecuadamente.

2. La Eficacia del Sistema:

- Se evalúa la eficacia del sistema de trazabilidad mediante auditorías específicas de trazabilidad, donde se revisan los procesos y registros. Además, se pueden realizar ejercicios prácticos simulando una situación de alerta para comprobar la capacidad del sistema para rastrear y gestionar productos en caso de una incidencia real.

7.4 Documentación y Registros en el Sistema de Trazabilidad

Un sistema de trazabilidad eficaz requiere la recopilación y el archivo adecuado de documentos y registros que respalden tanto la implementación como la eficacia del plan.

A continuación se detallan los tipos de registros necesarios:

a) Registros para Justificar la Aplicación y Eficacia

La documentación debe permitir un seguimiento detallado de la trazabilidad hacia atrás y hacia adelante de los productos procesados y comercializados. Las empresas pueden diseñar sus registros de la forma más conveniente para cumplir con las obligaciones legales. Algunos ejemplos incluyen:

- **Trazabilidad Hacia Atrás:** Puede estar respaldada por los albaranes de entrada, siempre y cuando contengan la información necesaria, o se completen con anotaciones adicionales (como el número de lote y la temperatura de recepción).

- **Trazabilidad Hacia Adelante:** Puede consistir en conservar las facturas de los productos enviados a los clientes, siempre que incluyan la información suficiente.

En el caso de productos de origen animal, la legislación específica exige que las empresas proporcionen información detallada sobre las remesas de alimentos, como descripción, cantidad, y datos del proveedor y destinatario. Esta información debe estar disponible hasta que se considere razonable que los alimentos han sido consumidos y debe ser fácilmente recuperable cuando sea necesario.

b) Registros de Medidas Correctoras

En caso de incidencias en la gestión de la trazabilidad, se deben valorar y registrar las acciones correctoras adoptadas, especialmente cuando haya alimentos afectados. Si los productos afectados han llegado a los consumidores, la legislación exige que se les informe sobre los motivos de su retirada.

En situaciones de seguridad alimentaria, las autoridades competentes requieren acceso inmediato a información clave como:

- Nombre y dirección del proveedor y del cliente.
- Naturaleza de los productos suministrados o entregados.
- Fecha de la transacción o entrega.
- Volumen o cantidad, número de lote (si aplica), y una descripción detallada del producto.

7.5 Puesta en Práctica del Plan de Trazabilidad

El plan de trazabilidad se implementa conforme a la documentación establecida, asegurando que:

- Las materias primas y otros suministros estén identificados o etiquetados de manera que se facilite su trazabilidad, incluso después de abrir los envases originales.
- Los productos elaborados están debidamente identificados.
- La sistemática de identificación de lotes o partidas y las instrucciones para la gestión de la trazabilidad se ejecutan tal como están definidas en la documentación.

7.6 Eficacia

Los criterios de agrupación e identificación elegidos resultan eficaces, permitiendo una adecuada gestión de la trazabilidad. Se puede seleccionar un producto al azar y rastrear rápidamente desde su proveedor de materias primas hasta los clientes que recibieron el

producto, incluyendo detalles como el número de lote o remesa, cantidad o volumen, y fechas de transacciones.

7.7 Justificación Documental

El sistema de trazabilidad registra y documenta toda la información relevante, incluyendo la identificación de un producto, sus materias primas, procesos de elaboración, y cualquier incidencia que haya ocurrido durante las etapas productivas. Existe un sistema de archivo que conserva esta información, incluyendo registros de incidencias y medidas correctoras, al menos durante el tiempo de vida de los productos.

8. Plan de Control de proveedores

Este documento establece los requisitos, contenidos, actividades y controles necesarios que deben implementarse en los establecimientos alimentarios para evaluar y seleccionar a sus proveedores.

Su objetivo es garantizar la calidad higiénico-sanitaria de los suministros, productos y servicios de una empresa alimentaria.

La seguridad de los productos alimenticios finales está estrechamente ligada a las características y especificaciones de las materias primas, auxiliares y otros productos suministrados por los proveedores.

También depende de los equipos utilizados en el proceso productivo y los servicios contratados a otras empresas.

Por lo tanto, es crucial garantizar la seguridad de estos elementos mediante una adecuada planificación y gestión del control de calidad de los productos y servicios suministrados.

8.1 Factores que Influyen en el Plan

El grado de complejidad y rigor del plan de control de proveedores puede variar según varios factores, incluyendo:

- Las dimensiones y tipo de actividad de la empresa alimentaria.
- El tipo de producto o servicio solicitado.
- El volumen de compra.
- El riesgo sanitario que estos elementos puedan añadir al producto alimenticio final.

8.2 Información Básica para la Gestión de Proveedores

La empresa alimentaria debe mantener un registro claro y actualizado de sus proveedores y de los productos o servicios que se adquieren de cada uno. Este registro puede presentarse en

forma de listados o fichas y debe incluir a aquellos proveedores que son críticos para la seguridad de los productos comercializados. Los proveedores que suelen ser de relevancia son:

- **Proveedores de materias primas:** Incluye ingredientes y aditivos que forman parte del producto alimenticio final.
- **Proveedores de materiales de envasado y etiquetado:** Estos materiales deben cumplir con las normativas de seguridad alimentaria.

Además, el plan de proveedores puede incluir a empresas prestadoras de servicios esenciales como mantenimiento, limpieza, control de plagas, y transporte.

Aunque en muchos casos, la información relacionada con estos servicios se gestiona en otros planes específicos dentro del sistema de autocontrol (como el plan de limpieza y desinfección o el plan de mantenimiento de instalaciones), debe seguir los mismos criterios de seguridad establecidos en el plan de control de proveedores.

8.3 Responsables del Plan

Se debe designar a una persona dentro del establecimiento que será la responsable de supervisar y ejecutar el control y seguimiento del plan de proveedores.

Las actividades relacionadas con la gestión de proveedores pueden involucrar a empleados de diferentes áreas, como ventas, marketing o contabilidad, que interactúan directamente con los proveedores.

Es crucial que estos empleados reciban la formación adecuada para que puedan integrar los aspectos de seguridad alimentaria en el proceso de selección y evaluación de proveedores, asegurando así que la seguridad de los alimentos no se vea comprometida en ninguna etapa del suministro.

En la gestión de proveedores, el establecimiento alimentario debe definir criterios claros de calidad y seguridad que se deben cumplir para aceptar un producto o servicio.

Estos criterios deben considerar aspectos como la normativa legal vigente, el riesgo intrínseco de las materias primas, el formato en el que se comercializan (envasado o a granel), y los riesgos asociados a los servicios prestados.

8.4 Diseño

Al diseñar el plan, se deben abordar los siguientes aspectos:

a) Método de Selección de Proveedores

La empresa debe definir cómo seleccionará a sus proveedores, pudiendo optar por varios métodos, como:

- **Histórico:** Se aprueba a un proveedor con quien se ha mantenido una relación comercial satisfactoria en el pasado. Este método es común en empresas con un largo tiempo de funcionamiento.

- **Periodo de Prueba:** El proveedor es aceptado provisionalmente tras acreditar documentalmente que cumple con los requisitos establecidos. Se le concede un periodo de prueba para demostrar su capacidad de suministro.

- **Auditoría:** Se realiza una auditoría en las instalaciones del proveedor para comprobar su capacidad de cumplir con las especificaciones requeridas.

Una vez seleccionado el proveedor, es crucial realizar un seguimiento de los productos o servicios suministrados para verificar su consistencia y calidad.

Este seguimiento debe ser más riguroso dependiendo de la importancia del suministro para la seguridad del producto final.

Por ejemplo, el control de caducidad y temperatura de recepción de un producto refrigerado, como la nata, debe ser más exhaustivo que el de un producto con larga vida útil, como la mermelada.

8.5 Requisitos de los Proveedores

El establecimiento debe describir claramente los requisitos que los proveedores deben cumplir, especialmente aquellos que impactan en la seguridad alimentaria.

Esto puede incluir autorizaciones del Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos (RGSEAA), acreditaciones, y certificaciones de calidad.

También es útil establecer requisitos específicos para los servicios prestados, como el uso de técnicas acreditadas en análisis, frecuencia del servicio, y la necesidad de comunicar cualquier cambio o incidencia que pueda afectar al producto final.

8.6 Requisitos de las Materias Primas y Productos Auxiliares

Los requisitos que deben cumplir las materias primas, incluidos los ingredientes minoritarios como aditivos y aromas, deben estar claramente definidos.

Estos requisitos deben considerar al menos los mínimos legales establecidos. Además, los materiales utilizados en el envasado deben ser idóneos para garantizar la conservación del producto sin que se produzcan contaminaciones externas o migraciones de compuestos del material de envasado.

Tanto los proveedores como los materiales de envasado deben estar cubiertos en el plan para asegurar que se mantenga la calidad y seguridad del producto final durante su vida útil.

8.7 Controles

El plan de control de proveedores de un establecimiento alimentario debe incluir un sistema claro para supervisar y evaluar la selección y el rendimiento de los proveedores. Este sistema debe asegurar que:

- **Cumplimiento de Actividades:** Las actividades definidas para la selección de proveedores se llevan a cabo según lo descrito en el plan. Esto incluye la verificación de la

documentación requerida, la evaluación de incidencias, la realización de auditorías iniciales, y la notificación de cualquier incidencia o rechazo de productos.

- **Eficacia del Plan:** La eficacia del plan de proveedores se verifica mediante varios métodos de seguimiento. Estos métodos pueden incluir controles en la recepción de materias primas y productos auxiliares, análisis de muestras para verificar la calidad, y auditorías in situ a los proveedores.

Los controles en la recepción de materias primas son fundamentales para evaluar el rendimiento del proveedor y prevenir la entrada de productos en condiciones inadecuadas.

Las empresas suelen documentar y realizar controles específicos sobre los productos que reciben, como la inspección de características organolépticas, la verificación de la temperatura, y la detección de insectos o parásitos.

Estos controles son detallados en muchos códigos de prácticas de higiene sectoriales elaborados por la Comisión del Codex Alimentarius.

En el caso de proveedores de servicios, los controles generalmente se realizan al finalizar el servicio. Estos controles verifican el cumplimiento del calendario previsto, la oportunidad del servicio para garantizar la seguridad de los productos, el tiempo empleado, y el cumplimiento de la normativa aplicable.

8.8 Documentación y Registros

Para garantizar la implementación y eficacia del plan de control de proveedores, el establecimiento alimentario debe mantener un sistema de documentación y registros bien organizado.

Este sistema no solo incluirá el propio plan, sino también una serie de documentos y registros que permitan justificar y verificar su correcta aplicación.

A continuación, se describen los tipos de registros más comunes:

a) Registros para justificar la aplicación y eficacia:

1. **Fichas de especificaciones de producto y proveedores:** Estas fichas contienen información clave sobre los productos que se adquieren y los datos de los proveedores. Es habitual utilizar fichas mixtas que integran detalles sobre el proveedor y los productos o servicios que ofrecen. Estas fichas ayudan a asegurar que los productos cumplen con los requisitos de calidad y seguridad establecidos por la empresa.

2. **Documentación aportada por el proveedor:** Esto incluye fichas de composición, boletines analíticos del producto, así como documentos sobre la empresa proveedora, como copias de autorizaciones sanitarias y certificados de calidad. Estos documentos son esenciales para comprobar que los productos y servicios cumplen con los estándares requeridos.

3. **Quejas y sugerencias de los clientes:** Mantener un registro de las quejas y sugerencias es fundamental para evaluar la satisfacción del cliente y la calidad de los productos

suministrados. Estos registros también sirven para identificar posibles problemas en la cadena de suministro.

4. Registro de controles en recepción: Este registro documenta las inspecciones realizadas a las materias primas y productos auxiliares al llegar a la empresa, asegurando que cumplen con las especificaciones establecidas.

5. Boletines analíticos de materia prima y productos auxiliares: Estos boletines registran los resultados de los análisis realizados a las materias primas y productos auxiliares, lo que permite verificar su calidad y seguridad.

6. Informes de auditoría de proveedores: Estos informes recogen los resultados de las auditorías realizadas a los proveedores para evaluar su capacidad de cumplir con los requisitos de la empresa.

7. Partes de los servicios prestados: Documentación que refleja la prestación de servicios por parte de proveedores externos, incluyendo detalles sobre el cumplimiento de los términos acordados.

b) Registros de medidas correctoras:

Las incidencias significativas y las medidas correctoras adoptadas deben ser registradas cuidadosamente, especialmente cuando afectan a la seguridad del producto final. Ejemplos de estos registros incluyen:

1. Registros de devoluciones a proveedor: Documentación que detalla los productos que han sido devueltos al proveedor debido a incumplimientos de especificaciones o problemas de calidad.

2. Registros de medidas correctoras: Estos registros documentan las acciones tomadas para corregir cualquier problema detectado con los productos o servicios suministrados, y son cruciales para evitar la recurrencia de dichos problemas.

8.9 Puesta en Práctica

Las actividades planificadas para la selección y seguimiento de proveedores se ejecutan de acuerdo con las directrices establecidas.

Esto incluye el cumplimiento de normas mínimas y requisitos sobre los productos, así como la realización de controles en la recepción para asegurar la calidad y seguridad de las materias primas y productos auxiliares que ingresan al establecimiento.

Eficacia Los controles y actividades realizadas en el marco del plan de proveedores garantizan que las materias primas, productos auxiliares, y servicios recibidos cumplen con los estándares de seguridad alimentaria establecidos.

Esto se evidencia en los resultados de los controles, que muestran que los productos cumplen con las especificaciones establecidas por la empresa.

Se debe evitar la contratación de proveedores no autorizados, incluso en situaciones excepcionales, como la necesidad de grandes cantidades de productos que el proveedor habitual no puede suministrar, o cuando se presentan ofertas atractivas sobre nuevos productos.

8.10 Justificación Documental

El sistema de registro implementado es eficaz, fácil de aplicar y permite a la empresa mantener la información organizada y accesible.

Los documentos y registros se archivan durante el tiempo que sea necesario como, por ejemplo, guardar un boletín analítico de una materia prima durante toda la vida útil del producto elaborado.

Además, se asegura que la documentación del plan esté siempre actualizada, y cualquier modificación realizada se comunica de manera efectiva a todas las partes interesadas.

Módulo 4

SISTEMAS APPCC

Las empresas alimentarias deben implementar un sistema de autocontrol basado en los principios del Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC).

La complejidad y el desarrollo de este sistema dependerán de varios factores, como los peligros alimentarios identificados, la naturaleza y la complejidad de las actividades realizadas, el volumen de producción, y el tipo de consumidores.

Por ejemplo, un fabricante de alimentos tendrá mayores necesidades que un establecimiento que solo almacene productos preparados por otros.

La implementación del sistema APPCC sigue un proceso secuencial, comenzando con la identificación de peligros y avanzando a través de los **siete principios básicos**:

1. **Identificación de peligros:** Determinar los peligros relacionados con la seguridad alimentaria y establecer medidas para controlarlos.
2. **Determinación de los puntos de control crítico (PCC):** Identificar los puntos en el proceso donde los peligros pueden ser controlados.
3. **Establecimiento de límites críticos para cada PCC:** Definir los parámetros que deben mantenerse para asegurar que cada PCC está bajo control.
4. **Establecimiento de un sistema de vigilancia:** Implementar un sistema para monitorear los PCC y asegurarse de que se mantienen dentro de los límites críticos.
5. **Establecimiento de medidas correctoras:** Definir las acciones a tomar cuando el sistema de vigilancia indica que un PCC no está controlado.
6. **Verificación del sistema:** Asegurar que el sistema APPCC está funcionando de manera efectiva a través de procedimientos de verificación.
7. **Documentación y registros:** Mantener registros detallados y documentar todas las actividades relacionadas con el sistema APPCC.

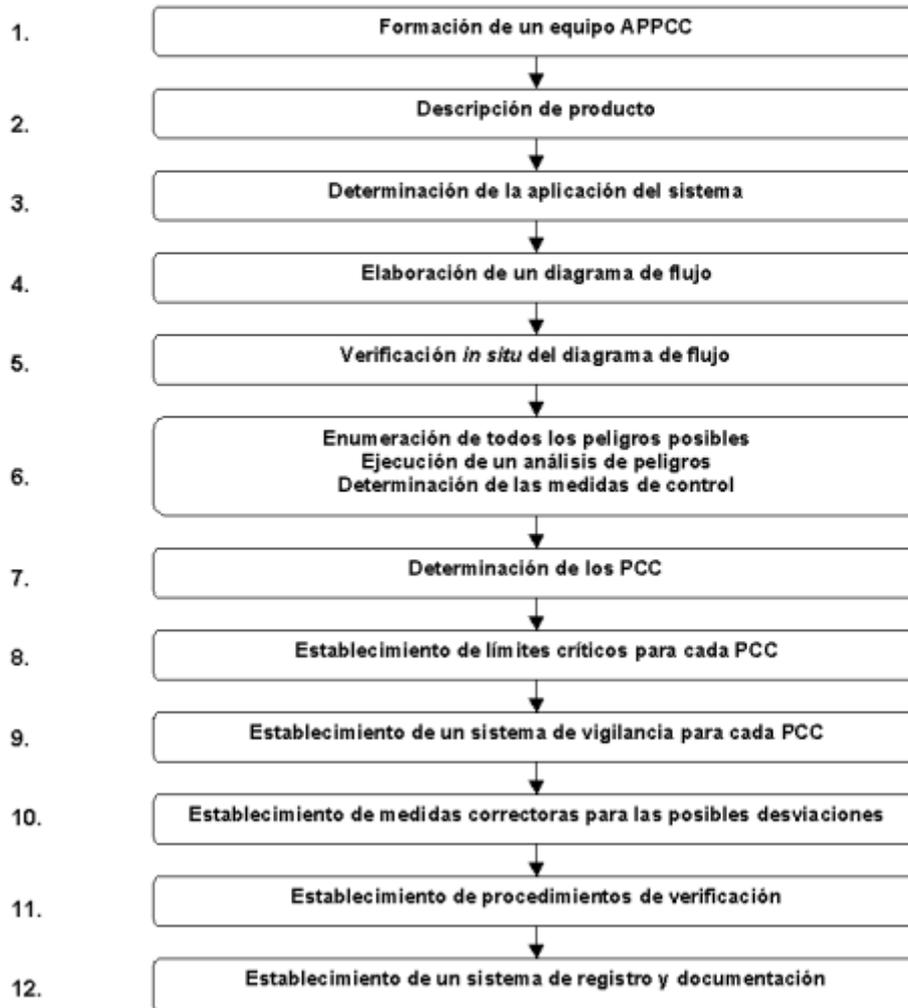
Cada principio es interdependiente, por lo que un error o una implementación deficiente en cualquiera de ellos puede afectar negativamente al sistema completo.

La correcta aplicación de estos principios garantiza un control efectivo de la seguridad alimentaria.

Adicionalmente, organismos internacionales como la Comisión del Codex Alimentarius recomiendan un enfoque estructurado para la implementación del APPCC, que incluye la preparación de un Diagrama de Flujo y la descripción detallada de los procesos de elaboración. Este enfoque asegura que todos los aspectos del sistema APPCC estén bien planificados y ejecutados, lo que es fundamental para su éxito.

Recomendaciones del *Codex Alimentarius* para una secuencia lógica de aplicación del sistema APPCC

**DIAGRAMA 1
SECUENCIA LÓGICA PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA APPCC**



La descripción de los procesos de elaboración en un sistema APPCC debe incluir indicaciones detalladas que sean cruciales para garantizar la seguridad alimentaria en cada etapa del proceso.

Estas descripciones se relacionan directamente con las actividades contempladas en los diagramas de flujo y tienen como objetivo proporcionar la información necesaria para identificar adecuadamente los peligros y establecer medidas efectivas para su control.

Algunos de los aspectos clave que deben ser cubiertos en la descripción de los procesos de elaboración incluyen:

1. **Recepción y almacenamiento de materias primas:** Instrucciones claras sobre cómo se deben recibir y almacenar las materias primas para evitar la contaminación y garantizar su frescura y seguridad. Esto puede incluir controles de temperatura, inspección de la calidad y procedimientos para el manejo adecuado de los ingredientes.

2. **Tratamientos térmicos (horneados, cocciones, etc.):** Detalles específicos sobre los parámetros de temperatura y tiempo necesarios para asegurar que los productos alcancen un nivel seguro de cocción. Este punto es crucial para eliminar o reducir la presencia de microorganismos patógenos a niveles seguros.

3. **Enfriamiento rápido:** Procedimientos para asegurar que los alimentos se enfríen rápidamente a una temperatura segura después de la cocción, para minimizar el riesgo de proliferación de bacterias. Esto incluye el tiempo máximo permitido para que los alimentos pasen a través de la "zona de peligro" (temperaturas entre 5°C y 60°C).

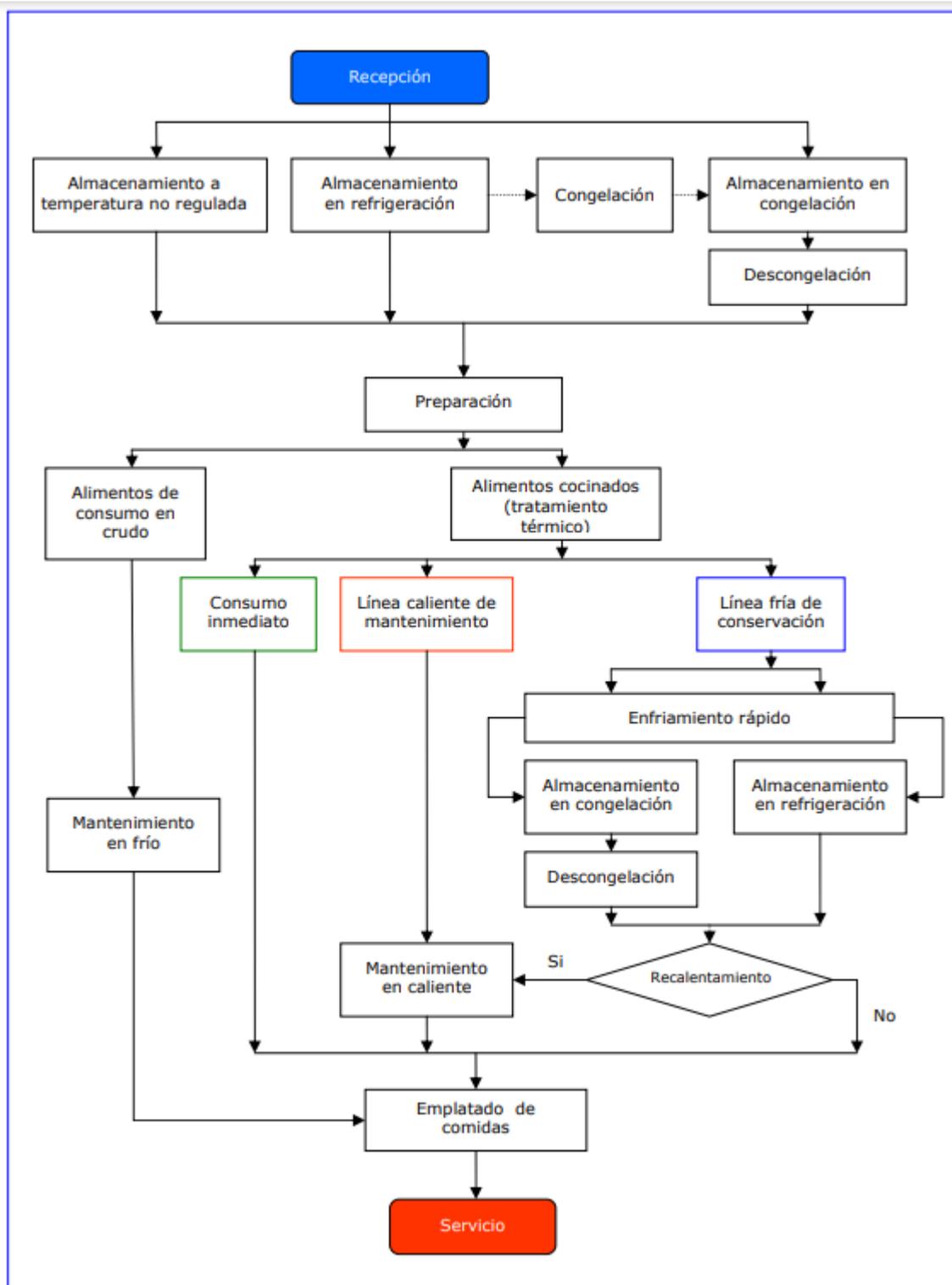
4. **Congelación y descongelación:** Directrices sobre cómo congelar y descongelar productos de manera que se mantenga su calidad y seguridad. La congelación debe ser rápida y a temperaturas adecuadas, y la descongelación debe realizarse de forma controlada, preferiblemente en condiciones de refrigeración.

5. **Recalentamiento y mantenimiento en caliente:** Indicaciones sobre cómo recalentar los alimentos a temperaturas seguras antes de servirlos y cómo mantener los alimentos calientes para evitar la proliferación de bacterias. Es fundamental que los alimentos alcancen y mantengan temperaturas que eviten la multiplicación de patógenos.

Estos procesos de elaboración son a menudo detallados en otros planes específicos, como el Plan de Buenas Prácticas de Elaboración y Manipulación (BPEM).

La integración de estas descripciones dentro del sistema APPCC garantiza que todos los aspectos de la producción de alimentos están controlados y se adhieren a los estándares de seguridad alimentaria.

Veamos un diagrama de flujo en restauración comercial:



1- IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y MEDIDAS DE CONTROL

Consiste en identificar los peligros en los alimentos a lo largo de las distintas etapas productivas del establecimiento alimentario y establecer las medidas de control correspondientes (prevención, eliminación, reducción).

Se entiende por peligro aquel agente biológico, físico o químico que presente en el alimento puede causar un efecto adverso para la salud.

Permite determinar, localizar y controlar todos aquellos peligros de interés para la seguridad de los alimentos que tiene lugar en un establecimiento alimentario.

1.1. Identificación de los tipos de peligros

El primer paso para identificar correctamente los peligros alimentarios es listar los posibles peligros en los productos y actividades del establecimiento, siguiendo las etapas del diagrama de flujo.

Cada peligro debe ser descrito detalladamente, incluyendo en qué consiste, cómo ocurre y sus posibles causas, como la multiplicación de *Salmonella* por fallos en la cadena de frío.

a) Tipos de peligros alimentarios:

Se deben considerar peligros de origen biológico, químico y físico en todas las etapas, desde la recepción de ingredientes hasta la venta o servicio. Estos peligros serán analizados y evaluados para su descarte o control según el sistema APPCC.

b) Fuentes de información sobre los peligros:

Existen varias fuentes para identificar y analizar los peligros, como guías del sistema APPCC, directrices sanitarias, consultores expertos, estudios científicos, revisiones bibliográficas, archivos de incidencias y datos epidemiológicos, entre otros.

c) Técnicas para identificar los peligros:

Se pueden utilizar técnicas como responder preguntas clave o seguir las 5 actividades secuenciales propuestas por la FAO para generar un listado de peligros a analizar.

1.2 Análisis del peligro

Después de identificar todos los peligros que son razonablemente posibles en las actividades alimentarias, se debe valorar la importancia de cada uno de ellos, considerando al menos la posibilidad o probabilidad de aparición y su gravedad.

La probabilidad de ocurrencia o de que ocurra un peligro es inversamente proporcional al grado de control, de ahí la importancia de identificar posibles puntos de peligro.

La gravedad es el grado de repercusión o seriedad de las consecuencias de un peligro en los consumidores.

1.2.1 Medidas preventivas o de control

Tras la **identificación de los peligros alimentarios**, se deben aplicar **medidas de control** para prevenir, eliminar o reducir estos peligros a niveles aceptables. Las medidas de control son acciones o actividades diseñadas para garantizar la seguridad alimentaria.

Estas medidas deben estar **claramente establecidas** y, si son importantes, **documentadas** adecuadamente para que las personas encargadas de su aplicación las ejecuten correctamente. Muchas de estas medidas se integran en los **planes de Prácticas Correctas de Higiene (PCH)**, como:

- **Buenas prácticas de elaboración y manipulación.**
- **Limpieza y desinfección.**
- **Formación de manipuladores.**

Esto garantiza que las medidas se implementen de manera efectiva y controlada en cada etapa del proceso.

El **control de las temperaturas** es fundamental en todas las etapas de las actividades alimentarias, desde el transporte y recepción hasta la distribución y consumo. Mantener las temperaturas adecuadas, ya sea mediante frío o calor, es esencial para garantizar la seguridad de los alimentos. Aunque se permiten períodos limitados fuera del control de temperatura por razones prácticas (como durante la manipulación o preparación), estos no deben suponer un riesgo para la salud.

Las empresas deben asegurarse de que las temperaturas que marcan sus equipos, como cámaras frigoríficas, congeladores u hornos, sean **fiabiles**. Para ello, se deben realizar **verificaciones regulares** utilizando termómetros calibrados, que son dispositivos de referencia que garantizan que las lecturas de temperatura sean correctas. Las empresas pueden encargarse de estas verificaciones o delegarlas en empresas de mantenimiento especializadas.

En algunos casos, puede ser necesario aplicar **más de una medida de control** para un mismo peligro, y una medida puede controlar varios peligros simultáneamente

Resumen de ejemplos de **medidas de control para peligros biológicos** en la seguridad alimentaria:

- **Tratamientos térmicos:** Como la pasteurización y esterilización, donde se aplican temperaturas y tiempos efectivos para eliminar o reducir microorganismos a niveles aceptables.
- **Especificaciones de productos y homologación de proveedores:** Garantizar que las materias primas cumplen con requisitos de higiene establecidos.
- **Cadena de frío:** Mantenimiento de la refrigeración y congelación para evitar la multiplicación microbiana y eliminar parásitos.
- **Fermentación y control del pH:** La acidez controla el crecimiento microbiano.
- **Adición de sal y conservantes:** Para inhibir el crecimiento de microorganismos.
- **Desecación:** Elimina agua, lo que reduce la actividad microbiana.
- **Plan de limpieza y desinfección:** Asegura que instalaciones y equipos estén libres de microorganismos patógenos.

➤ **Condiciones de envasado:** Uso de vacío o atmósfera modificada para controlar el ambiente en contacto con los alimentos.

➤ **Cloración del agua:** Asegura que el agua utilizada esté libre de contaminantes biológicos.

➤ **Buenas prácticas de higiene de los manipuladores:** Garantiza que las personas que manejan los alimentos sigan prácticas que eviten la contaminación.

Ejemplos de **medidas de control para peligros químicos** en la seguridad alimentaria:

➤ **Especificaciones de materias primas y materiales auxiliares:** Los proveedores deben asegurar que los productos suministrados están libres de contaminantes químicos.

➤ **Uso de productos químicos autorizados:** Solo deben emplearse productos aprobados para la industria alimentaria, como los destinados a limpieza, desinfección y control de plagas.

➤ **Controles de los procesos:** Controlar el uso correcto de aditivos y sus cantidades, asegurando que las etiquetas de los productos cumplan con las normativas.

➤ **Mantenimiento seguro de instalaciones y equipos:** Usar unidades CIP para la limpieza, garantizar la seguridad de la red de agua residual, usar grasas alimentarias en equipos y calibrar correctamente balanzas y otros equipos de medición.

➤ **Buenas prácticas de fabricación:** Asegurar el adecuado almacenamiento, separación e identificación de productos químicos no alimentarios para evitar su contacto con alimentos.

➤ **Procedimientos de limpieza adecuados:** Implementar planes de limpieza y desinfección que eviten residuos químicos en los alimentos.

➤ **Formación específica del personal:** Capacitar al personal que manipula productos químicos, como detergentes y lubricantes, y garantizar su correcta identificación y almacenamiento.

Ejemplos de **medidas de control para peligros físicos** en la seguridad alimentaria:

➤ **Especificaciones de productos:** Asegurar que las materias primas y otros materiales, como envases y embalajes, estén libres de cuerpos extraños.

➤ **Controles de los procesos:** Uso de dispositivos específicos como detectores de metales, filtros, imanes o clarificadores para identificar y eliminar posibles contaminantes físicos.

➤ **Mantenimiento adecuado de equipos e instalaciones:** Realizar revisiones y calibraciones periódicas para evitar que los equipos se deterioren y contaminen los alimentos.

➤ **Buenas prácticas de fabricación y manipulación:** Implementar procedimientos para evitar la incorporación de contaminantes físicos durante el procesamiento de alimentos por parte de los manipuladores o el entorno.

Aspectos a considerar en la implantación de medidas de control:

1. **Puesta en práctica y eficacia:**

- Las medidas de control deben aplicarse eficazmente según las instrucciones.
- Deben ser **operativas y sencillas**, evitando peligros y controles innecesarios.
- Las instrucciones deben ser **concretas y aplicables**; si son genéricas o difíciles de ejecutar, su aplicación será ineficaz.
- Es clave una correcta integración entre el sistema APPCC y los planes de PCH, como los planes de limpieza, mantenimiento y control de plagas.

1.3 Motivación y formación del personal:

El personal debe estar motivado y correctamente formado para ejecutar las medidas de control. Sin la capacitación adecuada, es probable que las medidas no se apliquen correctamente.

2- PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO (PCC)

Los **Puntos de Control Crítico (PCC)** son etapas clave en el proceso de producción donde es esencial aplicar controles para prevenir, eliminar o reducir peligros alimentarios a niveles aceptables.

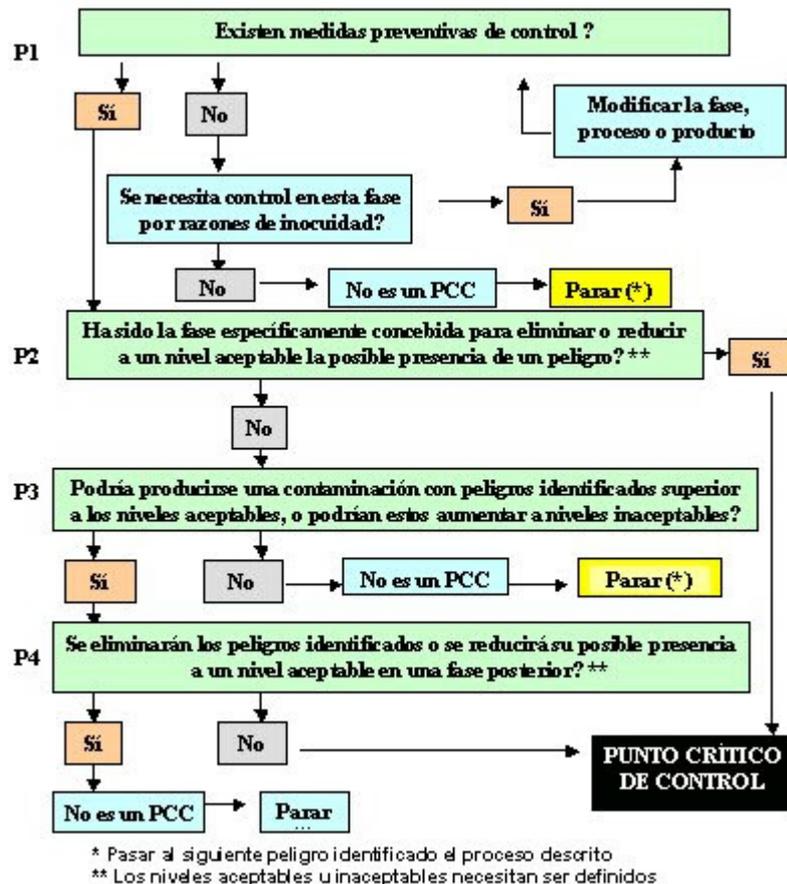
2.1 Aspectos a considerar en su diseño:

- La determinación de los PCC debe estar justificada, y se recomienda utilizar el **árbol de decisión** propuesto por la Comisión del Codex Alimentarius.
- Este método es flexible y requiere experiencia; no siempre es aplicable en todas las situaciones. Solo se llevan al árbol de decisión los peligros probables que no pueden controlarse con prácticas correctas de higiene.
- El árbol de decisión incluye cuatro preguntas secuenciales para evaluar si una medida de control debe ser un PCC:

1. ¿Existen medidas de control?
2. ¿La etapa ha sido diseñada para eliminar, prevenir o reducir el peligro a un nivel aceptable?
3. ¿Podría producirse contaminación o aumentar el peligro a un nivel inaceptable en esta etapa?
4. ¿Una etapa posterior eliminará o reducirá el peligro identificado?

El resultado de estas preguntas determina si un control es un PCC y en qué parte del proceso productivo debe aplicarse.

Árbol de decisión para identificar PCC:



2.2 Aspectos a considerar en la implantación de los Puntos de Control Crítico (PCC):

1. **Puesta en práctica:** Es necesario tener evidencias de que todos los peligros significativos identificados en el análisis de peligros están controlados de manera efectiva a través de los PCC.

2. **Eficacia:** Los PCC deben controlar eficazmente los peligros identificados. Se evaluará si los PCC son adecuados para los alimentos, instalaciones, equipos y procedimientos de la empresa. Además, se comprobará que los peligros controlados mediante Prácticas Correctas de Higiene (PCH) se gestionan de forma eficaz, por ejemplo, en manipulaciones, enfriamiento rápido o recalentamiento de productos alimentarios.

3. LÍMITES CRÍTICOS

Son los criterios que separan lo aceptable de lo inaceptable en el control de un PCC.

Permiten controlar los PCC de una forma objetiva, eficaz y práctica.

Los **límites críticos** son valores que garantizan el control de un peligro en un Punto de Control Crítico (PCC). Pueden ser **cuantitativos** (como temperatura, tiempo, acidez) o **cualitativos** (como características organolépticas o atributos específicos). Estos límites deben

estar claramente definidos y ser objetivos para evitar ambigüedades. Los responsables de establecer los límites críticos deben tener un conocimiento profundo de los procesos alimentarios y las normativas legales.

3.1 Procedimiento para determinar los límites críticos:

1. **Comprobar valores legales:** Si existe un valor legal establecido para un PCC, debe adoptarse ese valor (por ejemplo, una temperatura interna máxima de 7°C en la carne).

2. **Establecer un límite adecuado:** Si no hay un valor legal, se debe establecer uno basándose en fuentes fiables como guías sectoriales, investigaciones científicas o estudios experimentales, siempre optando por el valor más seguro.

3. **Documentar y archivar:** La información utilizada para justificar los límites críticos debe estar documentada y archivada (ej.: informes científicos).

Un PCC puede tener más de un límite crítico (como la temperatura y el tiempo en tratamientos térmicos). Es esencial recordar que los límites críticos se aplican al PCC y no directamente al peligro que lo motiva. Por ejemplo, el límite crítico de 4°C en almacenamiento frigorífico controla la multiplicación de *Salmonella*.

Los **límites operativos o de alarma** son valores más estrictos que los límites críticos, diseñados para evitar que estos últimos se superen, protegiendo así la seguridad alimentaria y evitando posibles pérdidas económicas. Estos límites permiten corregir el proceso antes de que se alcance el límite crítico, asegurando que el producto sigue siendo seguro.

Ejemplos:

- **Temperatura de refrigeración:** Establecer 3°C como límite operativo para carnes rojas, mientras que el límite crítico es 7°C.

- **Horneado:** Alcanzar 80°C en el centro del producto, aunque el límite crítico sea 75°C.

Superar un límite operativo indica la necesidad de ajustar el proceso o el PCC, pero no implica un riesgo inmediato para la seguridad del producto.

3.2 Aspectos a tener en consideración en la implantación de los límites críticos:

1. **Puesta en práctica:** Se debe asegurar que los límites críticos establecidos cubren todos los Puntos de Control Crítico (PCC) identificados en el sistema.

2. **Eficacia:** Es necesario verificar que los límites críticos son seguros, cumplen con la legislación vigente y se pueden vigilar en la práctica. Por ejemplo:

- Los equipos de frío deben ser capaces de mantener 4°C en todo el ambiente.
- Los hornos deben alcanzar 75°C en la parte más interna de los alimentos.
- Las mesas calientes deben mantener 65°C.

También se evaluará que los límites críticos sean consistentes con las medidas de vigilancia y puedan ser medidos rápidamente, como temperaturas, tiempos o características organolépticas.

4. MEDIDAS DE VIGILANCIA

Son las medidas previstas para comprobar que los PCC están bajo control, por tanto, dentro de sus límites críticos.

La vigilancia de los Puntos de Control Crítico (PCC) es crucial para asegurar que los alimentos se preparan y comercializan de manera higiénica. En caso de pérdida de control en un PCC, la vigilancia permite detectarlo rápidamente y aplicar acciones correctoras de forma inmediata.

4.1 ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO:

1. **Qué:** Definir el aspecto que se va a vigilar (por ejemplo, temperatura de cocción o mantenimiento en frío, pH, etiquetado).

2. **Cuándo:** Establecer la frecuencia de vigilancia (por ejemplo, continua con monitorización automática o varias veces al día) y el momento de ejecución (por ejemplo, al inicio de la jornada, a media jornada y al final).

3. **Cómo:** Definir el método de vigilancia (por ejemplo, termómetros, tiras reactivas, observación visual). La vigilancia continua es preferible cuando sea posible, y en caso de vigilancia discontinua, la frecuencia debe ser adecuada para garantizar el control del PCC.

4. **Quién:** Determinar quién es el responsable de la vigilancia (por ejemplo, encargado de la sección, cocinero, personal de mantenimiento). Las personas encargadas deben estar capacitadas, comprender la importancia de sus acciones y tener la autoridad necesaria para llevarlas a cabo.

Los registros de vigilancia deben ser sencillos de completar y estar disponibles cerca de los puestos de trabajo, asegurando que cada PCC tenga un registro asignado.

4.2 Aspectos a considerar en la implantación de la vigilancia de los PCC:

1. **Puesta en práctica:** Las pautas para controlar los PCC deben aplicarse rigurosamente. Esto incluye definir qué actividades se deben controlar, quién es el responsable, cómo se llevarán a cabo y con qué frecuencia. Además, si los operarios comprenden el "por qué" de las acciones, las instrucciones se seguirán de manera más efectiva.

2. **Eficacia:** La vigilancia debe ser capaz de detectar rápidamente desviaciones en los límites críticos y asegurar que los productos inseguros no lleguen al consumidor.

3. **Justificación documental:** Los resultados de la vigilancia deben registrarse correctamente, siguiendo los formatos y frecuencias establecidas. Es esencial que:

- El número de registros sea adecuado y justificado, evitando un exceso de documentación innecesaria.
- Los formatos de registro sean fáciles de rellenar, prácticos y fáciles de almacenar.

5. MEDIDAS CORRECTORAS

Son aquellas medidas que deben ser tomadas cuando los resultados de la vigilancia en un PCC indican una pérdida de control. Se considera una pérdida de control la superación del límite crítico en un PCC.

Cuando se detecta que un **límite crítico** ha sido superado, los productos alimenticios implicados son inseguros y no deben llegar al consumidor. A continuación, se detallan los **aspectos a considerar en el diseño de las acciones correctoras**.

5.1 Designación de un responsable

La empresa debe asignar a una persona o equipo con conocimientos y capacidad de toma de decisiones para implementar las medidas correctoras. Estas deben abordar:

- El control del producto afectado.
- La corrección del PCC desviado.
- La identificación de la causa.
- La prevención de su recurrencia.

5.2 Elementos de una acción correctora

a) Identificación y control del producto afectado: El producto afectado debe ser evaluado para decidir su destino:

- **Aceptación:** Si el producto no ha sufrido daño en su seguridad (ej.: temperatura no supera el límite crítico).
- **Reprocesado:** Repetir procesos como tratamiento térmico o reenvasado.
- **Reclasificación:** Convertir el producto en uno seguro, aplicando medidas como tratamiento higienizante.
- **Retirada o destrucción:** Si no es seguro para el consumo.

b) Control del PCC desviado: Restablecer el control del PCC para que vuelva a sus límites críticos (ej.: reparar equipos de frío o hornos).

c) Identificación de la causa: Determinar por qué ocurrió la desviación (ej.: fallos en equipos, materias primas contaminadas o errores del personal).

d) Prevención de recurrencias: Tomar medidas para evitar que el problema vuelva a ocurrir (ej.: cambiar proveedores, mejorar equipos, realizar formación al personal).

5.3 Acciones correctoras anticipadas

Estas acciones deben estar previstas de forma anticipada cuando sea posible, con procedimientos claros y comprensibles para los empleados responsables. Si la desviación no está prevista, se puede consultar a expertos o realizar análisis adicionales.

5.4 Registro de acciones correctoras

Todas las acciones correctoras deben ser documentadas, firmadas y fechadas por el responsable de su ejecución, asegurando un seguimiento adecuado.

5.5 Aspectos a considerar en la implantación de las acciones correctoras:

1. Puesta en práctica:

○ Se aplican medidas correctoras cuando la vigilancia detecta desviaciones en los límites críticos. Las acciones incluyen:

- **Acciones sobre los productos afectados**, como evaluar si deben ser aceptados, reprocesados, reclasificados o retirados.
- **Acciones para corregir el problema**, asegurando que el PCC vuelva a estar bajo control (por ejemplo, ajustar un horno, cámara frigorífica o envasadora).
- **Acciones para identificar la causa de la desviación**, prevenir su recurrencia y comprobar la efectividad de las medidas tomadas, lo que es clave para evitar problemas similares en el futuro.

2. Eficacia:

○ Las instrucciones para aplicar las medidas correctoras son claras, específicas y comprensibles para el personal encargado de ejecutarlas. Si no se cumplen, el problema puede deberse a un exceso de PCC identificados incorrectamente, lo que provoca confusión sobre qué medidas tomar.

○ Las acciones implementadas deben ser adecuadas y existir evidencia de que han sido efectivas en controlar el PCC y manejar adecuadamente el alimento afectado.

3. Justificación documental:

○ Las acciones correctoras tomadas deben ser registradas en los formatos establecidos para garantizar que se han ejecutado correctamente y tener una referencia de las decisiones tomadas.

6. MEDIDAS DE VERIFICACIÓN

Son actividades distintas de la vigilancia, dirigidas a comprobar regularmente el cumplimiento y eficacia del sistema APPCC.

Las **actividades de verificación** en el sistema de autocontrol aseguran que este se aplica correctamente y que los productos alimenticios comercializados son seguros. A continuación se detallan los aspectos clave en el diseño de las actividades de verificación:

6.1 Responsabilidad

Las verificaciones son responsabilidad de la empresa alimentaria. El papel de las Administraciones Públicas es diferente, centrado en el control oficial y la comprobación del cumplimiento legal.

6.2 Diferencia con la vigilancia

La **vigilancia** de los PCC es continua y específica para el control de estos puntos, mientras que la **verificación** evalúa todo el sistema de autocontrol y se realiza de forma periódica.

6.3 Tipos de actividades de verificación

Las principales actividades de verificación incluyen:

- **Observación** del cumplimiento de las medidas preventivas y de control por parte del personal, asegurando que:
 - Las medidas de vigilancia de los PCC y prácticas de higiene se aplican correctamente.
 - Se implementan acciones correctoras cuando se superan los límites críticos.
- **Revisión de documentos y registros:** Comprobar que están correctamente cumplimentados y reflejan la implementación adecuada del sistema. Es útil incluir un espacio en los registros para constatar la verificación.

6.4 Frecuencia de verificación

Se debe programar una frecuencia adecuada para las verificaciones y realizarlas siempre que haya indicios de pérdida de control o cambios en la normativa o datos técnicos.

6.5 Registro y documentación

Es fundamental documentar las actividades de verificación, los resultados obtenidos y las acciones tomadas. Se pueden reutilizar registros existentes, como los de vigilancia de PCC o acciones correctoras.

6.6 Responsables de la verificación

Idealmente, las verificaciones deben ser realizadas por personas distintas a las responsables de la vigilancia de PCC o medidas correctoras. Esto puede incluir personal de calidad o expertos externos. Si no es posible, se puede recurrir a la ayuda de expertos sectoriales o empresas especializadas.

6.7 Actividades complementarias

Dependiendo de los riesgos detectados, las actividades de verificación pueden incluir:

- **Validaciones**
- **Muestreos y pruebas de laboratorio**
- **Calibración de equipos**
- **Auditorías**

Estas medidas aseguran que el sistema de autocontrol sea efectivo y capaz de garantizar la seguridad alimentaria.

La **validación** es un tipo de verificación enfocada en obtener evidencias de que el sistema de autocontrol es efectivo.

1. **Validación inicial:** Se realiza cuando el sistema de autocontrol se implementa por primera vez. Asegura que el sistema es adecuado para los productos y procesos de la empresa y que los alimentos comercializados son seguros. La validación inicial verifica que:

- Los peligros alimentarios identificados corresponden a los productos y procesos.
- Las medidas preventivas, los PCC y los límites críticos son adecuados y justificados.
- Las actividades de vigilancia, acciones correctoras y registros funcionan correctamente.
- Los productos cumplen con los criterios microbiológicos y la vida útil está correctamente determinada.

2. **Revalidaciones:** Son necesarias cuando se producen cambios en los productos, procesos u otros factores, o de forma periódica (por ejemplo, anual). Se justifican por:

- Cambios en instalaciones, equipos o productos que afecten al sistema de autocontrol.
- Resultados de verificaciones, análisis de laboratorio o reclamaciones.
- Actualización de conocimientos científicos y normativas.

La validación es responsabilidad de la empresa, y en ocasiones se necesita apoyo externo de consultores, bibliografía científica o estudios de laboratorio. Para pequeñas empresas, el apoyo de asociaciones sectoriales y guías de buenas prácticas es fundamental.

Muestreos y pruebas de laboratorio: Estas actividades son parte de las verificaciones y consisten en la toma de muestras de alimentos y su análisis en laboratorios para asegurar la seguridad y la higiene de los productos. Los análisis pueden ser:

- **Microbiológicos:** Detectar gérmenes patógenos como *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, o bacterias indicadoras de higiene como *E. coli*.
- **Fisicoquímicos:** Evaluar concentraciones de aditivos y otros compuestos.

La programación de estos análisis debe detallar los tipos de pruebas, productos, métodos, frecuencia y responsables. Los resultados dependen de la capacitación del personal y de los métodos utilizados, que deben cumplir con la normativa legal.

Calibración de equipos: garantiza la exactitud de los equipos que forman parte del control de PCC, como termómetros y balanzas. Se realiza de manera periódica, documentada, y puede ser hecha por empresas especializadas o mediante el uso de equipos calibrados de referencia dentro de la empresa.

Auditorías: evalúan la efectividad del sistema APPCC, mediante observaciones directas, preguntas al personal y revisión de documentos. Pueden ser internas o externas, y es clave que los responsables estén capacitados. Se deben auditar todos los aspectos del sistema de autocontrol, desde las prácticas de higiene hasta la vigilancia de los PCC. Las auditorías son periódicas y sus resultados deben estar documentados para mejorar la efectividad del sistema.

Flexibilidad para pequeñas empresas: Debido a sus limitaciones de recursos, las pequeñas empresas pueden aplicar verificaciones más simples, como la observación de actividades y controles básicos, mientras que las validaciones y análisis se reducen una vez que el sistema ha sido validado inicialmente. Para productos más complejos, se requieren medidas de verificación más completas, incluyendo análisis de laboratorio y auditorías frecuentes.

6.8 Aspectos a considerar en la implantación de medidas de verificación:

1. Puesta en práctica:

- Las actividades de verificación planificadas en el sistema APPCC deben llevarse a cabo con la frecuencia establecida, asegurando que se cubren todos los aspectos previstos.

2. Eficacia:

- Las medidas de verificación deben confirmar que tanto el sistema APPCC como los planes de prácticas correctas de higiene están funcionando de manera efectiva. Según los resultados obtenidos con el tiempo, se pueden ajustar la frecuencia y los métodos de verificación, incluso reduciéndolos si es posible.

3. Justificación documental:

- Todas las actividades de verificación y sus resultados deben estar documentados y registrados adecuadamente para garantizar el seguimiento y la comprobación del sistema de autocontrol.

7. DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO

Son los documentos que describan el sistema, sus principios y los registros de aplicación (principio 7).

La documentación que desarrolla el sistema APPCC debe permitir su puesta en práctica de forma uniforme, en conformidad con los principios que lo configuran.

Los registros son esenciales para demostrar una implantación correcta del citado sistema APPCC, a través de la información de los resultados de la vigilancia de los PCC, las medidas correctoras y los procedimientos de verificación.

El **sistema de documentación y registros** del APPCC es clave para asegurar su aplicación regular y eficaz. A continuación, se detallan los aspectos a considerar en su diseño y los tipos de documentos y registros que son necesarios:

7.1 Aspectos a considerar en su diseño:

- Los documentos pueden tener cualquier formato (escrito, gráfico, digital) y adaptarse a los ya existentes en la empresa (albaranes, listas de control, facturas).
- La documentación debe ser útil y manejable para la empresa, evitando excesos de registros innecesarios.
- Los registros pueden adaptarse con el tiempo para hacerlos más eficientes.

7.2 Tipos de documentos y registros:

Documentación:

- **Documentos de apoyo:** Información sobre el equipo, descripción de productos, diagramas de flujo, uso esperado y población de destino.
- **Procedimientos e instrucciones:** Documentos que describen los principios del sistema APPCC, como la identificación de peligros, medidas de control, determinación de PCC, límites críticos, vigilancia, acciones correctoras y verificaciones.
- **Documentos externos:** Reclamaciones, devoluciones de clientes, informes de control oficial.

Es importante que toda la documentación sea firmada y fechada por un responsable legal de la empresa para evidenciar el compromiso con el sistema.

7.3 Registros:

1. Registros de vigilancia de los PCC:

- Denominación del registro y PCC controlado.
- Fecha y momento de la observación.
- Medida efectuada y responsable de la vigilancia.

2. Registros de acciones correctoras:

- Identificación del registro y desviación del PCC.
- Fecha y medidas correctoras adoptadas.
- Producto afectado, acciones tomadas (reprocesado, reclasificación, etc.).

- Medidas para volver a controlar el PCC y prevenir recurrencias.
- Firma del responsable.

3. Registros de actividades de verificación:

- Resultados de las verificaciones (auditorías, calibración de equipos, análisis de laboratorio).
- Documentos justificativos (certificados de calibración, resultados de pruebas microbiológicas o fisicoquímicas).
- Resultados de análisis y reclamaciones de clientes.

7.4 Aspectos a considerar en la implantación de la documentación del sistema APPCC:

1. Eficacia:

- La documentación y registros deben aportar información clara y precisa que sirva como guía para las actividades del sistema APPCC.
- Es esencial evitar la sobredocumentación, ya que esto complicaría su aplicación. Las instrucciones deben ser claras, sencillas y con frecuencias razonables.
- La documentación debe ser **operativa y práctica**, con fichas e instrucciones fáciles de aplicar y que estén cerca de los puestos de trabajo.

2. Justificación documental:

- Los documentos y registros deben contener solo la información relevante que justifique las actividades realizadas.
- Es importante registrar los resultados de la vigilancia de cada PCC según las frecuencias establecidas, lo que ayudará a justificar la adopción de medidas correctoras.
- Registrar los resultados de las **acciones correctoras y verificaciones** es esencial para asegurar la seguridad alimentaria y mejorar continuamente el sistema APPCC.

7.5 Mantenimiento y revisión del sistema APPCC

Es fundamental que un sistema de autocontrol de seguridad alimentaria, al igual que un sistema de gestión de calidad, se mantenga actualizado y en mejora continua. Un sistema APPCC desactualizado es incompleto e inadecuado.

7.6 Revisión y mantenimiento del sistema APPCC:

1. De forma regular:

- Se recomienda realizar una revisión periódica, por ejemplo, cada año, que incluya tanto los aspectos documentales como las actividades realizadas y los resultados obtenidos. Esto asegura que el sistema sigue siendo relevante y se ajusta a la situación actual de la empresa.

2. Ante cambios:

- El sistema APPCC debe revisarse cada vez que se produzcan modificaciones que afecten la seguridad alimentaria, como cambios en productos, materias primas, envases, equipos (como nuevos hornos o detectores de cuerpos extraños), o instalaciones y líneas de producción.

Este proceso cíclico de actualización es esencial para garantizar que el sistema APPCC siga siendo efectivo y adecuado en todo momento.

TECNAS FORMACIÓN

Recursos Utilizados para la Elaboración del Manual

Este manual ha sido desarrollado utilizando una variedad de recursos y documentos técnicos, que han servido como referencia para garantizar la precisión y relevancia de la información.

A continuación, se detallan los materiales y fuentes consultados:

1. Normativas y Reglamentaciones Legales:

- Reglamento (CE) nº 852/2004 sobre la Higiene de los Productos Alimenticios.
- Reglamento (CE) nº 178/2002, que establece los principios generales y los requisitos de la legislación alimentaria.
- Directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en relación con la seguridad alimentaria.

2. Guías y Manuales Técnicos:

- **Guía de Buenas Prácticas de Higiene Alimentaria** elaborada por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN).
- **Manual APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico)**, publicado por el Codex Alimentarius, en colaboración con la FAO y la OMS.
- **Guía para la implementación del Sistema de Autocontrol basado en el APPCC** editado por la Asociación Española de Fabricantes de Productos Alimenticios.

3. Estudios y Publicaciones Científicas:

- Estudios sobre la implementación de sistemas APPCC en la industria alimentaria, publicados en revistas como **Food Safety Journal** y **International Journal of Food Microbiology**.
- **Investigaciones sobre la eficacia de las Prácticas Correctas de Higiene (PCH)** en pequeñas y medianas empresas del sector alimentario.

4. Consultas con Expertos del Sector:

- Colaboración con consultores y especialistas en seguridad alimentaria para la validación de procedimientos y procesos.
- Entrevistas y talleres con representantes de empresas alimentarias y auditores de sistemas de calidad.

5. Materiales Formativos:

- Manuales de formación para trabajadores en Prácticas Correctas de Higiene y uso del sistema APPCC.
- Presentaciones y seminarios impartidos por organismos públicos y privados sobre autocontrol alimentario.

6. Documentos Internos de Empresas Alimentarias:

- Documentación interna de empresas colaboradoras que han permitido la revisión de sus sistemas de autocontrol.
- Informes de auditoría y registros de implementación del sistema APPCC.

TECNAS FORMACIÓN

ANEXOS

CUADRO DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO (APPCC)

ETAPA	PELIGRO	MEDIDAS PREVENTIVAS
RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento y/o contaminación microbiológica • Contaminación química • Contaminación física 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobad que los productos lleguen en estado correcto (características organolépticas, envasado, etiquetado, temperatura, peso y cantidad). • Comprobad el transporte y el transportista. • Inspeccionad los productos y almacenadlos inmediatamente. • Estableced un horario de recepción. • Desinfectad el termómetro con sonda
ALMACENAJE EN SECO, REFRIGERACIÓN Y CONGELACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento y/o contaminación microbiológica • Contaminación química • Contaminación física 	<ul style="list-style-type: none"> • Retirad envases, latas y embalajes sucios, rotos, en mal estado o caducados. • Proteged productos, envases y materiales. • Etiquetad correctamente los productos. • Respetad el sistema PEPS (primero en entrar primero en salir). • Separad los productos crudos de los cocinados. • Evitad el contacto directo de los productos con el suelo. • Limpiad y desinfectad correctamente. • Separad los productos de limpieza. • Controlad temperaturas de los equipos de frío
DESCONGELACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento y/o contaminación microbiológica 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca volváis a congelar. • Descongelad en equipos de refrigeración, en microondas, con agua fría circulante (productos envasados) o cocinad directamente. • Utilizad recipientes con tapa y rejillas para separar el alimento y el líquido de descongelación. No descongeléis directamente en una caja de cartón. • Separad del resto de productos y evitad que goteen. • No cocinéis los productos hasta que estén totalmente descongelados. • Cocinadlos lo más rápidamente posible.

ETAPA	PELIGRO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento y/o contaminación microbiológica • Contaminación química • Contaminación física 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguid las buenas prácticas de higiene personal. • Evitad el contacto directo de los productos con el suelo y evitad la presencia de cartones. • No manipuléis a la vez producto crudo y cocinado. Utilizad pinzas, tablas de cortar, cucharas y utensilios diferentes para cada alimento. Evitad los materiales no aptos para uso alimentario. • No utilizéis trapos de algodón. • Proteged todos los alimentos una vez se dejen de utilizar y no dejéis utensilios en el interior. • El alimento perecedero ha de estar el menor tiempo posible fuera de las cámaras. • Limpiad y desinfectad los utensilios y superficies cada vez que se cambie el tipo de alimento y siempre que sea preciso hacerlo.
<p>DESINFECCIÓN DE VEGETALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento y/o contaminación microbiológica • Contaminación química 	<ul style="list-style-type: none"> • Desinfectad todos los vegetales que se consuman crudos. • Limpiad la suciedad visible con agua y eliminad las partes en mal estado. • Utilizad un producto específico para la desinfección de vegetales. • Preparad una solución con la dosis adecuada y sumergid los vegetales el tiempo necesario. • Aclarad con agua y escurrid los vegetales. • Se han de consumir inmediatamente o mantener en refrigeración.
<p>COCCIÓN Y RECALENTADO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento y/o contaminación microbiológica • Contaminación química 	<ul style="list-style-type: none"> • Alcanzad la temperatura y tiempos necesarios. • Recalentad en equipos adecuados. • Realizad los procesos ininterrumpidamente. • Renovad periódicamente el aceite de las freidoras, filtradlo antes de utilizarlo, no lo calentéis excesivamente (más de 180 °C), no ha de salir humo, no tiene que ser oscuro o viscoso ni presentar espumas. • No mezcléis aceites diferentes. • No recalentéis nunca un alimento más de una vez.

ETAPA	PELIGRO	MEDIDAS PREVENTIVAS
ENFRIAMIENTO Y CONGELACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento y/o contaminación microbiológica 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfriad los productos inmediatamente después de la cocción. • Enfriadlos rápidamente, y una vez enfriados introducidlos en la cámara. • Utilizad un abatidor de temperaturas. Si no tenéis, haced un baño con hielo, trocead el alimento. • Solo se pueden congelar los productos a los que todavía les falten algunos días para caducar y que se hayan conservado en buenas condiciones. • Congelad los productos de la pesca que compréis frescos y que se vayan a servir crudos, semicrudos, ahumados, salados o marinados. • Etiquetad todos los productos.
ENVASADO	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento y/o contaminación microbiológica • Contaminación física 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiad y desinfectad las envasadoras, los utensilios y las superficies al comenzar y al finalizar la actividad, al cambiar de tipo de alimento que se vaya a envasar y siempre que sea necesario. • Utilizad materiales aptos para uso alimentario y en perfecto estado. No reutilicéis envases. • El alimento perecedero ha de estar el menor tiempo posible fuera de las cámaras. • Sellad y envasad correctamente los productos. • Etiquetad todos los productos
EMPLATADO Y SERVICIO	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento y/o contaminación microbiológica • Contaminación química • Contaminación física 	<ul style="list-style-type: none"> • No manipuléis a la vez productos crudos y productos cocinados, ni diferentes tipos de productos. Utilizad utensilios diferentes y limpiadlos y desinfectadlos al cambiar de producto y cuando repongáis alimentos. • No toquéis la parte interna de platos, recipientes y utensilios. • Los alimentos perecederos han de estar el mínimo tiempo posible a temperatura ambiente. • Colocad correctamente los alimentos, tapados y protegidos. Evitad colocarlos los unos sobre los otros. • No llenéis los equipos para mantener calientes o fríos los alimentos (bufés, armarios, etc.) hasta que alcancen las temperaturas requeridas y mantenedlos en perfecto estado de limpieza y desinfección. • Mantened los alimentos a las temperaturas adecuadas. • No reutilicéis los restos de alimentos. • Tomad muestras testimonio de los platos elaborados, siempre que elaboréis grandes cantidades de un mismo plato para un mismo servicio.

CONTROL DE TEMPERATURA DE CÁMARAS

MES/AÑO:

RESPONSABLE:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
CÁMARA NÚM.																																
CÁMARA NÚM.																																
CÁMARA NÚM.																																
CÁMARA NÚM.																																
CÁMARA NÚM.																																

TEMPERATURAS DE REFERENCIA

- Cámaras de refrigeración máximo a 4 °C
- Cámaras de vegetales frescos o productos consumo en 24h máximo a 8 °C
- Cámaras de congelación máximo a -18 °C

OBSERVACIONES

CONTROL DE INCIDENCIAS GENERAL

RESTAURANTE	INCIDENCIAS MES: _____					
FECHA	QUIÉN LO DETECTA	TIPO DE INCIDENCIA	INCIDENCIA	SOLUCIÓN	FECHA SOLUCIÓN	OBSERVACIONES

CONTROL DEL ACEITE DE LA FREIDORA

RESTAURANTE	CAMBIO DE ACEITE FREIDORAS MES: _____ RESPONSABILIDAD DEL PERSONAL DE COCINA							
FREIDORA DE PATATAS	SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4	
FREIDORA DE CARNE								
FREIDORA DE PESCADO								
RESPONSABLE DE COCINA	OBSERVACIONES E INCIDENCIAS							

TECNAS FORMACIÓN