

Material Imprimible

Curso Viandas saludables

## Módulo 5

### **Contenidos:**

- Inocuidad alimentaria
- Bromatología
- Enfermedades Transmitidas por Alimentos
- Contaminación de alimentos
- Contaminación cruzada
- Celiaquía

## **Inocuidad alimentaria**

Según el Ministerio de Salud de la República Argentina, “La inocuidad de los alimentos es la ausencia, a niveles seguros y aceptables, de peligro en los alimentos que puedan dañar la salud de los consumidores. Los peligros transmitidos por los alimentos pueden ser de naturaleza biológica, química o física y con frecuencia son invisibles a nuestros ojos. Se tratan de bacterias, virus o residuos de pesticidas, entre otros ejemplos. No existe seguridad alimentaria sin inocuidad de los alimentos”.

Asimismo, el Ministerio mencionado expresa que cuando los alimentos no son inocuos, los niños y niñas se enferman, no pueden aprender y las personas adultas no pueden trabajar debido a las consecuencias que se generan por esto. Por ende, el desarrollo humano se ve truncado, y es por eso que es fundamental la inocuidad de los alimentos.

Mantener los alimentos inocuos es un proceso complejo, el cual comienza en la granja y termina con el consumidor, es decir, hay que tener en cuenta todas las etapas de la cadena alimentaria, desde la producción, recolección y almacenamiento, hasta la preparación y el consumo.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, conocida como FAO por sus siglas en inglés que significan Food Agriculture Organization, es la única organización internacional que supervisa la inocuidad de los alimentos en todas las etapas de la cadena alimentaria.

A través de una larga colaboración, la FAO y la Organización Mundial de la Salud apoyan la inocuidad alimentaria a nivel mundial y protegen la salud de los consumidores. Por lo general, la FAO aborda los problemas de inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria durante la producción y procesado, mientras que la OMS supervisa habitualmente las implicaciones a nivel de la salud pública.

Sin embargo, una cuestión a tener en cuenta es que el proceso de garantizar que los alimentos sean inocuos para comer no acaba con la compra. En casa, los consumidores deben asegurarse de que lo que comen sigue siendo seguro.

A continuación, vamos a citar seis formas que plantea la FAO para trabajar juntos para mantener nuestros alimentos inocuos. Comencemos.

- El primer punto consiste en trabajar desde el principio con los productores de alimentos. La FAO trabaja con los productores de los alimentos, como los

agricultores y pescadores, para que sigan buenas prácticas de higiene y otras prácticas agrícolas que minimicen los riesgos para la inocuidad alimentaria. Cuando los alimentos se producen y manejan usando normas nacionales o internacionales, se mantienen inocuos y pueden venderse a nivel nacional o internacional, abriendo nuevos mercados que pueden aumentar los ingresos de los productores y reducir la pobreza

- El segundo punto establece la importancia de considerar normas a nivel mundial, pero... ¿alguno sabe cómo saben los países o productores qué insumos o prácticas pueden hacer que los alimentos sean inadecuados para el consumo humano? La Comisión del Codex Alimentarius, desarrollada conjuntamente por la FAO y la OMS, es el organismo que establece las normas de calidad que garantizan la inocuidad de los alimentos a nivel mundial. Contando con el asesoramiento científico de expertos, establece las normas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales que indican cómo mantener los alimentos inocuos, con buena calidad y que sean adecuados para el comercio
- El tercer punto manifiesta que es importante asegurarse que los países tengan sistemas sólidos de control regulatorio. Para esto, la FAO trabaja con los países para revisar y actualizar su legislación alimentaria, formular políticas coherentes basadas en evidencias y desarrollar capacidad para realizar inspecciones de alimentos
- El cuarto punto plantea fomentar las prácticas alimentarias más seguras en el hogar, debido a que la mayoría de las patologías causadas por enfermedades transmitidas por los alimentos son el resultado de prácticas inadecuadas en el mismo
- El quinto punto expresa verificar con carácter científico la inocuidad alimentaria. Para lograrlo, la FAO y la OMS convocan juntos de forma regular reuniones de expertos de todo el mundo para recopilar información sobre los últimos avances científicos relacionados con los riesgos potenciales de los alimentos. Estos expertos analizan los peligros químicos y microbianos en el suministro de alimentos y determinan cómo contenerlos.
- El sexto y último punto expresa promover la preparación y respuesta en situaciones de emergencia para la inocuidad alimentaria. Acá podemos manifestar que la prevención de emergencias para la inocuidad alimentaria es la principal prioridad de todos. Sin embargo, cuando se encuentra una bacteria en un alimento, se debe responder rápidamente para evitar que la situación empeore

hacia una emergencia de inocuidad alimentaria. Además de la preocupación inmediata sobre la salud de las personas y/o animales involucrados, este tipo de emergencias puede también afectar negativamente los medios de vida, e incluso las economías nacionales.

Muchas personas de todo el mundo mueren cada año por enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos.

Los alimentos son el punto de partida de nuestra energía, salud y bienestar. A menudo damos por sentado que son inocuos, pero en un mundo cada vez más complejo e interconectado, donde las cadenas de valor alimentarias son cada vez más largas, las normas y regulaciones se hacen mucho más importantes para que podamos estar seguros. Si los alimentos no son inocuos, no son alimentos.

Nos encontramos en un momento crucial que requiere una reflexión internacional urgente sobre las acciones necesarias para reforzar la inocuidad alimentaria, y en esto tenemos un arduo trabajo todos los integrantes del planeta.

### **Bromatología**

La **Bromatología** es la ciencia que se dedica al estudio de los alimentos.

El Instituto de Tecnólogos de Alimentos es una sociedad científica internacional que se dedica a la ciencia de los alimentos y la tecnología de los alimentos. Esta define a la ciencia de los alimentos como “la disciplina en la que se utilizan las ciencias de ingeniería, biológicas y físicas para estudiar la naturaleza de los alimentos, las causas del deterioro, los principios subyacentes en el procesamiento de alimentos y la mejora de los alimentos para el consumidor”.

Por su parte, el libro Food Science define a la ciencia de los alimentos de una manera más simple, planteando que es “la aplicación de las ciencias básicas y la ingeniería para estudiar la naturaleza física, química y bioquímica de los alimentos y los principios del procesamiento de alimentos”.

Las actividades de los tecnólogos en alimentos son:

- el desarrollo de nuevos productos alimenticios
- el diseño de procesos para producir alimentos

- la selección de materiales de empaque
- los estudios de vida útil
- la evaluación sensorial de productos mediante paneles de encuesta o posibles consumidores
- Y las pruebas microbiológicas y químicas

Como explicamos anteriormente, la contaminación de alimentos puede producirse en cualquier momento, desde la cosecha hasta el momento en el que es consumido. Existen varias causas a partir de las cuales los alimentos pueden contaminarse:

- En primer lugar podemos mencionar la contaminación por el aire, ya que es un medio de dispersión de partículas y de microorganismo y puede transportarlos desde las zonas donde se trabaja con alimentos crudos hacia los cocidos
- También existe la contaminación por el agua, la cual se utiliza desde el lavado de los alimentos hasta la limpieza de las instalaciones en donde se cocina. Además, el agua es utilizada para las distintas fases de las preparaciones.
- La contaminación también puede darse a través del suelo, ya que en él se reservan cientos de microorganismos que se utilizan en la producción industrial de antibióticos, aminoácidos, vitaminas y otros productos de la industria farmacéutica
- Asimismo, los alimentos también pueden contaminarse a partir de microorganismos naturales de los propios alimentos. La cáscara del huevo y de las frutas, la piel de los vegetales y las legumbres y también la piel de los animales son una barrera natural que no permite el traspaso de los microorganismos. Sin embargo, durante la manipulación, cuando se rompen estas barreras para, por ejemplo, su cocción o su consumo, los microorganismos pueden ingresar al alimento. En aquellos alimentos que no tengan cáscara o piel, el ingreso es directo
- Otra de las causas es por la manipulación, es decir, por el personal encargado de la manipulación de alimentos. Dicha contaminación se debe a que durante el proceso, los alimentos sufren modificaciones físicas y químicas, como la desintegración, los cambios de temperatura, agregado o quita de agua, entre otras. Por eso, la higiene del personal, de los elementos que use y de la vestimenta, debe ser prioritaria.
- Un último tipo de contaminación que podemos nombrar es a través del transporte y el almacenamiento, ya que allí puede haber proliferación bacteriana en los alimentos, sea por la presencia de humedad, por pérdida de la cadena de frío o en

las etapas de comercialización, en la cual aumenta la manipulación y el contacto con el agua, aire o suelo

### **Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA)**

Según la OMS, se define ETA a “una enfermedad de carácter infecciosa o tóxica causada por el consumo de alimentos o agua contaminada”.

También puede definirse como un conjunto de signos y síntomas que se causan por ingerir un alimento o agua en mal estado debido a la presencia de contaminantes físicos, químicos o biológicos que están presentes en altas concentraciones y que pueden afectar a un individuo o a una población.

Sin embargo, es importante aclarar que las ETA no se relacionan ni tienen que ver con las alergias o intolerancias alimentarias que tenga cada individuo en particular.

Los signos y síntomas que puede causar una intoxicación alimentaria y, a consecuencia, una ETA, suelen depender del tipo de contaminante, la concentración del mismo y la población.

Generalmente, las ETAS son causadas por bacterias facultativas, es decir, que pueden desarrollarse tanto en presencia como en ausencia de oxígeno, por lo que también se las llama aerobias facultativas o anaerobias facultativas. Por su parte, el tipo de contaminante se refiere al tipo de microorganismo, sea virus, bacteria, moho u otro tipo de contaminante físico o químico. Y por último, la población de riesgo se refiere a los niños, ancianos, embarazadas y las personas inmuno suprimidas.

Existen tres tipos de enfermedades transmitidas por alimentos: la infección alimentaria, la intoxicación alimentaria y la toxiinfección.

La infección alimentaria se produce cuando se consume un alimento o agua altamente contaminados que presentan microorganismos vivos que, al ingresar al organismo, se multiplican en el intestino y producen síntomas indeseables.

Por su parte, la intoxicación alimentaria es la que se produce por medio de toxinas que producen los microorganismos que están en los alimentos. En estos casos, el que genera el daño no es el microorganismo en sí, sino la toxina que genera.

Mientras que la toxiinfección se produce por la ingestión de alimentos que contienen microorganismos patógenos y que son capaces de producir toxinas una vez que son ingeridos.

Los agentes responsables de las ETAS son las bacterias y sus respectivas toxinas, virus, hongos, parásitos, metales, tóxicos vegetales, y sustancias químicas tóxicas como plaguicidas, pesticidas y fertilizantes.

Asimismo, los factores que pueden desencadenar una enfermedad son:

- Enfriamiento inadecuado de los alimentos crudos y cocidos
- Contaminación cruzada
- Contacto de alimentos con sustancias químicas
- Pérdida de la cadena de frío
- Cocción o recalentamiento inapropiado
- Inadecuada limpieza de los equipos y utensilios
- Presencia de insectos o roedores
- Conservación de los alimentos a temperatura ambiente
- Descongelación inadecuada

### **Enfermedades transmitidas por alimentos (infecciosas)**

La Salmonelosis es una enfermedad transmitida por la bacteria anaerobia facultativa Salmonella. La mayoría de las personas se contagian de dicha enfermedad por ingerir alimentos contaminados con heces.

Según la OMS, “la salmonelosis es una de las enfermedades de transmisión alimentaria más comunes y ampliamente extendidas”. Además, agrega que “la mayoría de los casos de salmonelosis son leves, aunque, en ocasiones, la enfermedad puede causar la muerte”.

Los síntomas de Salmonelosis pueden comenzar entre las 24 y 72 horas luego del contagio, y algunos de ellos son:

- Fiebre
- Vómitos
- Diarrea
- Nauseas
- Cólicos y dolor abdominal
- Escalofríos

Asimismo, los alimentos asociados a dicha enfermedad son:

- Aves o carne crudas o poco cocidas
- Huevos

- Leche y jugos sin pasteurizar
- Frutas y verduras crudas

Para poder evitar la Salmonelosis, debemos:

- Consumir huevos pasteurizados
- Ingerir carnes bien cocidas
- Evitar la contaminación cruzada
- Lavarse las manos de manera correcta

Al tratarse de una infección intestinal, la bacteria Salmonella también se encuentra en las heces de las personas infectadas. Por dicho motivo, la higiene personal cobra especial relevancia durante y después de pasar la enfermedad, ya que el no lavarse las manos después de ir al baño y manipular alimentos, puede ser el origen de infecciones en otras personas.

Cualquier persona puede contraer Salmonelosis. Los más vulnerables son los menores de 5 años, las personas mayores y cualquier persona que tenga las defensas bajas, como pueden ser quienes realizan tratamientos para curar el cáncer o tratar el VIH.

Otra enfermedad es la Triquinosis, la cual es transmitida por el parásito Trichinella Spiralis, el cual generalmente se encuentra alojado en los músculos de los cerdos criados en condiciones inadecuadas.

Los principales síntomas son:

- Vómitos
- Diarreas
- Dolor abdominal
- Dolor muscular y articular
- Edema en los ojos
- Alteraciones y enfermedades cardiológicas y neurológicas

Los alimentos asociados a la enfermedad son la carne de cerdo de animales enfermos o provenientes de establecimientos no autorizados o que no cumplan con las medidas higiénico-sanitarias y los productos derivados o elaborados con ese tipo de carnes.



Las medidas de control consisten en:

- Comprar alimentos de procedencia segura
- Cocinar adecuadamente la carne de cerdo
- E identificar que los chacinados o embutidos tengan un origen confiable y certificado

Por su parte, la Listeriosis es causada por la *Listeria Monocytogenes*, una bacteria anaeróbica facultativa que su particularidad es que crece a temperatura de refrigeración.

Los síntomas de dicha enfermedad son:

- Dolor de cabeza
- Rigidez en el cuello
- Confusión
- Pérdida del equilibrio
- Y convulsiones

Y los alimentos asociados son:

- Carne mal cocida
- Quesos
- Helados
- Salchichas
- Y alimentos cocidos refrigerados en general, como los lácteos

Para evitar esta enfermedad debemos:

- No almacenar alimentos cocidos por más de 48 horas
- Lavar adecuadamente frutas y verduras
- Cocinar los alimentos pre-cocidos como las salchichas por más de 3 minutos aproximadamente
- Desinfectar correctamente las instalaciones y equipos

Una cuestión a tener en cuenta es que las mujeres embarazadas tienen más riesgo de contraer Listeriosis que las no embarazadas. La infección puede ocurrir en cualquier momento durante el embarazo, pero es más común durante el tercer trimestre, cuando su sistema inmunológico se suprime más de lo normal.

La Listeriosis en las embarazadas es grave, ya que puede provocar un aborto espontáneo, un parto prematuro, la infección al recién nacido, y hasta la muerte del recién nacido. Por eso, es tratada con antibióticos durante el embarazo, para prevenir diversas complicaciones fetales graves.

Por último tenemos la Hepatitis A, que es una enfermedad contraída por ingerir alimentos o agua contaminados, o por el contacto directo con personas u objetos infectados.

Los síntomas son:

- Fiebre
- Náuseas
- Vómitos
- Ictericia, es decir, color amarillento en la piel y en la materia fecal
- Color oscuro y olor intenso en la orina
- Dolor abdominal

Los alimentos asociados son:

- Alimentos contaminados por los manipuladores
- Agua
- Hielo
- Frutas y verduras crudas

Las medidas de control que debemos tomar son:

- Control en la manipulación de los alimentos
- Uso de agua potable
- Adecuada educación higiénica nutricional a los manipuladores de alimentos sobre el lavado y la desinfección de frutas y verduras
- Realizar las compras a proveedores confiables

### **Enfermedades transmitidas por alimentos (intoxicaciones)**

El *Staphylococcus aureus* es una bacteria anaeróbica que forma toxina y puede causar infecciones en la piel, infecciones en los huesos, endocarditis, neumonía, síndrome del shock tóxico, entre otros.

Los síntomas se asocian con vómitos, náuseas y, en algunos casos, puede producir diarrea.

---

Los alimentos asociados con esta bacteria son:

- Carnes rebanadas
- Productos de pastelería y panadería
- Empanadas
- Pastas rellenas
- Sándwiches

Las principales medidas de control consisten en:

- Lavar las manos correctamente
- No manipular alimentos con las manos sucias o lastimadas
- Evitar el contacto de los alimentos con el pelo, los ojos, la nariz o las orejas
- Conservar los alimentos fuera de las temperaturas riesgosas
- No utilizar los alimentos sobrantes para realizar nuevas preparaciones

También existe el *Aspergillus flavus*, que es una mirotóxina, y las micotoxinas son compuestos tóxicos producidos de forma natural por algunos tipos de mohos. Los mohos productores de micotoxinas crecen en numerosos alimentos, tales como cereales, frutas desecadas, frutos secos y especias.

En bajas dosis, el *Aspergillus flavus* puede causar retraso en el crecimiento y mayores posibilidades de infecciones. En dosis más altas, afectan directamente al hígado y puede producir cáncer.

Como expusimos, los alimentos asociados son los cereales como el trigo, maíz, sorgo, avena y arroz, y también el maní y el girasol.

Entre las medidas de control es muy importante:

- Almacenar de manera adecuada los alimentos en lugares secos y frescos
- Evitar el daño de los cereales durante la cosecha
- Consumir siempre cereales que estén rotulados y de origen seguro
- Evitar la compra de productos sueltos o a granel
- Limitar el contacto de los cereales con el oxígeno

### **Enfermedades transmitidas por alimentos (toxiinfecciones)**

El cólera es una enfermedad producida por la bacteria *Vibrio Cholerae*, la cual es facultativa anaeróbica. Esta misma secreta una toxina que causa un aumento de la

cantidad de agua que liberan las células que recubren los intestinos y dicho aumento del agua produce diarrea intensa.

Como explicamos, los síntomas son gastrointestinales, como diarrea, vómitos y, en ocasiones, dolor abdominal.

Asimismo, los alimentos asociados con esta enfermedad son el agua, el hielo, los pescados, las frutas y las verduras.

Las medidas de control para prevenir la enfermedad son:

- Conservar los alimentos fuera de las temperaturas riesgosas
- Evitar utilizar los alimentos sobrantes para realizar nuevas preparaciones
- Controlar en enfriamiento de las preparaciones, las cuales no deben superar las dos horas a temperatura ambiente.

La bacteria *Escherichia coli* es anaeróbica facultativa y su accionar puede ser catalogado como toxiinfección o infección. Asimismo, produce diarreas con sangre y falla en la función de los riñones.

Los alimentos asociados son:

- Carne vacuna cruda
- Hamburguesas con carne picada
- Vegetales crudos
- Lácteos y jugos no pasteurizados
- Agua contaminada

Los mecanismos de control consisten en:

- Cocinar las carnes hasta alcanzar los 75 grados en el centro del alimento y prestar mayor atención a la cocción de la carne picada
- Lavar y desinfectar los vegetales que se consuman crudos
- Evitar la contaminación cruzada con carnes crudas
- Lavarse correctamente las manos
- Almacenar los alimentos a menos de 5 grados

El Síndrome Urémico Hemolítico es un trastorno que ocurre generalmente cuando una infección en el aparato digestivo produce sustancias tóxicas, las cuales destruyen los glóbulos rojos, causando lesión a los riñones. En la mayoría de los casos, se contrae por el

---

consumo de carne mal cocida portadora de la bacteria *Escherichia coli*, productora de toxina Shiga.

Una cuestión importante a tener en cuenta es que afecta, sobre todo, a los niños de entre 6 meses y 5 años.

En la etapa aguda de la infección, los síntomas son:

- Diarrea
- Sangre en las heces
- Heces con olor fétido
- Irritabilidad
- Debilidad

Entre los síntomas posteriores se destacan:

- Disminución de la orina
- Palidez
- Distensión abdominal o aumento en el perímetro abdominal debido al agrandamiento del hígado y del bazo
- Erupción cutánea en forma de pequeños puntos rojos llamado petequias
- Coloración amarillenta de la piel o ictericia
- Y convulsiones

Esta es una enfermedad muy grave, y por ello se deben tomar las medidas de precaución para prevenir el contagio, las cuales son:

- Asegurar la correcta cocción de la carne. La bacteria se destruye a los 70 grados, y esto se consigue cuando el alimento tiene una cocción homogénea
- Prestar especial atención al interior de preparados con carne picada. Los niños menores de 3 años no deberían consumir hamburguesas caseras o compradas, ni de locales de “comidas rápidas”
- Utilizar distintos utensilios de cocina para cortar la carne cruda que aquellos que se utilizan para trozarla antes de ser ingerida
- Evitar el contacto de las carnes crudas con otros alimentos, proceso denominado contaminación cruzada
- Controlar el uso de leche y derivados lácteos correctamente pasteurizados y conservar la cadena de frío
- No consumir jugos de fruta no pasteurizados

- No dar miel a niños menores de un año
- Lavar cuidadosamente las frutas y verduras
- Asegurar la correcta higiene de las manos
- No bañarse en aguas prohibidas
- Higienizarse adecuadamente con agua y jabón luego de tener contacto con animales domésticos y, principalmente, con los de granja o su morada
- Consumir agua potable. Ante la duda, hervirla

Por su parte, *Bacillus Cereus* es una bacteria anaerobia facultativa que forma esporas. Esta bacteria es la responsable del síndrome emético y del diarreico, y además se ha identificado vinculada a otras enfermedades como endocarditis y endoftalmitis.

Los síntomas gastrointestinales son diarrea y dolor abdominal sin fiebre, y los alimentos asociados son las carnes de todo tipo y sus derivados, cereales, sopas, papas, vegetales, salsas, y alimentos cocidos que no tengan un correcto enfriamiento o recalentamiento inadecuado.

Las medidas de control son las siguientes:

- No enfriar el alimento más de dos horas a temperatura ambiente, ya que hay riesgo de contaminación
- Conservar los alimentos lejos de las zonas peligrosas, es decir, de 5 a 65 grados
- Recalentar el alimentos a una temperatura no menor a 75 grados
- Evitar las cocciones lentas

La bacteria anaerobia facultativa *Bacillus* forma esporas y toxinas. Los síntomas son gastrointestinales, como vómitos, náuseas y puede producir diarrea. Los alimentos asociados son arroz, pastas secas y alimentos cocidos pero con un incorrecto enfriamiento. Por ende, la principal medida de control es el enfriamiento correcto de los alimentos.

Por su parte, el Botulismo es una enfermedad poco frecuente pero grave, causada por la bacteria *Clostridium botulinum*, la cual puede entrar al organismo a través de heridas o por ingerirla en alimentos mal enlatados o mal conservados. En el caso de los adultos corresponde a una intoxicación, y en el caso de los niños a una toxiinfección.

Las esporas pueden existir en el polvo y en el suelo, y contaminar ciertos alimentos, como las verduras, las especias, las hierbas, los tés y la miel. Estas no resultan dañinas para un

individuo sano con un elevado nivel de acidez gástrica y bacterias protectoras en sus intestinos. Sin embargo, en los lactantes pueden originar el llamado botulismo infantil o botulismo del lactante, ya que su flora intestinal aún no está desarrollada para la generación de las toxinas de esta bacteria.

Los síntomas corresponden a:

- Debilidad muscular y parálisis
- Visión doble o borrosa
- Nauseas
- Vómitos
- Cefaleas
- Disfagia
- Insuficiencia o dificultad respiratoria

A su vez, los alimentos asociados son:

- Conservas y embutidos caseros
- Guisos
- Miel en menores de un año

Las medidas de control son:

- Evitar preparar conservas caseras
- No dejar enfriando una preparación por más de dos horas a temperatura ambiente
- Conservar los alimentos fuera del rango de mayor peligro, es decir, entre los 5 y los 65 grados
- No se recomienda, en ningún caso, dar miel a niños menores de un año

Por último hablaremos de la bacteria anaeróbica *Clostridium Perfringens*, la cual forma esporas y toxinas, cuyo tipo de ETA corresponde a una toxiinfección.

Los síntomas son gastrointestinales, entre los que podemos destacar vómitos y diarreas, y son poco frecuentes los dolores abdominales. Esta ETA se asocia con las carnes cocidas, las carnes rellenas o alimentos con rellenos a base de carnes, sopas, salsas y guisos.

Las medidas de control son:

- Conservar los alimentos fuera de las temperaturas riesgosas

- No utilizar los alimentos sobrantes para realizar nuevas preparaciones
- Controlar en enfriamiento de las preparaciones, las cuales no deben superar las dos horas a temperatura ambiente.

Ahora bien. ¿Cómo les parece que se previenen las enfermedades transmitidas por alimentos? Veamos algunos puntos.

Primeramente nos referiremos a la ubicación de los alimentos en la heladera. El orden y la ubicación de los alimentos es fundamental para prevenir cualquier contaminación y, a consecuencia, una enfermedad. Por eso se recomienda siempre que los alimentos crudos, como carnes crudas, vegetales y frutas no higienizadas se ubiquen en la parte de abajo, y los cocidos como lácteos, frutas y verduras limpias o sin piel, o los postres listos para consumir, ubicarlos en los estantes de arriba. De esta forma, se evita cualquier goteo proveniente de los alimentos crudos sobre los cocidos.

En segundo lugar, se debe evitar la contaminación cruzada, la cual, sea directa o indirecta, es de alto riesgo para la salud, ya que los alimentos contaminados pueden contaminar a los que están aptos para su consumo. Más adelante nos volveremos a referir a la contaminación cruzada de manera más amplia.

Otro punto a tener en cuenta es la colocación de los alimentos en lugares predestinados en la cocina, debido a que la organización de la misma cumple un rol fundamental. Por eso, cada sector debe estar destinado a un tipo de producción específica, sobre todo en lo que se refiere a los alimentos crudos y cocidos. Además, el proceso de producción debe seguir un flujo de trabajo de manera tal que no haya contaminación y tampoco que se crucen las tareas.

En cuanto a la conservación de los alimentos es importante manifestar que una adecuada conservación se logra previniendo su contaminación o retrasando los cambios organolépticos que puedan surgir y producir toxicidad. La conservación permite extender la vida útil desde la producción primaria hasta que el alimento llega a los consumidores, y para preservarlos de la acción de los microorganismos, se pueden utilizar diferentes métodos, tanto físicos como químicos.

Los métodos físicos de conservación no eliminan totalmente la posibilidad de deterioro de los alimentos, pero se utilizan porque son prácticos y simples de llevar a cabo, como por ejemplo la refrigeración, la congelación, el envasado al vacío y la cocción. En lo que respecta a los métodos químicos de conservación, si bien son muy utilizados en la industria, alteran las características organolépticas del alimento. Entre ellos se pueden distinguir la salazón, el curado, el ahumado, la acidificación y el almibarado.



Ahora aprendamos cómo identificar si el alimento está en mal estado o hay riesgo de transmitir alguna enfermedad.

- Las vísceras y menudencias presentan color verdoso o amarillento y puntos blancos en la superficie que se asemejan a quistes
- Los huevos poseen una superficie muy rugosa y/o con abundante excremento o plumas y la cáscara rota o con mal olor
- Los lácteos en mal estado tienen olor o sabor ácido, presentan grumos, consistencia acuosa o coloración verde azulada, y al tacto se siente refrigerado
- Las frutas y verduras en mal estado pueden tener consistencia blanda, pegajosa, de textura diferente a la original. También la piel rota o con raspaduras y cortes, presencia de insectos, moho u hongos en la superficie o en el interior, y coloración anormal
- La carne de vaca en mal estado tiene coloración verdosa o negra
- La carne de cerdo tiene coloración verdosa y masa muscular con pequeños granos blanquecinos.
- En la carne de pollo la piel se desprende con facilidad y también puede tener coloración verdosa
- Por su parte, la carne de pescado posee escamas que se desprenden con facilidad y son secas, sumado a que tiene los ojos hundidos y opacos
- Por último, los mariscos tiene el caparazón roto, olor fuerte desagradable, y coloración verdosa o negra.

Hay alimentos que, si bien se conservan fuera de la heladera, una vez abiertos deben guardarse refrigerados, como la leche larga vida, los aderezos, el queso rallado, y las conservas en latas. Si no se refrigeran, pueden provocar toxicidad.

Asimismo, es muy importante el control adecuado de los equipos para evitar que se contaminen los alimentos, como es el caso de los refrigeradores, heladeras y freezers. En el caso de la heladera, no se recomienda sobrecargarla y se la debe descongelar por lo menos una vez al mes. Además, para mantener la cadena de frío y evitar que los alimentos se contaminen y generen enfermedades, se debe controlar que el cierre y la temperatura de refrigeración sean óptimos.

## **Contaminación cruzada**

La **contaminación cruzada** es el proceso por el cual un alimento listo para consumir, se contamina con otro que está contaminado.

Esta contaminación puede ser directa o indirecta.

- La directa ocurre cuando un alimento contaminado está en contacto directo con otro que no lo está. Generalmente se produce con los alimentos crudos y los que están listos para consumir, es decir, que le transmite su contaminación.
- La indirecta se refiere a la transferencia de la contaminación por medio de las manos, los utensilios, las tablas de picar, la heladera, mesadas o equipos. Por lo general, la contaminación cruzada indirecta se produce cuando se manipulan alimentos crudos y cocidos y no se lavan adecuadamente dichos elementos mencionados.

Las principales causas o situaciones donde puede presentarse una contaminación cruzada son:

- El uso de la misma tabla, vajilla o utensilios con alimentos crudos y cocidos sin lavarlos o desinfectarlos
- La colocación de los alimentos crudos en la parte superior de la heladera con posibilidad de que los jugos puedan caer hacia los cocidos o listos para consumir
- La mezcla de alimentos crudos y cocidos en un plato y servirlos a los comensales
- El inapropiado flujo de circulación del personal en la cocina, es decir, mal diagrama de las funciones y lugares en los que se desempeña cada uno
- El uso de los mismos recipientes de cocción para alimentos crudos y cocidos
- El incorrecto lavado de manos luego de manipular alimentos crudos

## **Celiaquía y alimentos libres de gluten**

La **celiaquía** es la intolerancia permanente al gluten.

Pero... ¿qué es el gluten? Las proteínas presentes en el trigo, la avena, la cebada y el centeno que afecta y daña las vellosidades intestinales, provocando una respuesta autoinmune del cuerpo ante esas proteínas.

La intolerancia al gluten provoca una lesión característica de la mucosa intestinal y, como consecuencia, una atrofia de las vellosidades del intestino delgado, lo que altera o disminuye la absorción de los nutrientes de los alimentos. Este proceso de malabsorción

es lo que conlleva a la persona celíaca a descender involuntariamente de peso, pero también a tener déficit de nutrientes.

Las personas pueden ser diagnosticadas celíacas en cualquier momento de su vida, y no necesariamente es una enfermedad hereditaria. En todos los casos, sean adultos o niños, deben llevar una dieta libre de gluten, es decir, consumir alimentos sin TACC, lo que hace que la mucosa intestinal se normalice.

Las manifestaciones más características de la celiaquía son:

- Diarrea
- Anemia
- Deposiciones frecuentes, blandas, grasientas, pálidas y con olor fuerte
- Dolor abdominal
- Hinchazón
- Flatulencia
- Indigestión
- Cambio de carácter
- Irritabilidad
- Dolores de huesos y articulaciones
- Pérdida de peso

Para diagnosticar la enfermedad, se pueden indicar dos análisis de sangre:

- El análisis serológico, el cual detecta los anticuerpos en la sangre. Los niveles elevados de ciertas proteínas de anticuerpos indican una reacción inmune al gluten
- Y los análisis genéticos para antígenos leucocitarios humanos, es decir, HLA-DQ2 y HLA-DQ8, que se pueden usar para descartar la celiaquía

Si los resultados de estas pruebas dan positivos, el médico puede indicar un último estudio para la confirmación final, que consiste en una biopsia del tejido intestinal para analizar y detectar daños en las vellosidades.

El único tratamiento eficaz actualmente disponible es el seguimiento de una dieta estricta sin gluten, mantenida de forma continuada y durante toda la vida, la cual consiste en suprimir el consumo habitual de todos los alimentos elaborados o que contengan harina de trigo fundamentalmente, pero también de centeno, cebada y avena. Todos

estos alimentos se pueden sustituir por otros similares que están elaborados con harina de maíz o arroz.

En Argentina, la ley número 26.588 establece lo siguiente: “Los productos alimenticios libres de gluten que se comercializan en el país deberán llevar, obligatoriamente impreso en sus envases o envoltorios, de modo claramente visible, el símbolo de ‘libre de gluten’”.

El símbolo de “libre de gluten” está formado por un círculo con una barra cruzada sobre tres espigas y la leyenda SIN TACC en la barra que cruza, admitiendo dos variables: el color blanco y negro o color rojo.

Según el Código Alimentario Argentino, se llama alimento libre de gluten a aquel que está preparado únicamente con ingredientes que por su origen natural y por la aplicación de buenas prácticas de elaboración, que impidan la contaminación cruzada, no contienen prolaminas procedentes de todas las variedades de trigo, centeno, cebada, avena ni de sus variedades cruzadas.

Para la aprobación de los alimentos libres de gluten, los elaboradores y/o importadores deberán presentar ante la Autoridad Sanitaria de su jurisdicción:

- Análisis que avalen la condición de “libre de gluten” otorgado por un organismo oficial o entidad de reconocimiento oficial
- Y un programa de buenas prácticas de fabricación, con el fin de asegurar la no contaminación con derivados de trigo, avena, cebada y centeno en los procesos desde la recepción de las materias primas hasta la comercialización del producto final