

Material Imprimible

Curso Control bromatológico

Módulo Prevención

Contenidos:

- Características de los microorganismos
- Contaminación cruzada
- Celiaquía
- Manera de prevenir las enfermedades transmitidas por alimentos
- Vida útil de los alimentos

Características generales que se refieren a los microorganismos

Dentro de este tipo de contaminación podemos encontrar a los hongos, las levaduras, los virus, los parásitos y las micotoxinas.

Los hongos, también muchas veces llamados moho, son organismos microscópicos que viven en la materia animal o vegetal, ayudan en la descomposición de la materia muerta y reciclan los nutrientes del medio ambiente.

Según su ecología, se pueden clasificar en cuatro grupos:

- Los saprófitos son los que se alimentan de elementos en descomposición
- Los liquenizados están formados por un hongo y un alga o una cianobacteria
- Los micorrizógenos son microorganismos del suelo que interaccionan con las raíces de las plantas
- Y los parásitos son organismos que viven sobre un organismo huésped o en su interior y se alimentan a expensas del huésped

Asimismo, podemos decir que los hongos son organismos que tienen células con núcleo, es decir, son eucariotas, y requieren de otros seres vivos para obtener su alimento, por lo que podemos manifestar que son heterótrofos.

Además, sus células poseen una pared gruesa de un compuesto que es un azúcar complejo, es decir, un polisacárido, llamado quitina, que les provee rigidez y resistencia. Dado que el moho crece y se desarrolla en condiciones y temperaturas cálidas y húmedas, si conservamos de manera errónea los alimentos se van a producir más rápidamente y se ejecutará la contaminación directa de los alimentos. Podemos citar como ejemplo una inadecuada refrigeración o el almacenamiento en lugares con humedad.

Una cuestión a tener en cuenta es que siempre que estén en presencia de alimentos con hongos va a ser muy fácil de poder observar su presencia, porque están a la vista.

Ahora bien. Si consumimos un alimento con hongos es perjudicial, aunque este microorganismo esté en bajas cantidades en el alimento, y los principales síntomas que generará son dolores gastrointestinales, náuseas, vómitos, diarrea y malestar generalizado, a veces con dolor de cabeza.

En algunos casos, los hongos pueden producir micotoxinas y aflatoxinas, que se tratan de productos que generan los hongos con efectos tóxicos y nocivos para la salud.

Las aflatoxinas se producen de forma natural en frutos secos, cereales y arroz en condiciones de humedad y temperaturas elevadas, sobre todo durante el proceso de almacenamiento. Estas son dañinas y tienen la capacidad para causar una enfermedad hepática.

La presencia de hongos en alimentos indica que los mismos han empezado a fermentar, y dicho proceso va acompañado de un cambio de ciertas características:

- En primer lugar, la apariencia a simple vista, ya que se empieza a visualizar un recubrimiento veloso o filamentoso, formando una capa de color negro, azul, verde o blanco. El color va a depender de cada alimento
- En segundo lugar, la textura, dado que se observa que comienza la descomposición del alimento y la textura tiende a ablandarse
- Por último, el aroma del alimento, puesto que la descomposición genera aromas que percibimos como desagradables

Por otro lado encontramos a las micotoxinas, que constituyen uno de los peligros sanitarios que pueden afectar a los cereales y sus productos derivados.

El término “micotoxina” normalmente está reservado a los productos químicos tóxicos producidos por unas pocas especies de hongos o mohos con capacidad para infectar alimentos y afectar la salud de las personas y los animales, como aprendimos.

La mayoría de las micotoxinas son químicamente estables y tienden a permanecer durante el almacenamiento y el procesado de los productos, incluso cuando estos productos son cocinados a altas temperaturas. No obstante, una adecuada aplicación de técnicas de cultivo y recolección puede contribuir a reducir la presencia de micotoxinas en los alimentos.

El centeno es el cereal que más frecuentemente se puede ver afectado por los hongos de cultivos. De hecho, en castellano, el esclerocio de los hongos del género *Claviceps* se conoce como cornezuelo del centeno.

El *Claviceps purpurea* es la especie del género *Claviceps* más extendida, ya que puede infectar más de 400 especies de plantas, incluyendo algunas de la familia de las gramíneas de alto valor económico como el centeno, trigo, triticale, cebada, mijo y avena. También podemos manifestar que las micotoxinas pueden ser causa de diversos tipos de enfermedades e intoxicaciones debido a las diferentes estructuras químicas que las diferencian unas de otras.

Además, para que se presenten intoxicaciones agudas por micotoxinas es necesario que éstas estén presentes en el producto en altas dosis en un clima templado, dependiendo de las especies de mohos implicados.

Finalmente diremos que los hongos patógenos pueden afectar a cualquier órgano, pero las más frecuentes son las infecciones llamadas micosis superficiales o dermatomicosis. Éstas suelen ser de carácter benigno y afectan principalmente a las capas externas del cuero cabelludo, la piel, las uñas o las mucosas, por igual a ambos sexos, en todas las edades, aunque algunas de ellas con más frecuencia en la infancia, como las tiñas del cuero cabelludo, mientras que las micosis de las uñas se ven con más incidencia en adultos.

Continuando con la descripción de los microorganismos, vamos a hablar de las levaduras, que hace más de 3000 años en el antiguo Egipto se aisló la levadura y se descubrió cómo utilizar estos cultivos directamente en la masa. Al mismo tiempo, se desarrolló una variante del trigo que permitía la elaboración de harinas refinadas y pan blanco.

Las levaduras son hongos unicelulares, o sea, que tienen una sola célula, y son eucariotas, es decir, que poseen su material genético protegido por una envoltura nuclear.

Además, estas se reproducen de dos maneras: de modo asexual, lo que significa fisión binaria o gemación, y la otra es la forma sexual. La decisión de reproducirse de una u otra forma tiene mucho que ver con las feromonas, que son similares a las hormonas pero que se excretan al medio externo.

También podemos decir que las levaduras provocan cambios bioquímicos importantes en productos orgánicos naturales, ya que producen la fermentación, y son capaces de transformar los azúcares en alcohol y dióxido de carbono. Asimismo, se multiplican por gemación o estrangulamiento cada 3 horas.

La levadura se compone de hongos de origen natural aislados y cultivados por el hombre desde hace siglos para elaborar pan y bebidas alcohólicas. Existen en la naturaleza miles de tipos de hongos, organismos unicelulares que en algunas ocasiones tienen la capacidad de organizarse en cadenas para crear entidades de mayor tamaño.

El hongo más utilizado en todo el mundo es el denominado *Saccharomyces cerevisiae*, y curiosamente sirve para hacer pan, vino y cerveza, como indica su nombre.

Los tres tipos de levaduras para la fabricación de alimentos son los siguientes:

- Las levaduras para elaborar cerveza se dividen en dos grandes categorías: las levaduras Ale o de fermentación alta, y las Lager o de fermentación baja. Las

primeras la constituyen la gran familia ya mencionada de *Saccharomyces cerevisiae*, y son de fermentación alta o superior porque literalmente la fermentación se produce en la parte alta del mosto, casi en la superficie. La Lager, en cambio, genera su actividad en la parte baja del fermentador, y la compone la familia *Saccharomyces pastorianus*, también llamada *Saccharomyces carlsbergensis*. Estas dos familias de levaduras tienen importantes diferencias: el sabor de una Ale es más seco, y para conseguir cervezas con un toque dulce, es necesario usar maltas que contengan azúcares no fermentables. Las Lager, en cambio, tienden a producir cervezas con un punto de dulzor más pronunciado. Además son diferentes las temperaturas de trabajo.

- Por otro lado tenemos la levadura para elaborar pan y vino. Los panaderos usan el término “masa madre” para referirse a una mezcla pastosa en la que mantienen vivo al hongo de su levadura día tras días manteniéndolo “alimentado” añadiendo regularmente más harina y agua. Cada día, se retira una parte de esa masa madre que se mezcla bien con masa normal y se deja reposar durante varias horas para que los hongos de la masa madre invadan el resto de la masa y se inicie una fermentación generalizada. Pasado este tiempo, el pan se puede hornear. Si hacemos pan de forma ocasional, podremos adquirir levadura en el comercio, lo que nos evita tener que mantener viva la masa madre todos los días. El vino también se forma gracias a una fermentación, y para ello debe haber levaduras que la generen. Dicha bebida se suele desarrollar en un ambiente casi anaeróbico que facilita la conversión del azúcar de la uva en alcohol y gas dentro de las cubas de fermentación.

La levadura es un ser microscópico que necesita azúcar para vivir. Esta consume azúcar y en su lugar produce un gas llamado dióxido de carbono que se emplea, por ejemplo, al hacer pan: el gas hace que la masa suba, con lo que al cocinarla, queda más ligera y esponjosa.

Las levaduras constituyen un grupo microbiano de gran interés en la industria alimentaria. Como aprendimos, muchos productos fermentados, como el pan, los quesos, los embutidos, la cerveza o el vino deben sus características organolépticas únicas a estos microorganismos, que dirigen su fermentación.

La levadura fresca sin estrenar se conserva bien refrigerada durante cuatro semanas; una vez abierta, dura dos semanas y después se acelera la pérdida de su poder gasificante, lo que podría generar que la misma deje de ser útil.

Existen dos tipos principales de levaduras: la levadura de panadería y la levadura química.

Dentro de la de panadería distinguimos la fresca, o denominada “en bloque”, que tiene que guardarse en la heladera y al momento de usarla se la debe diluir en agua tibia; y la seca, también llamada en polvo, que implica el uso de menos cantidades que la fresca, además de que aguanta más y su fecha de caducidad es más duradera.

Por su parte, la levadura química, también llamada levadura de repostería o polvo de hornear, es una mezcla de minerales y bicarbonato sódico que, con agua y al calor del horno, produce gas y aporta volumen a las elaboraciones, pero dado que no es un organismo vivo, no fermenta y, por ende, tampoco sirve para hacer pan y otras masas fermentadas.

No obstante, existe un tercer tipo de levadura, la nutricional, que es un complemento alimenticio de gran valor, una fuente de proteína completa y vitaminas, siendo particularmente rica en vitaminas del complejo B. Además, contiene folatos, tiamina, riboflavina, niacina, hierro, selenio, magnesio y zinc, y es baja en sodio y grasa.

Sigamos hablando sobre otro tipo de microorganismos, los virus, que son los agentes infecciosos más pequeños que se conocen en la actualidad, transfieren el ácido nucleico de una célula a otra, se multiplican y causan enfermedades a los microorganismos, las plantas, los animales y el hombre.

A diferencia de las bacterias, los virus únicamente se pueden multiplicar dentro de células vivas de otros organismos. Sin embargo, muchos presentan una alta resistencia a situaciones de estrés, como el calor, la sequedad, la congelación, la luz ultravioleta, etc., y pueden sobrevivir durante largos períodos en los alimentos o en el entorno.

Los virus siempre han estado presentes a lo largo de la historia de la humanidad, provocando enfermedades por infecciones e intoxicaciones alimentarias que suelen ser de carácter leve, moderado o grave para la salud.

Existen algunos tipos de virus que provocan la mayoría de enfermedades virales de origen alimentario, entre ellos conocemos: el norovirus, una enfermedad de origen viral transmitida por alimentos causante de la gastroenteritis, una afección compleja y aguda caracterizada por diarrea, vómitos y dolor abdominal; la hepatitis A y E, que causan

inflamación del hígado; y el rotavirus, que se asocia principalmente con la gastroenteritis en niños.

El norovirus y los virus de la hepatitis son la preocupación principal, por lo que es necesario generar una mayor concienciación respecto a la importancia de las buenas prácticas y la formación sobre higiene alimentaria en la producción y manipulación de alimentos para minimizar la transmisión de enfermedades virales de origen alimentario. La detección de virus en los alimentos es difícil y requiere un enfoque diferente a la detección de la mayoría de bacterias transmitidas por los alimentos. Debido a que los virus no pueden cultivarse y encontrarse en el laboratorio como sí las bacterias, la detección de los virus a menudo requiere técnicas moleculares con distintos pasos para su extracción, purificación e identificación.

Una mejora de los métodos de detección de virus permitirá aumentar el control de los virus en los alimentos y contribuirá a incrementar la seguridad de estos alimentos comúnmente asociados con la transmisión de enfermedades virales.

Los virus entéricos causan la mayoría de las enfermedades transmitidas por los alimentos, y los síntomas comunes de muchas enfermedades incluyen vómitos, diarrea, dolor abdominal y fiebre. Además, la exposición humana al agua contaminada para beber o cocinar es otra vía de transmisión.

Entre los principales alimentos asociados con enfermedades virales de origen alimentario se incluyen los mariscos, como las ostras o los mejillones; los crustáceos y sus productos que se recolectan y/o se crían en aguas cercanas a salidas de aguas residuales humanas; las frutas u hortalizas que han crecido en tierras fertilizadas con abono animal o regadas con agua contaminada; y carnes poco cocinadas.

Para prevenir los virus en los alimentos debemos:

- evitar la contaminación cruzada separando siempre los alimentos crudos, especialmente carnes, pollo y pescado, del resto de alimentos
- guardar los alimentos en recipientes limpios y tapados
- utilizar diferentes utensilios para preparar alimentos crudos y cocidos o desinfectarlos antes de usarlos

Ahora hablemos de los parásitos, que son importantes patógenos transmitidos por los alimentos, cuyo impacto real y enfermedades sobre la salud de cada uno de los individuos son difíciles de evaluar y de poder establecer.

Algunos de los parásitos que podemos encontrar en los alimentos son:

- *Cryptosporidium*, que se transmite a través de la materia fecal, siendo los productos frescos los principales alimentos contaminados, como frutas y verduras consumidas crudas, mariscos, y leche y derivados lácteos sin pasteurizar.
- También *Toxoplasma gondii*, que se transmite por los alimentos. Este parásito tiene diferentes etapas infecciosas, que tienen diferentes vías. Los quistes tisulares y los taquizoítos son responsables de las infecciones por la carne y la leche respectivamente, y los ooquistes esporulados en el medio ambiente pueden contaminar los productos frescos, los mariscos y el agua, e infectar a los humanos después del consumo
- Por último, *Echinococcus spp.*, que la principal vía de transmisión alimentaria de este parásito es de origen fecal, y puede estar presente en todos los alimentos frescos, ya que sus huevos se expulsan en las heces de los animales infectados y pueden contaminar los alimentos

Hasta aquí hemos estado estudiando y complementando un poco más y en profundidad lo que hemos aprendido anteriormente sobre las enfermedades transmitidas por alimentos, específicamente los factores de transmisión de tipo biológicos.

Tanto las bacterias, los virus, los hongos, mohos y micotoxinas y los parásitos son los responsables de muchas de las enfermedades que más de una vez hemos tenido muchos de nosotros.

Si bien algunos de estos microorganismos podemos observarlos, como es el caso de los hongos, dado que realizan claras y observables modificaciones organolépticas en la superficie de los alimentos, otros, como los virus y las bacterias, no son observables.

Esto es lo que genera que muchas veces, algunos de los alimentos estén contaminados y que aún no generen modificaciones organolépticas observables. Aquí está el gran problema, dado que un alimento a simple vista está en perfectas condiciones para su consumo, pero en el mismo se encuentra la presencia de virus y bacterias que, una vez ingresado en el organismo, va a generar una enfermedad.

Además de esto recordemos que existen dos variables importantes que van a ser determinantes para la generación o no de una enfermedad transmitida por alimentos. La primera es la cantidad de ese microorganismo en el alimento, y la segunda es la vulnerabilidad del individuo en el que ingresa el agente patógeno.

Muchas veces el sistema de defensa, es decir, el sistema inmunológico, está deprimido, o sea, que no está funcionando de manera óptima. Y es así como, por ejemplo, los bebés y niños, las embarazadas o en periodo de lactancia, y los ancianos son más vulnerables a tener complicaciones si se contagian una enfermedad.

Si bien para muchos un cuadro de fiebre y gastroenteritis puede durar entre 2 a 3 días hasta recuperarnos, en caso de estos grupos etarios y estadios específicos, la deshidratación y complicaciones suelen ser más complejas.

Contaminación cruzada

¿Alguna vez escucharon hablar sobre esto? La **contaminación cruzada** es el proceso por el que un alimento listo para consumir se contamina con otro que está contaminado.

Debido a esto, es necesario el correcto saneamiento del lugar de preparación, utensilios y equipos, y prestar principal atención a la higiene cuando manipulamos, elaboramos, producimos, almacenamos y servimos los alimentos.

Asimismo, debemos tener en cuenta que dicha contaminación puede darse en cualquiera de las etapas o eslabones de la cadena de producción alimentaria.

La contaminación cruzada puede ser directa o indirecta.

La directa ocurre cuando un alimento determinado 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. El ejemplo típico de contaminación cruzada directa es cuando un alimento cocinado entra en contacto con la sangre de piezas de carne no cocinadas o crudas.

Por su lado, la contaminación cruzada indirecta se refiere al tipo de contaminación que se lleva a cabo por medio de las manos, los utensilios, las tablas de picar, la heladera, mesadas o equipos. Es decir, se da cuando se manipulan alimentos crudos y cocidos y no se lavan adecuadamente las superficies que han estado en contacto con ellos.

A veces pensamos que los riesgos para la salud que supone la contaminación cruzada de los alimentos son especialmente peligrosos en el momento de ingerir alimentos crudos, y es que, si los alimentos se cocinan bien después de haber sido contaminados, no hay ninguna razón por la que preocuparse. Pero si los alimentos cocidos o listos para

consumir, por ejemplo, no están adecuadamente almacenados, podrían llegar a contaminarse.

La contaminación cruzada es una de las causas más comunes de intoxicación alimentaria. Por lo tanto, puede producir efectos similares a los de una gastroenteritis aguda, tales como diarreas, náuseas, vómito y dolores o malestares abdominales. No obstante, dependiendo del estado de salud de la persona que contrae la intoxicación, puede que la reacción a la intoxicación sea más grave y derive en una hospitalización.

Recuerden que, como hemos establecido, los grupos de riesgo a los que puede afectar y generar más complicaciones en caso de una contaminación cruzada son los ancianos, los niños, los enfermos y las embarazadas.

Las principales situaciones donde puede presentarse una contaminación cruzada son:

- Uso de la misma tabla, vajilla o utensilios, como cuchillos, cucharas, tenedores, platos, entre otros elementos, con alimentos crudos y cocidos sin lavarlos y desinfectarlos adecuadamente
- Uso de los mismos recipientes de cocción para alimentos crudos y cocidos
- No lavarse adecuadamente las manos luego de manipular alimentos crudos
- Colocar en la parte de arriba de la heladera los alimentos crudos con posibilidad de que los jugos puedan caer hacia los cocidos o listos para consumir
- Mezclar alimentos crudos y cocidos en un plato y servirlos a los comensales
- 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.

A continuación, les dejamos algunos consejos para prevenir la contaminación cruzada:

- Guardar la carne cruda en recipientes herméticamente cerrados para que la sangre no gotee y no entre en contacto de manera accidental con otros alimentos.
- Lavarse siempre las manos con agua y jabón antes de empezar a cocinar.
- Almacenar adecuadamente los alimentos, tanto los secos como los refrigerados.

Celiaquía

Seguramente deben haber escuchado nombrar este estado en el que el individuo debe llevar una dieta especial libre de una proteína llamada gluten.

La contaminación cruzada también puede darse entre los alimentos con y sin gluten, y esto es de gran importancia en las personas celíacas.

La celiaquía es la intolerancia permanente y crónica al gluten.

Pero... ¿qué es el gluten? Es la proteína presente en los cereales como Trigo, Avena, Cebada y Centeno que afecta y daña las vellosidades intestinales provocando una respuesta autoinmune del cuerpo ante las mismas.

Las personas pueden ser diagnosticadas celíacas en cualquier momento de su vida, y no necesariamente es hereditaria. Además, en todos los casos, sean adultos o niños, deben llevar una dieta libre de gluten.

Esta 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, tales como proteínas, grasas, hidratos de carbono, sales minerales y vitaminas. Este proceso de malabsorción es lo que conlleva a la persona celíaca a descender involuntariamente de peso pero también a tener déficit de nutrientes.

La característica principal que define a esta atrofia vellositaria es que la mucosa intestinal se normaliza cuando se inicia la dieta sin TACC, es decir, sin trigo, avena, cebada y centeno.

Recuerden que la celiaquía no es una enfermedad, sino que es una condición autoinmune, es decir, que el sistema de defensa de los celíacos reconocería como “extraño” o no perteneciente al organismo al gluten, y produciría anticuerpos o “defensas” contra el mismo. Estos anticuerpos son los que provocan la lesión del intestino con destrucción o atrofia de su mucosa.

Las manifestaciones y los síntomas más comunes de la enfermedad celíaca son:

- Diarrea
- Pérdida de peso
- Anemia
- Deposiciones frecuentes, blandas, grasientas, pálidas y con olor fuerte

- Dolor abdominal
- Hinchazón, flatulencia, indigestión
- Cambio de carácter
- Irritabilidad
- Dolores y molestias en huesos y articulaciones

Cuando el paciente llega a la consulta médica presentando estos síntomas, el médico comienza su anamnesis para la posible detección de la intolerancia al gluten, pero... ¿cómo se diagnostica? El personal de salud puede indicar dos análisis de sangre para facilitar su diagnóstico.

El primero es un análisis serológico que detecta los anticuerpos en la sangre. Los niveles elevados de ciertas proteínas de anticuerpos indican una reacción inmune al gluten. El segundo es un análisis genético para antígenos leucocitarios humanos, llamados HLA-DQ2 y HLA-DQ8, que se pueden usar para descartar la celiaquía.

Ambos se realizan mediante una muestra de sangre, y si los resultados de estas pruebas dan positivo, 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.

Una cuestión a tener en cuenta es que es importante realizar la prueba de detección de celiaquía antes de probar una dieta libre de gluten, dado que eliminar el gluten de la dieta puede cambiar los resultados de los análisis de sangre de tal manera que parezcan normales.

El único tratamiento eficaz actualmente disponible es el seguimiento de una dieta estricta sin gluten, mantenida de forma continuada y durante toda la vida. Es decir, 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.

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, no contenga gluten detectable de trigo, avena, cebada, centeno o cualquiera de sus variedades de acuerdo a los métodos de análisis de alimentos actuales y reconocido por la autoridad de aplicación.

Para la aprobación de los alimentos libres de gluten, los elaboradores y/o importadores deberán presentar ante la Autoridad Sanitaria de su jurisdicción un análisis que avale la condición de libre de gluten otorgado por un organismo oficial o entidad de reconocimiento oficial, y además 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.

La Ley Nacional N° 26.588, sancionada y reglamentada en mayo de 2011, establece que “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, que 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”.

Al elaborar productos libres de gluten se debe prestar atención a la manipulación de los mismos, ya que pueden contaminarse con mesadas, vajillas, ropa, aire o equipos. Además, las plantas elaboradoras deberán respetar los requisitos y normas establecidas por el Código Alimentario Argentino descritas en el apartado de alimentos libre de gluten.

Según el artículo 1339, “se denominan alimentos dietéticos o alimentos para regímenes especiales a los alimentos envasados preparados especialmente que se diferencian por su composición y/o modificaciones físicas, químicas, biológicas o de otra índole resultantes del proceso de fabricación o de la adición, sustracción o sustitución de determinadas sustancias o componentes. Están destinados a satisfacer las necesidades particulares de nutrición y alimentación de determinados grupos de poblaciones”.

Como les hemos aclarado en otras oportunidades, no se olviden de mantenerse actualizados respecto a las nuevas normativas o leyes que puedan surgir respecto a estos temas. Estas leyes sobre la importancia de regular los alimentos sin TACC y las normas que deben cumplir los servicios de alimentación donde se vendan o manipulen alimentos con y sin gluten deben ser de prioridad para su estudio.

Habrán visto que en muchos servicios, como restaurantes o bares, existe un menú adaptado para personas que tengan celiaquía. En estos casos, el control bromatológico

de la cocina y las zonas de manipulación de los alimentos cumple un rol fundamental para evitar la contaminación cruzada.

Los equipos, las mesadas, los elementos y todos los utensilios que se utilicen para las preparaciones libres de gluten deben estar ubicados de tal forma en la cocina para que jamás lleguen a mantener contacto con los alimentos que tengan gluten.

Todo control bromatológico debe ser muy puntual y minucioso para que se haga cumplir la normativa y la reglamentación. Es por ello que les recomendamos actualizarse respecto a las normativas del Código Alimentario Argentino, ya que como agentes de control en bromatología deben estar al tanto de todo cambio en las leyes que puedan suceder.

¿Cómo prevenir las enfermedades transmitidas por alimentos?

Las ETAS son fáciles de controlar si se mantienen las condiciones higiénicas de los servicios encargados de trabajar con alimentos.

Otro tip a considerar al momento de manipular alimentos tiene que ver con trabajar y educar sobre la ubicación de los alimentos en la heladera, ya que el orden y la ubicación de los alimentos es fundamental para prevenir cualquier contaminación y, a consecuencia, enfermedades.

Se recomienda que los alimentos crudos como las carnes crudas, vegetales y frutas no higienizadas se ubiquen en la parte de debajo de la heladera, y los cocidos como los lácteos, las frutas y verduras limpias o sin piel, o los postres listos para consumir se coloquen siempre en los estantes de arriba. De esta forma, se evita cualquier goteo proveniente de los alimentos crudos sobre los cocidos.

También debemos tener presente los lugares predestinados en la cocina para cada uno de los alimentos, y más aún para los elementos de limpieza en caso de que no tengan espacio suficiente.

La organización de la cocina cumple un rol fundamental. 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.

Al no superponerse las tareas y las funciones cada una de las personas se debe hacer responsable de sus tareas de manipulación pero también de limpieza y desinfección de su sector específico. Seleccionando y acomodando estas tareas será más fácil la organización del servicio de alimentación, ya sea un restaurante, kiosco, bar o servicios hospitalarios.

Caducidad de los alimentos

Cuando trabajamos con alimentos envasados, la industria tiene obligación de colocar la fecha de vencimiento en las etiquetas de los productos.

Pero... ¿qué ocurre cuando trabajamos con alimentos frescos? Veamos cada uno de los alimentos y sus características organolépticas cuando ya no son aptos para consumir:

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

Recordemos que 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, además los alimentos deben encontrarse bien tapados y se la debe descongelar por lo menos una vez al mes.

Asimismo es importante, para mantener la cadena de frío y evitar que los alimentos se contaminen y generen enfermedades, el control de los burletes, es decir, debemos controlar que el cierre sea óptimo y la temperatura de refrigeración sea la adecuada.

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

También hay que tener presente que, mismo dentro de la heladera, los alimentos también tienen su vida útil, y una vez que se cumple el plazo de vida, deben ser desechados para evitar su contaminación.

Es decir, todos los alimentos tienen una vida útil, y una vez que llega esa fecha el alimento comienza a cambiar sus características organolépticas no haciéndolo apto para el consumo, a excepción de algunos alimentos, como el vino y los quesos, que cuanto más tiempo fermentan y maduran, su característica mejora.

La mayoría de los casos de deterioro de los alimentos pueden explicarse por medio de uno o más de los siguientes mecanismos:

- Aumento o disminución del contenido en humedad y/o vapor de agua por transferencia de los mismos
- cambios físicos y químicos
- presencia de oxígeno, olor y aromas
- alteraciones microbiológicas
- exposición solar
- calor o frío intenso

El modo en que los alimentos se estropean y la duración de su vida útil va a estar influenciado por varios factores, que son las propiedades del producto final y del medio ambiente en que se elaboró, almacenó, distribuyó y utilizó.

Dichos factores se dividen en dos tipos:

- Los factores intrínsecos son las materias primas, composición y formulación del producto, estructura del producto, presentación del producto, actividad de agua, valor del pH y acidez total, y disponibilidad de oxígeno y potencial redox.
- Entre los factores extrínsecos encontramos la elaboración, higiene, sistema y materiales de envasado, el almacenamiento, la distribución y la exposición en el punto de venta.

Además hay otros factores, como la manipulación y la utilización por el consumidor, y algunas consideraciones comerciales específicas.

Muchas veces es un solo factor el que nos encuentra vulnerable, y otras veces dos o más.

Ahora veamos algunos ejemplos de la vida útil de los alimentos más conocidos:

- Los alimentos cocidos tienen una vida útil de un día
- La carne picada, salsas y pescados entre uno y dos días
- La leche, crema, pollo y conservas caseras entre 2 y 3 días
- Las carnes crudas, frutas y verduras entre 3 y 5 días
- Las frutas en general y cítricos entre 2 y 3 semanas
- Y los huevos crudos con cáscara 30 días

Estas son las fechas estimadas de caducidad en cada uno de los alimentos más comunes que consumimos a diario. Siempre hay que tener presente las fechas de elaboración de los alimentos listos para consumir, por lo que muchas veces se recomienda foliarlos y colocarles la fecha de elaboración de cada uno de ellos para así controlar la fecha en la que se estimaría que el mismo ya no está más apto para consumir.