

Resumen Imprimible

Curso Manipulación de alimentos

Módulo 3

Contenidos:

- Qué es un servicio de alimentación y cuáles son sus etapas
- Los alimentos y sus posibles causas de alimentación

Servicio de alimentación

Cuando nos referimos a un servicio de alimentación hablamos de aquellos lugares donde los comensales asisten voluntaria o involuntariamente y se les brinda la comida, sea todas las del día, es decir, desayuno, almuerzo, merienda y cena, o una o varias, dependiendo del lugar.

Algunos ejemplos de servicios de alimentación son los hospitales o sanatorios, restaurantes, patio de comidas, residencias geriátricas, establecimientos educativos, clubes, cárceles, medios de transporte, empresas, puestos ambulantes, empresas de catering, entre otros.

El principal objetivo de todos los servicios de alimentación es ofrecer al cliente alimentos de calidad, libres de todo tipo de contaminantes, y que satisfaga sus necesidades.

Por este motivo, es muy importante controlar, como dijimos en los módulos anteriores, todos los pasos que sigue el alimento desde su compra hasta que llega al comensal, evitando todo tipo de contaminación.

Elaboración de los alimentos

Existen 6 etapas de elaboración de los alimentos y la forma óptima en la cual se asegura la inocuidad de los mismos por medio de medidas de control. Ellas son:

- Compra y recepción de la materia prima para la preparación
- Conservación de los alimentos: por frío o por calor
- Almacenamiento de los alimentos: frescos y secos, refrigerados y congelados
- Preparaciones previas
- Cocción
- Servicio

La **compra de la mercadería** es el primer paso, el momento de elegir y seleccionar qué alimentos y de qué calidad vamos a comprar en un servicio.

Para reducir al mínimo las posibilidades de comprar un alimento de mala calidad hay que establecer criterios de aceptación o rechazo en la materia prima que brindan los proveedores y que cumplan con las recomendaciones y normas generales. Es muy conveniente conocer el origen de los proveedores y poder tener un listado con varias empresas de los mismos rubros de alimentos para poder conseguir mejores precios o poder acudir si algún proveedor está en falta con algún producto o falla por diversos motivos.

Todos los proveedores deben estar avalados por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), por el Instituto Nacional de Alimentos (INAL) u órganos municipales o provinciales, y además deben estar fiscalizados por la Autoridad Sanitaria correspondiente.

El SENASA es un organismo sanitario del estado argentino que se encarga, sobre todo, de la fiscalización y certificación de los productos y subproductos de origen animal y vegetal, sus insumos y residuos agroquímicos, así como la prevención, erradicación y control de plagas.

El INAL se encarga de realizar tareas de vigilancia de los productos de su competencia y da respuestas a las inquietudes y reclamos recibidos. Además, elabora recomendaciones y emite alertas sanitarias ante situaciones de riesgo motivadas por productos o procedimientos potencialmente peligrosos. Las acciones destacadas son: identificar tempranamente los alimentos que no cumplen las normas y los requisitos del Código Alimentario Argentino (CAA), retirar del mercado los alimentos contaminados, determinar las inadecuadas prácticas en los establecimientos, servicios y hogares, y realizar acciones preventivas contra las enfermedades transmitidas por alimentos.

Es importante también el rol del encargado del servicio de alimentación. Éste es el responsable de la **compra y de la recepción de la mercadería**, como así también el encargado de asegurar que la misma está adecuada para su uso.

Los servicios cuentan con lugares específicos donde se recibe la mercadería para controlar que el pedido sea igual a lo que se entrega. Este lugar debe estar alejado de donde están los comensales. Asimismo, se debe prestar atención a que no haya contaminación al momento de la llegada de los alimentos y a la descarga, sobre todo a los productos elaborados.

Es importante que las **entregas de mercadería** se acuerden previamente a fin de que se efectivicen fuera de las horas pico u horarios más complejos donde se esté prestando el servicio para que no afecte al funcionamiento del mismo.

Cada servicio asignará una persona responsable de la recepción de la mercadería, quien deberá conocer las normativas a seguir en el momento de la llegada del proveedor. Esta persona deberá tener la nota de pedido, es decir, el pedido efectuado de mercadería para corroborar lo que se solicitó, un termómetro, desinfectante para el termómetro y una planilla de recepción de alimentos y de rechazo de los mismos.

Los pasos a seguir para el ingreso de productos según el protocolo utilizado por todos los servicios son:

- verificar el origen y las características del vehículo que transporta los alimentos.
- Identificar que estén bien cerradas y que esté bien refrigerado, sobre todo si transporta alimentos frescos.
- También asegurar que esté higienizado

- controlar que todos los documentos del transporte y del proveedor estén en regla bajo las normas vigentes;
- observar que los alimentos presenten un aspecto normal a los sentidos, es decir, en lo que se refiere al olor, color, temperatura e higiene, y jamás recibir un alimento cuyo envase esté roto
- controlar que los alimentos tengan sus respectivas etiquetas a través de las cuales se verificará que el mismo esté aprobado por SENASA, por el Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA) y el Registro Nacional de Establecimientos (RNE).
- Asimismo, se debe controlar también la fecha de vencimiento, ya que no se recomienda recibir alimentos con una fecha de vencimiento cercana a la del día de recepción
- utilizar un termómetro limpio y desinfectado para tomar la temperatura de los alimentos recibidos en el centro del mismo. Todos los alimentos frescos refrigerados deben tener una temperatura de 4° C o menos. Si se toma la temperatura a varios alimentos, luego de cada toma se deberá limpiar el termómetro para evitar la contaminación
- la persona encargada de la recepción de la mercadería contará con una planilla donde se especificará el día, la hora y el tipo de producto recibido. También podrá colocarse la fecha de vencimiento, el lote, y alguna otra especificación que se considere importante
- solo se debe recibir la materia prima que se solicitó previamente y que esté en buenas condiciones. Los alimentos rechazados se deberán anotar en otra planilla donde se especificará el tipo de alimento y la causa del rechazo; en aquellos productos que no estén envasados, por ejemplo las carnes frescas, se deberá solicitar al proveedor la libreta sanitaria con la inspección veterinaria correspondiente; una vez que la materia prima fue aceptada, se

transporta a la zona de almacenamiento de forma inmediata, sobre todo los productos frescos, en las cámaras, refrigeradores o heladeras, evitando que queden a temperatura ambiente. No es aconsejable dejar alimentos sueltos en el piso, sino dejarlos siempre sobre mesadas, en bolsas o cajas de cartón

- tanto en el almacenamiento como para las próximas compras de materia prima, se deberá tener en cuenta el stock anterior.

En cuanto a la etapa de la **conservación de alimentos**, se puede expresar que este proceso es muy importante tanto cuantitativa como cualitativamente. Es importante cuantitativamente para poder tener un buen stock de alimentos, y es esencial cualitativamente para obtener productos inocuos para la salud. Mediante una correcta conservación, se puede prevenir la contaminación y proliferación de microorganismos.

La conservación puede ser bactericida, que es cuando destruye a los microorganismos, por ejemplo por la ebullición, esterilización, pasteurización, ahumado, etcétera, o bacteriostático, que es cuando se detiene el desarrollo de bacterias, por ejemplo en la refrigeración, la congelación, la adición de sustancias químicas como conservantes o la deshidratación.

La conservación de los alimentos puede ser por:

- Técnicas de conservación por frío
- Técnicas de conservación por calor
- Disminución de oxígeno o ausencia del mismo
- Disminución de agua
- Disminución del ph
- Utilización de conservantes químicos
- Irradiación de alimentos

La técnica de conservación por frío corresponde a un medio artificial de frío cerrado herméticamente como las heladeras, las cámaras frigoríficas y los congeladores.

La refrigeración consiste en colocar un alimento a una temperatura entre los 0° C y los 4° C sin llegar a congelarse. Esto previene el desarrollo bacteriano pero conserva solo a corto plazo, ya que, como ya explicamos, las condiciones húmedas pueden favorecer el desarrollo microbiano, sobre todo de hongos y bacterias. Esta técnica no mata a los microorganismos presentes en los alimentos pero puede disminuir la acción microbiana.

La congelación corresponde a una forma de conservación en la cual se alarga la vida útil de los alimentos debido a que las temperaturas son muy bajas. Para congelar un alimento es indispensable que el mismo esté frío. Si no lo está, se debe dejar enfriar en la heladera y luego congelarlo para que alcance una temperatura de menos 18° C. A esta temperatura mueren las enzimas y los microorganismos, se reduce el agua y su conservación es mayor. Esta técnica detiene la actividad microbiana pero no destruye los microorganismos que pudiesen estar presentes en el alimento.

En el proceso de congelación se forman cristales de hielo de tamaño muy pequeño, se logra que el alimento no absorba más agua y se alcanza una conservación a largo plazo.

En cuanto a las técnicas de conservación por calor, se puede exponer que reduce la acción de los microorganismos mientras que se lleve a cabo en un tiempo específico. Estas técnicas de conservación por calor incluyen la esterilización, la pasteurización, y el escalado.

La esterilización es un proceso industrial que consiste en aplicar calor a una temperatura entre 115° C a 130° C durante 10 a 15 minutos aproximadamente con el fin de eliminar las bacterias, virus, hongos y demás microorganismos.

Luego de esterilizar el producto, se lo debe conservar al vacío para que no vuelva a contaminarse. Si el mismo se abre se deberá conservar a una temperatura entre 0°C

a 4°C. Esta técnica permite la destrucción de las bacterias patógenas y de sus esporas, sin embargo, no puede hacerse manualmente en los hogares, sino que se requiere de un equipamiento especial para tal fin que solo lo tiene la industria.

A diferencia de la esterilización, en la pasteurización se utilizan temperaturas que no superen los 100°C. Consiste en un proceso por medio del cual se somete al alimento a altas temperaturas durante corto tiempo y luego se enfría a temperatura de refrigeración.

Existen 3 tipos de pasteurización:

- pasteurización lenta (VAT), que consiste en someter al alimento a una temperatura de 63° C durante 30 minutos
- pasteurización alta (HTST), en el cual se coloca al alimento a una temperatura de 72° C durante 15 minutos
- y pasteurización muy alta (UHT), donde el alimento se expone a una temperatura de aproximadamente 138° C durante un período muy corto, de apenas 2 segundos.

Esta técnica se utiliza cuando se quiere destruir bacterias en particular, como por ejemplo el bacilo tuberculoso y la salmonella de la leche y del huevo, o también bacterias que se desarrollen como consecuencia de procesos industriales, como cultivos de yogurth, leche o quesos.

La pasteurización en frío se efectiviza a temperaturas entre 63° y 65°C durante 30 minutos y la pasteurización en caliente entre 72° y 75°C durante 15 minutos. A menor exposición, mayor es la conservación de las características organolépticas de los alimentos.

El escalado generalmente se usa previo al congelamiento y consiste en colocar los alimentos en una olla con agua hirviendo durante 10 minutos. Luego se las coloca en recipientes específicos para el congelado, previo enfriamiento.

Dentro de la disminución de oxígeno o ausencia del mismo, se puede encontrar el envasado al vacío y la atmósfera modificada. El envasado al vacío consiste en colocar un alimento en bolsas denominadas termo contráctil que ocupan toda la superficie del alimento quitándole el aire. Al disminuir el oxígeno se limita el desarrollo de las bacterias aeróbicas y hongos. En la técnica de atmósfera modificada se extrae el aire que rodea al alimento y lo reemplaza por una mezcla de gases como nitrógeno y dióxido de carbono que contiene un mínimo de oxígeno. La finalidad es retrasar la vida útil del alimento.

En referencia a la disminución del agua, también se pueden encontrar varias técnicas:

- La deshidratación consiste en la extracción de agua contenida en los alimentos, favoreciendo también la proliferación de bacterias. Para tal fin, se coloca al alimento en una corriente de agua en equipos específicos. Si esta deshidratación se realiza al vacío, se la denomina liofilización.
- El almibarado es un mecanismo de conservación en el cual se agrega azúcar al alimento para disminuir el agua del mismo, ya que el azúcar al hidratarse capta el agua disponible. De esta forma no hay agua disponible para el desarrollo microbiano.
- En la salazón, la sal es fundamental. Esta tiene como propiedad captar el agua del alimento y así, reduciendo el agua del mismo, permite conservar el alimento por más tiempo.

La disminución del ph, contiene la técnica de acidificación. El Ph determina el grado de acidez o alcalinidad de un alimento. Así es como los alimentos que presentan mayor cantidad de ácidos tienen mayor vida útil por menos desarrollo bacteriano. Un valor de Ph por debajo de 4 reduce al máximo la proliferación de sustancias

nocivas. Una sustancia muy utilizada para la conservación es el vinagre que contiene un Ph entre 2 a 3.

Dentro de la utilización de conservantes químicos se puede encontrar los conservantes o aditivos químicos. Estas sustancias permiten alargar la vida de un alimento y son utilizadas únicamente por la industria alimentaria, ya que se producen mediante procesos tecnológicos.

En el Código Alimentario Argentino se expresan los productos que pueden utilizarse y las concentraciones máximas que pueden emplearse para evitar la toxicidad.

En la mayoría de los alimentos existen los conservantes de forma natural, por ejemplo, muchas frutas que contienen ácidos orgánicos tales como el ácido benzoico o el ácido cítrico poseen gran solubilidad al agua. Otro ejemplo se refiere al ácido láctico que se forma en la elaboración del yogurth o de la leche cultivada durante la fermentación y tiene una función antimicrobiana.

Existen conservantes que son utilizados por la industria. Es muy importante aclarar que en todos los casos, estas sustancias deben estar aclaradas y especificadas en las etiquetas cuando se detallan los ingredientes de cada producto alimentario. Pueden colocarse con su nombre químico o directamente con la letra en mayúscula y el número con el cual está designado.

Uno de los conservantes utilizados son los sorbatos. Estos son sales minerales naturales que previenen el desarrollo del moho.

Otro conservante es el benzoato. Esta es una sustancia blanca, cristalina y gelatinosa o granulada. Es soluble en agua y ligeramente soluble en alcohol. La sal es antiséptica y se usa generalmente para conservar los alimentos. Se puede distinguir el parabeno y el no parabeno.

El parabeno (PHB) se utiliza en sus diferentes tipos para conservar panificados y productos derivados de panadería, comida precocinada, refrescos como gaseosas y jugos, salsas e incluso carne fresca. También se utiliza para la composición de varios productos farmacéuticos, como jarabes para la tos, antiácidos, fungicidas vaginales, antibióticos, y también en composiciones de paracetamol e ibuprofeno. Tiene una función conservante y protectora que evita la contaminación e infección con microorganismos como los hongos o las bacterias.

El no parabeno, a diferencia del anterior, solo se puede encontrar como conservante o aditivo de los alimentos. No está presente en medicamentos ni en ningún producto de la industria farmacéutica. El benzoato de sodio es el conservante principal de las bebidas, tanto las gaseosas como los jugos industriales en cartón o botella.

El tercer conservante utilizado por la industria que se mencionan es el sulfito. Este es un derivado químico del azufre y se utiliza como conservante de alimentos para evitar el crecimiento y desarrollo de bacterias, moho y levaduras, y también previene la oxidación de las grasas y los aceites. Otra de las funciones que cumplen los sulfitos es la de prevenir la decoloración y mantener el color intenso en el vino, sidra, cerveza y algunos vegetales y mariscos.

En cuanto a los conservantes que se utilizan para el tratamiento externo de los alimentos, se puede hacer referencia a los benzimidazoles y derivados del bifenilo. Estos se utilizan exclusivamente para el tratamiento superficial de algunas frutas como los cítricos y la banana. El objetivo de su utilización es evitar el ataque de mohos a la fruta. Con la excepción del E-232, son insolubles en agua, por lo que no desaparecen con un enjuagado sencillo de la fruta, ya que son sustancias bastante tóxicas.

La Organización Mundial de la Salud considera aceptable una ingestión diaria máxima de solo 0,05 mg por Kg. de peso corporal para el bifenilo y algo superiores para los otros.

Otros conservantes que se utilizan son los nitritos y nitratos. Estos están presentes naturalmente en suelos, agua, vegetales y tejidos animales. Son muy utilizados en la conservación de carne de vaca, cerdo, pollo, pescado y los mariscos. En una persona sana, los nitratos y nitritos son rápidamente absorbidas por el tracto gastrointestinal. Estas sales son utilizadas en muchos países y se las considera vitales para el control y prevención del botulismo, causado por la toxina producida por el *Clostridium botulinum*, sobre todo en carnes tanto crudas como cocidas y en los productos enlatados.

También son utilizados los antibióticos, los cuales son mucho menos peligrosos que los conservantes químicos. Entre los más utilizados se destaca la *Nisina* (E-234), que es una proteína de cadena corta que actúa como antibiótico y es producida por la misma bacteria implicada en la producción del queso. Se usa como conservante de quesos, cremas, frutas enlatadas, conservas, embutidos, y la ventaja que presenta es que, al ser una proteína similar a las que consumimos diariamente en los alimentos, es digerida con mucha facilidad por el organismo y no produce ningún efecto adverso.

La radiación a la energía absorbida o emitida en forma de ondas o partículas energéticas. Puede ser de dos tipos: Ionizantes o No ionizantes. Las radiaciones No ionizantes son aquellas radiaciones del espectro electromagnético que no tienen energía suficiente para ionizar la materia, por lo que no afectan el estado natural de los tejidos vivos. Existen 5 tipos: Radiofrecuencia, Infrarrojo, Ultravioleta, Microondas

y Luz Visible. Las principales fuentes de energía No Ionizante son el sol, la radio, TV, internet, telefonía fija o móvil, hornos de microondas, sistemas de seguridad aeropuertos, radares, alarmas, rastreo satelital.

Las radiaciones Ionizantes son ondas electromagnéticas de frecuencia extremadamente elevada que contienen energía suficiente para la ionización mediante la ruptura de los enlaces atómicos y afectar así el estado natural de tejidos vivos.

Se denomina Ionización a la conversión de átomos de moléculas en iones con carga eléctrica positiva o negativa.

Este tipo de energía ionizante produce daños en los tejidos vivos, por ejemplo, en el ADN celular causa efectos que varían según las dosis, pero pueden causar desde muerte inmediata hasta consecuencias graves y muerte más tarde por cáncer de tiroides, mama, leucemia. Durante el embarazo se asocia con teratogénesis, mutagénesis, y retardo mental.

La ionización se clasifica en Alfa, Beta, Gamma y Rayos X, y las unidades de medida utilizadas son:

- Rad: Unidad originaria para medir radiación
- Gray (Gy): Unidad de dosis absorbidas. 100 RAD equivalen a 1Gy. 1000 Gy equivalen a 1 KGy, y 1 Gy equivale a 1 Joule/kg.

Sobre las centrales de energía, se puede afirmar que en nuestro país hay diversas: existen tres centrales nucleares como son Atucha I y II y Embalse, tres centros atómicos, y seis reactores nucleares de experimentación y producción.

Existen algunas profesiones y trabajos en los cuales las personas están expuestas altamente a este tipo de energía ionizante. Entre ellos se pueden distinguir a los trabajadores de la aviación, trabajadores de planta de energía atómica, biólogos,

químicos, trabajadores dentales tanto técnicos como odontólogos, fabricantes de alarmas de fuego, conservadores y esterilizadores de alimentos, radiólogos, personal militar, perforadores de pozos petroleros, médicos, enfermeras, ayudantes, técnicos y operadores de rayos X.

Cuando la exposición a los rayos X es prolongada a lo largo del tiempo, se puede presentar lo que se denomina SIA, que es el Síndrome de Irradiación Aguda. Esta suele ocurrir a grandes dosis únicas de radiación, es decir, mayor a 1Gy.

Se pueden distinguir 3 fases:

- En la fase prodrómica la dosis es de 8 a 48 horas. El individuo puede presentar anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, arritmia cardíaca, insuficiencia respiratoria, ataxia, cefalea. Predominan signos y síntomas en el sistema digestivo y en el sistema nervioso central.
- En la latencia, la dosis de radiación es de 2 a 3 semanas. El individuo presenta una relativa sensación de bienestar previo a la enfermedad.
- En la manifestación la dosis es de más de 3 semanas. En esta etapa reinician los síntomas y se presentan alteraciones del sistema nervioso central, como debilidad, fiebre, alteraciones gastrointestinales como por ejemplo diarrea y anorexia, alteraciones hematopoyéticas y urinarias.

El tiempo recuperación depende de la dosis de exposición y el tratamiento. A mayor dosis peor pronóstico.

La irradiación de alimentos es un método físico de conservación y es comparable a otros métodos que utilizan el calor o el frío. Al igual que el calor, posee efecto microbicida, con la ventaja de que aumenta muy levemente la temperatura del producto y conserva mejor las propiedades nutricionales. Se utiliza para garantizar

inocuidad en los alimentos y prolongar el tiempo que pueden mantenerse en óptimas condiciones para su consumo, y también suele utilizarse en el proceso para prevenir la reproducción de los microorganismos como las bacterias u hongos que causan el deterioro de los alimentos, cambiando su estructura molecular y evitando su proliferación o algunas enfermedades producidas por bacterias patógenas.

La irradiación de alimentos consiste en exponer productos, a granel o envasados, a una determinada cantidad controlada de radiación ionizante durante un determinado tiempo. La dosis es la cantidad de energía de radiación absorbida por el alimento durante el tratamiento. Esta irradiación produce muy ligeros aumentos de temperatura del producto. A dosis altas, por ejemplo 10 kGy, sólo se elevan 2,4° C.

En referencia a los beneficios de la irradiación según las dosis aplicadas se encuentra:

- Dosis Baja (menor a 1KGy)
 - No afecta características organolépticas y nutricionales
 - Inhibe germinación de papas, cebollas, ajos
 - Desinfecta de insectos o parásitos los cereales, legumbres, frutas frescas y secas, pescado y carne frescos y secos
 - Retrasa procesos fisiológicos de maduración y envejecimiento de las frutas y hortalizas frescas

- En una dosis media (de 1 a 10 KGy)
 - Prolonga el tiempo de conservación del pescado fresco, las frutillas
 - Elimina microorganismos alterantes y patógenos de, por ejemplo, los mariscos frescos o congelados, de las carnes rojas o de ave cruda o congelada

- Mejora propiedades tecnológicas del alimento. En las uvas, por ejemplo, aumenta la producción de jugo; en las verduras deshidratadas disminuye el tiempo de cocción.
- Dosis Alta (mayor a 10 KGy)
 - Se utilizan técnicas para evitar que se modifiquen las características organolépticas, como irradiar en estado congelado (-20°C) y excluir el oxígeno.
 - Se realiza una esterilización industrial entre 30 y 50 Kgy en carnes, aves, mariscos, alimentos preparados, dietas hospitalarias estériles.
 - Se descontaminan ciertos aditivos alimentarios e ingredientes, como especias, preparaciones enzimáticas, goma natural.

En cuanto a los beneficios de la irradiación según las dosis aplicadas y sus objetivos, se puede mencionar:

- La radurización contiene una dosis entre 1 y 10KGy y su objetivo es aumentar la vida útil del alimento. Se aplican dosis que no alteren el producto pero que reduzcan sensiblemente la carga microbiana.
- La radiación contiene dosis entre 25 y 50 KGy y su objetivo es eliminar los microorganismos patógenos no esporulados, excepto los virus, incluyendo parásitos. Un ejemplo es el control del desarrollo de Salmonella en pollos y huevos.
- La radapertización contiene una dosis entre 25 y 50 KGy y su objetivo es reducir el número de los microorganismos viables hasta conseguir la esterilidad comercial. Aquí, los virus se inactivan en una etapa térmica. Los alimentos con alto contenido acuoso requieren un blanqueo previo, en un calentamiento a 70°C durante 15 minutos con una temperatura interna para

inactivar enzimas, mientras que en el envasado al vacío se realiza un congelamiento a temperaturas más bajas que 20°C.

Este tratamiento es capaz de permitir la conservación de alimentos sin desarrollo microbiano a temperatura ambiente durante años.

En cuanto a la inocuidad de los alimentos irradiados, se puede establecer que en el año 1999, el Grupo de Estudio de la FAO, OIEA y OMS manifestó sobre la irradiación con altas dosis que los alimentos tratados con dosis superiores a 10K Gy pueden considerarse seguros y nutricionalmente adecuados cuando se producen bajo condiciones de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Los límites superiores de dosis se establecen de acuerdo a requerimientos tecnológicos que satisfagan los requerimientos del consumidor en cuanto a sabor, textura, olor y apariencia del producto. Asimismo, no se requieren de investigaciones adicionales desde el punto de vista de seguridad. Además, es usado el logotipo "Radura" para marcar aquellos alimentos que han sido tratados mediante radiaciones.

En la **etapa de almacenamiento de los alimentos** se pueden presentar contaminaciones en la manipulación de bacterias y diversas dificultades. Es muy importante mantener un orden en el sector del almacenamiento para poder higienizar adecuadamente el mismo y además para controlar la mercadería y evitar compras innecesarias.

Algunas pautas para tener en cuenta en el almacenamiento son:

- El Sistema Primero Entra Primero Sale (PEPS), o en inglés llamado FIFO, es un sistema que ayuda a la ubicación de los alimentos en lo que respecta a la fecha de vencimiento, colocando atrás de todo los alimentos recién

comprados y que queden adelante, y visualizados los primeros que debemos usar. Así se evita la mala rotación y que se consuman alimentos vencidos o en malas condiciones.

- Todos los productos vencidos deben ser desechados, y es muy importante en el almacenamiento volver a controlar las fechas de vencimiento.
- Identificar, etiquetar y rotular los alimentos que no contengan envase como fruta, verdura, carnes o huevos. Se debe colocar qué tipo de producto corresponde, su fecha de recepción y alguna característica de relevancia.
- Es recomendable limpiar los envases de los alimentos que se van a conservar, tanto los frescos como los secos, ya que pueden traer plagas, vectores y contaminar otros alimentos.
- En el caso del almacenamiento de productos frescos en refrigeradores o congeladores no se recomienda abrir constantemente la puerta, ya que se pierde el frío interno y no se puede mantener la temperatura.
- Dentro de la heladera o el conservador, los alimentos cocidos o listos para consumir se ubican por arriba, en los estantes superiores, mientras que los crudos como las carnes, vegetales o frutas, en los compartimientos inferiores. De esta forma se evita la contaminación cruzada.
- Si se van a conservar alimentos a granel en tappers o recipientes específicos pero fuera de su envase original, también deberán ser rotulados destacando la fecha de elaboración y el tipo de alimento.

En cuanto a los productos refrigerados, se puede establecer que la refrigeración permite conservar alimentos a una temperatura entre los 4° C y los 0° C para asegurar la calidad de los alimentos frescos que son los más lábiles de contaminación

como los lácteos, donde encontramos la leche, yogurth, quesos, vegetales, huevos, carne de vaca, pollo, pescado.

En todo servicio de alimentación es importante designar a una persona responsable del control diario de la temperatura de las heladeras. Si por algún motivo se controla que la heladera no está enfriando o la temperatura interna es igual o mayor a la ambiente, se deben desechar todos los alimentos en su interior, ya que es muy probable que se hayan contaminado al perder la cadena de frío. Cuanto más frío esté el alimento, más larga es su vida útil.

En referencia a la ubicación de los alimentos en la heladera, se puede expresar que:

- Se recomienda que los alimentos listos para consumir estén ubicados en el estante superior de la heladera, lejos de la puerta y de cualquier alimento crudo.
- Se recomienda que los alimentos crudos como las carnes, pollo, pescado, estén ubicados en los estantes de abajo de la heladera para evitar que los jugos caigan sobre los alimentos cocidos o listos para consumir o servir.
- Las frutas y verduras, si bien no es necesario almacenarlas en la heladera, se disponen en un cajón debajo de todo con el fin de guardar estos alimentos.
- Todos los alimentos deben estar foliados o cubiertos con film protectores, sobre todo los crudos o lo que eliminen olores fuertes como el pescado, la cebolla, la gelatina de fresas, entre otros.

Sobre los productos congelados, es muy importante aclarar que la congelación es un método por medio del cual los microorganismos dejan de reproducirse, pero no los destruye. Y teniendo en cuenta que los organismos que producen las

enfermedades ya no proliferan en temperaturas menores a los -2°C , la seguridad alimentaria de los productos congelados es muy grande.

Dentro del congelador se pueden almacenar los alimentos en su envase original si es de plástico o en bolsas o recipientes aptos para el freezer.

Comparación de cuánto dura el alimento refrigerado (entre 0° a 4°C) y cuánto congelado (entre 0° y -18°C), siempre y cuando se cumpla rigurosa y diariamente la temperatura indicada:

Las carnes crudas refrigeradas duran menos de 3 días, congeladas de 2 a 6 meses.

Las carnes cocidas refrigeradas duran menos de 2 días, congeladas de 2 a 3 meses.

Los fiambres refrigerados duran entre 3 a 7 días, congelados de 1 a 2 meses.

Las comidas con lácteos duran un máximo de 2 días refrigerados y de 2 a 3 meses congeladas.

La pizza cocida refrigerada dura de 3 a 4 días, congelada de 1 a 2 meses.

Las salsas y caldos refrigerados duran de 1 a 2 días, congeladas de 2 a 3 meses.

Las salsas y guisos refrigerados duran de 3 a 4 días, congelados de 2 a 3 meses.

La mayonesa refrigerada dura 2 meses, y no se la debe congelar.

Las ensaladas con fiambre o carne refrigeradas duran de 3 a 5 días, y no se las debe congelar.

Los huevos frescos refrigerados duran de 3 a 5 semanas, y no se los debe congelar.

La leche abierta refrigerada dura máximo 4 días y no se la debe congelar.

La manteca y quesos duros refrigerados duran máximo 12 días, congelados 1 mes.

Las frutas en general refrigeradas duran una semana, congeladas de 8 a 12 meses.

Los vegetales de hoja refrigeradas duran una semana, congeladas 8 meses.

Los víveres secos son alimentos no perecederos, es decir, que por su composición tienen una vida útil mucho mayor a los frescos y su vencimiento puede oscilar entre los 6 meses y los 2 años, dependiendo del producto. Generalmente son a base de hidratos de carbono, proteínas vegetales y escasa cantidad de agua, lo que previene la proliferación de organismos patógenos.

Entre ellos se distinguen el arroz, fideos secos, polenta, lentejas, porotos, garbanzos, harinas en general, té, café, azúcar, enlatados, aceite, mate cocido y cebado. Estos alimentos deben ser guardados bajo el sistema PEPS a una temperatura ambiente ideal de 21° C y en lugares ventilados, ya que si se conservan en espacios muy húmedos se echará a perder el producto por las modificaciones organolépticas que sufrirá debido a la humedad.

Para el almacenamiento de los víveres secos es recomendable:

- Mantener el sistema PEPS y capacitar al personal en su técnica. Es fundamental tener en cuenta este sistema de rotación en todo tipo de servicio.
- Conservar el almacenamiento limpio, ventilado, libre de humedad y de fácil acceso. Se recomienda que esté cercano al lugar de recepción de mercadería pero también al área de producción.
- Protegerlo contra plagas y vectores
- La persona encargada del almacenamiento deberá llevar un control exhaustivo de la cantidad de materia prima o envases de cada producto. No debe haber faltantes y previo a la realización de las compras se deberá controlar por lo menos una vez por semana el stock, a fin de evitar comprar de más.

- No depositar jamás alimentos en el suelo más allá de que tengan su envase original intacto. En estos casos se podrían colocar pequeños tablonos o recipientes de unos 15 a 20cm de alto para separarlo del piso. Además, si la materia prima está en el suelo, dificulta la higiene del mismo.
- No se deben almacenar alimentos que tengan su envase roto. En estos casos, si se rompe por accidente durante la manipulación o el almacenamiento, se recomienda desecharlos, ya que pueden haber estado en contacto con roedores.
- La basura no debe colocarse en las áreas de almacenamiento. Para ello se dispondrá de un sector destinado a tal fin.

En cuanto a los alimentos enlatados, se puede manifestar que es fundamental controlar el estado de las latas en el momento de la recepción, ya que una de las enfermedades transmitidas por alimentos es el botulismo, causada por productos enlatados que están contaminados.

Si bien la integridad de la lata y una buena apariencia visual no garantizan que el producto interno esté apto para el consumo, es aconsejable también efectuar un control al momento de abrirlas. Cualquier anomalía en cuanto a estructura, color, textura anormal, se deberá desechar. Nunca se recomienda probar ningún alimento que sospechemos que no está en buen estado.

Los bordes hinchados de una lata pueden indicar que hay gas dentro de la misma, ya sea por un golpe, por choque con otras, o caída. Si se observa que la lata está semi-abierta o tiene signos de pérdida del líquido conservante, también deberán desecharse. Tampoco deberán recibirse las latas oxidadas, ya que indican que el alimento en su interior no está en óptimas condiciones para su consumo.

La cuarta etapa de la elaboración de los alimentos es la de la preparación previa, la cual es la más crítica en el proceso de manipulación de alimentos y la más lábil de contaminación. Aquí hay que tomar muchos recaudos en los cuidados al trabajar con alimentos.

Esta etapa corresponde al inicio de la manipulación de alimentos e ingredientes que se servirán a los comensales. Muchos de ellos no necesitarán cocción, con lo cual son más potenciales de ser contaminados, como por ejemplo los productos frescos como el yogurt, quesos o frutas frescas. En aquellos que van a ser sometidos a cocción, las posibilidades de contaminación previa a la misma son bajas, ya que se asegura que los microorganismos morirán luego a altas temperaturas.

Existen varios puntos importantes que debemos tener en cuenta en esta etapa:

- Lavar adecuadamente con agua potable los alimentos, en especial los vegetales y las frutas, en una pileta destinada a tal fin, y asegurar la remoción de tierra y partículas visibles. A mayor humedad de las frutas y verduras, más rápido va a ser su deterioro. Luego de lavarlas es conveniente desinfectarlas con una gota de lavandina y luego enjuagar con agua para quitar los productos químicos que puedan haber quedado. La técnica completa para la higiene de frutas y verduras es:
 - Lavar con agua potable, remover la suciedad visible y quitar restos de tierra
 - Desinfectar con una solución de agua con 3 gotas de lavandina/litro y dejarlas en reposo por 10 minutos
 - Preparar una solución con 2 gotas de vinagre/litro y enjuagar durante 10 minutos
 - Secar y almacenar en un recipiente cerrado hasta su uso.

Otro de los puntos importantes a tener en cuenta es controlar siempre las características organolépticas de los alimentos en cuanto a su color, aroma, textura. Todo aquel alimento que tenga mal olor, sabor, color o aspecto sospechoso deberá ser descartado.

- Cuidar la higiene del personal que interviene en la preparación de un servicio también es fundamental. Desde el lavado continuo de manos hasta la higiene de su vestimenta, toda persona encargada de la manipulación de alimentos debe lavarse y desinfectarse las manos antes y al finalizar su tarea, al cambiar de alimento a manipular, sobre todo si son alimentos crudos y cocidos, y después de ir al baño.
- Se sugiere trabajar en distintas mesadas o con diferentes elementos si se está trabajando con alimentos crudos y cocidos. Los utensilios como tenedores, cucharas, espátulas, cuchillos, y demás recipientes, como así también los equipos de mesadas como batidoras, picadoras, cortadoras, pueden contraminar alimentos si no se han higienizado adecuadamente. Se recomienda la utilización de tablas de madera ya que son más resistentes que las de plástico, a las cuales se las debe higienizar con un cepillo y agua caliente para eliminar toda la suciedad que puede haber quedado en las ranuras. También existen tablas de diferentes colores según el uso o el alimento para picar, por ejemplo, tablas azules para los pescados y mariscos, amarillas para el pollo, rojas para la carne de vaca y cerdo y verdes para los vegetales. Asimismo, existen en el mercado tablas de picar de vidrio, las cuales tienen la ventaja de ser muy fáciles de limpiar y de remover la suciedad, pero no puede ser utilizada en alimentos que se necesite hacer una mayor presión para el

corte, como por ejemplo un anco o zapallo, ya que se corre el riesgo de que se rompa.

El último punto a tener en cuenta es el tiempo de **preparación de los alimentos**, la cual va a depender del tipo de materia prima que sea. Por ejemplo, un corte de carne de vaca tardará más en cocinarse que el pescado, ya que las fibras y las características de su tejido son diferentes. Hay que tener en cuenta que los alimentos que refrigeramos debemos retirarlos de la heladera en el momento que los vamos a usar, nunca antes, porque al estar a temperatura ambiente se contaminan más rápido.

En cuanto al descongelamiento de los alimentos se puede expresar que cuando se necesita descongelar un alimento es muy importante tener en cuenta que, al quitarse el frío, el desarrollo bacteriano podría incrementarse, con lo cual nunca se recomienda descongelar un alimento a temperatura ambiente.

Los alimentos crudos descongelados nunca pueden volver a congelarse, ya que afecta a su calidad. En este caso se recomienda cocinarlos y luego volver a cocinarlos. A los alimentos muy lábiles de contaminación como el pescado se recomienda descongelarlos y cocinarlos al mismo tiempo. No es conveniente descongelarlos, ya que en ese proceso suelen contaminarse.

Existen 4 métodos para descongelar alimentos:

- La heladera se utiliza para evitar el cambio brusco de temperatura. Se puede colocar un alimento congelado dentro de la heladera para que lentamente se descongele, disminuyendo su temperatura. Se recomienda colocarlo en una bandeja, fuente o tupper para evitar que los líquidos, producto del descongelamiento, caigan y contaminen otros productos. Según el tipo y el

tamaño del alimento, tardará más o menos tiempo en descongelarse, y el tiempo puede variar entre un par de horas hasta un día.

- También puede usarse el microondas para descongelar alimentos. En este caso, se recomienda que el descongelamiento continúe con una cocción debido a las ondas irradiadas por el mismo. No se recomienda esta técnica para trozos muy grandes de alimentos que requieran mucho tiempo de descongelamiento o cocción.

Para evitar el crecimiento bacteriano, se recomienda utilizar la cocción directa, que es la acción de descongelar el alimento y seguidamente se realice la cocción.

Otra forma de descongelar un alimento es con agua potable. En este caso, se coloca el alimento bajo el chorro de agua fría y así lentamente se produce el descongelamiento. Generalmente se utiliza para piezas grandes de alimentos que tienen un tiempo muy amplio de descongelamiento. El riesgo es que, si el tiempo de exposición a temperatura ambiente es alto, mayor será la proliferación y el crecimiento bacteriano.

La quinta etapa es la de **cocción**. Una cocción adecuada y a una temperatura óptima permite que los microorganismos mueran y no contaminen el alimento. Durante el proceso de cocción, hay que tener en cuenta el control en la temperatura y el tiempo en el cual se lleva a cabo la cocción. Si la temperatura es adecuada pero los tiempos son cortos, es probable que el alimento no llegue a cocinarse del todo.

Por otro lado, temperaturas de cocción muy elevadas en períodos muy cortos puede hacer que aún queden microorganismos vivos en los alimentos y que sean causantes de enfermedades a los consumidores, deteriorando previamente la comida.

Si bien la cocción elimina ciertos microorganismos patógenos, tanto las esporas bacterianas como otras toxinas termoestables suelen ser más difíciles de eliminar, aun cuando los alimentos están bien cocidos.

La sexta y última etapa de la elaboración de los alimentos es la del **servicio**.

El servicio consiste en la entrega del producto ya elaborado a los comensales. Aquí es muy importante que sea presentado adecuadamente y prolijo, sin restos de otros alimentos o salpicaduras en el plato. Muchas veces, si la distancia entre la cocina y los comensales es grande, pueden utilizarse bandejas o carros térmicos para poder mantener la temperatura y alcanzar el objetivo, que es lograr la satisfacción del cliente.