



CURSO VIRTUAL DE MANIPULACIÓN SEGURA DE ALIMENTOS
MÓDULO 1: CONCEPTOS GENERALES
DE MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

Secretaría
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación

CURSO VIRTUAL DE MANIPULACIÓN SEGURA DE ALIMENTOS

Módulo 1: Conceptos generales de Manipulación de Alimentos

1.1 Tipos de alimentos (definiciones, composición, alteraciones)

Es importante introducir las definiciones básicas sobre denominaciones de alimentos descriptas en el Capítulo I, artículo 6, del Código Alimentario Argentino:

- » **Alimento genuino o normal:** Se entiende el que, respondiendo a las especificaciones reglamentarias, no contenga sustancias no autorizadas ni agregados que configuren una adulteración y se expenda bajo la denominación y rotulados legales, sin indicaciones, signos o dibujos que puedan engañar respecto a su origen, naturaleza y calidad.
- » **Alimento alterado:** El que por causas naturales de índole física, química y/o biológica o derivadas de tratamientos tecnológicos inadecuados y/o deficientes, aisladas o combinadas, ha sufrido deterioro en sus características organolépticas, en su composición intrínseca y/o en su valor nutritivo. Por ejemplo: yogur cortado, galletitas rancias o húmedas, confites descoloridos, etc.
- » **Alimento adulterado:** El que ha sido privado, en forma parcial o total, de sus elementos útiles o característicos, reemplazándolos o no por otros inertes o extraños; que ha sido adicionado de aditivos no autorizados o sometidos a tratamientos de cualquier naturaleza para **disimular** u **ocultar** alteraciones, **deficiente calidad** de materias primas o **defectos** de elaboración. Por ejemplo: aceite de oliva con mezcla de otros aceites más económicos (y no se declaren en el rótulo), leche diluida, etc.
- » **Alimento falsificado:** El que tenga la apariencia y caracteres generales de un producto legítimo protegido o no por marca registrada, y se denomine como éste sin serlo, o que no proceda de sus verdaderos fabricantes o zona de producción conocida y/o declarada. Ejemplo: queso azul comercializado como queso roquefort, café Chino comercializado como café de Colombia.
- » **Alimento contaminado:** el que contenga:
 - a. Agentes vivos (virus, microorganismos o parásitos riesgosos para la salud), sustancias químicas, minerales u orgánicas extrañas a su composición normal, sean o no repulsivas o tóxicas. Por ejemplo: pan enmohecido, agua con Vibrio del cólera, salame con triquinosis.
 - b. Componentes naturales tóxicos en concentración mayor a la permitida por exigencias reglamentarias. Por ejemplo: Deoxinivalenol (DON) o vomitoxina producida por el hongo *fusarium*, etc.

La presencia de estos peligros puede darse de forma natural (por ejemplo: gusanos dentro de fruta, o entre verduras), o de forma accidental (insectos en ensalada, clavo adentro de una lata de conserva), y esto depende del manipulador de alimentos.

Cadena agroalimentaria

Se entiende por cadena agroalimentaria la totalidad de las etapas de agregado de valor que sufren los alimentos desde su producción hasta que llegan al consumidor. Dentro de ésta se incluyen los proveedores de insumos y servicios, los de transporte y logística. Tradicionalmente la frase que la representa es “del campo a la mesa”.



Seguridad Alimentaria

Cuando se habla de *seguridad alimentaria* se hace referencia al uso de distintos recursos y estrategias para asegurar que todos los alimentos sean seguros para el consumo, es decir que no transmitan enfermedades al ingerirlos. La definición de seguridad alimentaria ha evolucionado con el tiempo.

En 1996, con motivo de la Cumbre Mundial de Alimentación, se consideró que la *“seguridad alimentaria se consigue cuando las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a alimentos seguros y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias con el fin de llevar una vida activa y sana”*. De acuerdo con los conceptos que aporta la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el término seguridad alimentaria engloba cuatro acepciones básicas:

1. **Disponibilidad física** de los alimentos para todo el mundo, lo cual depende del nivel de producción y de las existencias.
2. **Acceso a los alimentos**, que garantiza el diseño de políticas destinadas a alcanzar los objetivos de seguridad alimentaria.
3. **Uso de alimentos**, es decir, la manera como el cuerpo aprovecha los distintos nutrientes de los alimentos.
4. **Estabilidad del acceso a alimentos**, esto es, que la disponibilidad de alimentos seguros sea periódica, no puntual. En este caso se habla de riesgo nutricional. En este campo influyen las condiciones climáticas o factores económicos.

1.2 El Rol del manipulador de alimentos

Los PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS del *Codex Alimentarius* definen al manipulador de alimentos como: *“Toda persona que manipule directamente alimentos envasados o no envasados, equipo y utensilios utilizados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera, por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos”*.



Debido a su actividad laboral, puede llegar a ser una de las principales fuentes de contaminación puesto que los seres humanos alojamos en nuestro cuerpo microorganismos capaces de ser transmitidos a los alimentos que, al entrar en contacto con ellos son causales de enfermedad (en el módulo 2, se explicarán cuáles son los peligros que pueden dar lugar a contaminación de los alimentos; y en el módulo 4 las Enfermedades de Transmisión Alimentaria más frecuentes).

Para evitarlo, es importante que quien manipula alimentos adquiera conocimientos acerca de las pautas sobre higiene personal, vestimenta, estado de salud y hábitos adecuados.

Asimismo, debe saber cuáles son las prácticas adecuadas para evitar el deterioro y/o contaminación de los alimentos durante su almacenamiento, elaboración y transporte para garantizar la obtención de productos inocuos.

Su labor resulta entonces clave dentro de un establecimiento elaborador de alimentos, para cuidar la salud de toda la población.

1.3 Normativa y actores relacionados al control de alimentos

En Argentina, la normativa que regula la elaboración de alimentos a nivel nacional es el **Código Alimentario Argentino (CAA)**. Se trata de un reglamento técnico en permanente actualización que establece disposiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial que deben cumplir las personas físicas o jurídicas, los establecimientos y los productos que se enmarcan en su órbita. Tiene como objetivo primordial la protección de la salud de la población, además de velar por más posibilidades de acceso a alimentos que tengan tanta garantía de inocuidad, un valor agregado en calidad y mayor competitividad comercial. Asimismo, los productos, subproductos y derivados de origen animal son reglados por el decreto SENASA 4238/68.

Con el objeto de asegurar el fiel cumplimiento del CAA, se ha establecido el Sistema Nacional de Control de Alimentos (Decreto 815/99) integrado por la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL), el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y la ADMINISTRACION NACIONAL DE MEDICAMENTOS, ALIMENTOS Y TECNOLOGIA MEDICA (ANMAT), a través de su Instituto Nacional de Alimentos (INAL). Las Autoridades Sanitarias Provinciales y del Gobierno Autónomo de la CIUDAD DE BUENOS AIRES también forman parte del Sistema.

La CONAL es un organismo técnico que se encarga de las tareas de asesoramiento, apoyo y seguimiento del Sistema Nacional de Control de Alimentos. A través de ésta se realizan las modificaciones al Código Alimentario Argentino.

El SENASA, es un ente autárquico de la Administración Pública Nacional, encargado de ejecutar la política que el Gobierno Nacional dicte en materia de sanidad animal y vegetal, y de asegurar el cumplimiento del CAA, para aquellos productos que estén bajo su exclusiva competencia (carnes y productos cárneos, pescado y productos de la pesca, aves y productos avícolas, huevos y productos del huevo, vegetales frescos, refrigerados y congelados)¹.

La ANMAT, por intermedio del INAL, es la encargada de ejecutar la política que dicte el Gobierno Nacional en materia de sanidad y calidad de aquellos productos que estén bajo su exclusiva competencia (productos envasados -importados o para exportación-, suplementos dietarios y materiales o envases en contacto con alimentos) y de asegurar el cumplimiento del CAA.

Las autoridades sanitarias de cada provincia y del Gobierno Autónomo de la CIUDAD DE BUENOS AIRES y municipios son los responsables de aplicar el CAA dentro de sus respectivas jurisdicciones. Dentro de sus funciones se encuentran la de registrar productos y establecimientos que soliciten autorización para industrializar, elaborar, almacenar, fraccionar, distribuir y comercializar alimentos y realizar controles en las bocas de expendio, entre otras.

1. Ver anexos I y II del Decreto 815/99



CURSO VIRTUAL DE MANIPULACIÓN SEGURA DE ALIMENTOS

MÓDULO 2:

ALIMENTOS SEGUROS

Secretaría
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación

CURSO VIRTUAL DE MANIPULACIÓN SEGURA DE ALIMENTOS

Módulo 2 : Alimentos seguros

2.1 Concepto de alimentos seguros

De acuerdo a la definición que se encuentra en el artículo 6 del Código alimentario Argentino:

Alimento es toda sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas que ingeridas por el hombre aporten a su organismo los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos. La designación “alimento” incluye además las sustancias o mezclas de sustancias que se ingieren por hábito, costumbre, o como coadyuvantes, tengan o no valor nutritivo.

De esta definición se desprende que un alimento debe ser seguro o inocuo, es decir, debe estar libre de contaminaciones causadas por bacterias, virus, parásitos, sustancias químicas o físicas.

Por lo tanto, la inocuidad de los alimentos es resultado del conjunto de condiciones y medidas necesarias respetadas a lo largo de toda la cadena de producción, es decir, durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos, para asegurarse que una vez ingeridos, no representen un riesgo para la salud del consumidor.

Un alimento de calidad nutricional es aquel que aporta la energía y los nutrientes que el organismo necesita.

2.2 Concepto de peligro y riesgo

De acuerdo con las definiciones de la FAO se citan las siguientes definiciones:

» **Peligro.** Agente biológico, químico o físico, o propiedad de un alimento, capaz de provocar un efecto nocivo para la salud.

» **Riesgo.** Probabilidad de un efecto nocivo para la salud y de la gravedad de dicho efecto, como consecuencia de un peligro o peligros en los alimentos.

La probabilidad puede ser baja, media o alta.

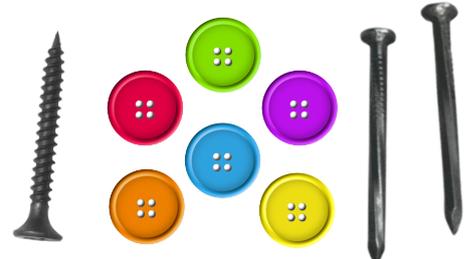
Puede tomarse como ejemplo la presencia en el alimento de un virus **que provoca** vómitos y diarrea en el consumidor del producto. El peligro es el virus, y el riesgo es la probabilidad alta debido a que ocasionó efectos adversos en el consumidor (lo enfermó).

2.3 Clasificación de peligros: físicos, químicos y biológicos

Según su naturaleza, los agentes contaminantes se clasifican en agentes físicos, químicos y biológicos.

a. Contaminación física:

Son cuerpos extraños que en general son percibidos por el ojo humano, tales como pedazos de vidrio, tornillos o clavos, botones, astillas de madera, efectos personales (aros, reloj, colgante). Todos pueden resultar peligrosos para el consumidor debido a que pueden causarle cortes, atragantamientos y otros daños.



b. Contaminación química:

Aquí se encuentran los productos químicos tales como: productos de limpieza y desinfección, insecticidas, ambientadores, residuos de plaguicidas, etc.; que pueden llegar al alimento de forma casual por una mala manipulación.

c. Contaminación biológica:

Es la causada por la acción de seres vivos. Abarca a cualquier ser vivo: insectos (moscas, cucarachas), roedores (ratas y ratones), aves, microorganismos (bacterias, virus, hongos, parásitos).

2.4 Microorganismos y su clasificación

Los microorganismos, son seres vivos microscópicos, que se encuentran en todas partes (tierra, aire, agua, etc.). En general, los que más perjudican la inocuidad de los alimentos son las bacterias y los virus.

Las bacterias son microorganismos que poseen una excelente capacidad de reproducción y en pocas horas forman grupos o colonias de millones de bacterias, provocando la contaminación de los alimentos (pueden reproducirse en 20 minutos).



Los microorganismos presentes en los alimentos pueden clasificarse en: patógenos o deteriorantes. Los microbios patógenos son aquellos que causan enfermedad, y los deteriorantes, como su palabra lo indica, causan deterioro en el color, el aroma, el sabor o la textura de los alimentos.

2.5 Factores que influyen en el desarrollo microbiano

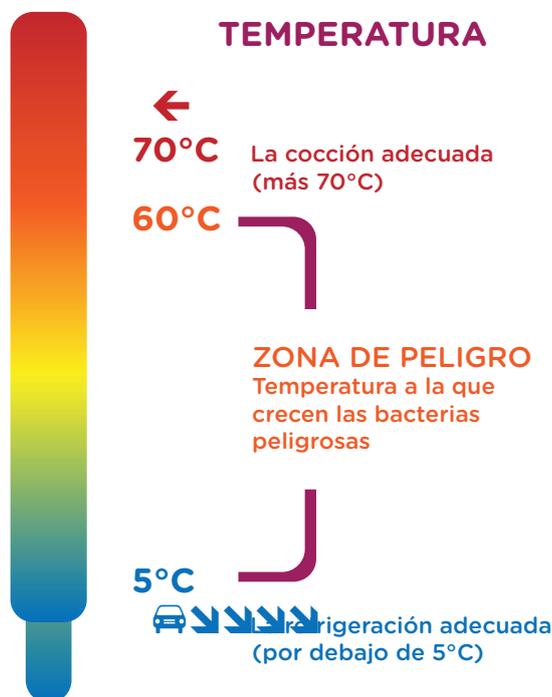
Las bacterias se multiplican a gran velocidad, pero necesitan determinadas condiciones para crecer y desarrollarse. Entre estas condiciones se destacan:

- » Nutrientes (alimento)
- » Agua
- » Oxígeno
- » Temperatura óptima
- » pH

Para proliferar, las bacterias necesitan nutrientes, por eso crecen muy bien en los alimentos. El agua también es fundamental para su multiplicación: cuanto mayor sea el contenido de agua más considerable será el crecimiento bacteriano.

En cuanto al oxígeno, hay bacterias que crecen en presencia de oxígeno (aerobias), otras en ausencia de oxígeno (anaerobias) y también existen las que hay bacterias que se multiplican en ausencia o en presencia de oxígeno (facultativas).

En lo que respecta a la temperatura, a temperaturas bajas (por debajo de 5°C) se retarda el crecimiento bacteriano, a temperaturas altas (por encima de 65°C) se eliminan, y a temperaturas medias crecen (rango de temperatura para el crecimiento óptimo, entre 5 y 65°C).



Los valores de pH van desde el 1 al 14, y se considera el 7 como valor neutro. Si el nivel de pH en un alimento es superior a 7, se dice que es alcalino; en cambio, un valor inferior a 7 indica un alimento ácido. Se considera que la mayoría de los microorganismos patógenos crecen a un pH más bien neutro, entre 5 y 8.

2.6 Alimentos de alto y bajo riesgo

Los alimentos de alto riesgo son aquellos que reúnen condiciones que favorecen el crecimiento bacteriano, tales como carnes (vacuna, pollo o pescado), productos lácteos, huevos, alimentos listos para consumir, debido a que tienen elevada proporción de agua, alto contenido de proteína y baja acidez. Este tipo de alimentos necesita ser almacenado a temperaturas bajas (refrigeración o congelación).



Para prevenir los riesgos que pueden llegar a representar estos alimentos, es necesario mantener correctas medidas de manipulación, preparación, conservación y almacenamiento, como así también de limpieza.

En cambio, los alimentos de bajo riesgo, son aquellos en los que los microorganismos tienen más problemas para sobrevivir porque poseen menor contenido de agua y son más ácidos, por lo que resultan más estables a temperatura ambiente. Son alimentos de bajo riesgo las galletitas, los fideos secos, la harina, los cereales, mermeladas, legumbres secas, etc. Este tipo de alimentos se almacena a temperatura ambiente, pero no obstante deben hallarse en un ambiente seco, fresco y ventilado.





CURSO VIRTUAL DE MANIPULACIÓN SEGURA DE ALIMENTOS

MÓDULO 3:

Cinco claves de la inocuidad alimentaria

Secretaría
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación

CURSO VIRTUAL DE MANIPULACIÓN SEGURA DE ALIMENTOS

Módulo 3: Cinco claves de la inocuidad alimentaria

3.1 Clave 1: Higiene: higiene personal, lavado de manos, vestimenta adecuada, estado de salud del manipulador, hábitos en el trabajo, Manejo de residuos. Limpieza y desinfección. Control de plagas.

Higiene personal

Como se mencionó en el módulo 1, las personas que manipulan alimentos son muchas veces responsables por su contaminación. Todo manipulador puede transferir patógenos a cualquier tipo de alimento; por este motivo es fundamental que el manipulador de alimentos conozca cómo evitarlos, mediante la higiene personal, y un comportamiento y manipulación adecuados.

Los manipuladores de alimentos deben bañarse diariamente, y lavar sus manos frecuentemente para disminuir la probabilidad de contaminación. Las uñas deben estar cortas y limpias para evitar la presencia de microorganismos patógenos. Tampoco se debe utilizar esmalte, debido a que al desprenderse de la uña puede caer al alimento.



Lavado de manos

Toda persona que trabaje en la zona de manipulación de alimentos deberá lavarse las manos de manera frecuente y minuciosa.

Los patógenos transmitidos por las manos generalmente provienen de contaminación de origen fecal, o sea, por hábitos higiénicos inadecuados del manipulador.

Dicha persona deberá lavarse las manos:

- Al comenzar el turno de trabajo.
- Luego de ir al baño.
- Luego de tocarse áreas infectadas o insalubres (ej. cuando se toquen los tachos de residuos o se retiren del sector las bolsas con desechos).
- Luego de realizar cualquier actividad que pueda suponer una contaminación (estornudar, toser, fumar, etc).
- Luego de tocar o entrar en contacto con posibles contaminantes (superficies sin lavar, huevos frescos o carnes crudas, etc).
- Siempre que se considere necesario.

Pasos para el correcto lavado de manos:



1. Humedecer las manos con agua caliente, lo que soporte la piel.

2. Aplicar jabón líquido (o espuma).



3. Lavar las manos entre 15 y 20 segundos fregando hasta los codos, cepillar las uñas.

4. Enjuagar con agua de manera de eliminar todo el jabón.



5. Secar las manos con toalla de papel.

6. Cerrar la canilla con la toalla de papel.



7. Tirar el papel en el tacho de basura.

El uso de guantes no excluye la etapa de lavado de manos. Aunque el manipulador use guantes debe respetar la frecuencia de lavado, caso contrario deberá reponerlos por otros limpios.

Vestimenta adecuada

Los manipuladores deben utilizar indumentaria adecuada durante la elaboración de los alimentos, porque la ropa puede ser una fuente de contaminación.

El personal que manipule alimentos debe contar con uniforme o ropa protectora de color claro (preferentemente sin bolsillos ni botones), protección para el cabello (cofia, red, gorra o cobertores para el cabello), delantal de plástico (cuando sea necesario) y calzado adecuado.

Es importante remarcar que se deben tomar precauciones para impedir que los **visitantes** contaminen los alimentos en las zonas donde se procede a su manipulación. Éstas deben incluir el uso de ropas protectoras (tales como delantales, cofias, barbijos, guantes, etc.), como así también la correcta conducta higiénica durante la recorrida por el establecimiento y observar entre ellas, no estar enfermo, no comer, fumar, estornudar etc. Todo lo exigido al manipulador es aplicable para el visitante.

Estado de salud del manipulador de alimentos

Los manipuladores de alimentos tienen que gozar de buena salud para poder trabajar en contacto directo con los alimentos.

Las personas enfermas (o con sospecha de estar padeciendo alguna enfermedad) o portadores de ETA deben estar alejadas de las áreas de procesamiento de alimentos. Podrá ser transferido a otra actividad, si está en condiciones de trabajar. Cualquier manipulador de alimentos debe informar inmediatamente la aparición de cualquier dolencia o de síntomas de la misma, a su supervisor.

Los empleados con cortes o heridas no deben manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos, a no ser que la lesión esté completamente protegida por una venda a prueba de agua.



Hábitos en el trabajo



En el área de elaboración de alimentos los manipuladores no pueden fumar, comer ni masticar chicle.



Además, no deben toser o estornudar sobre los alimentos o materias primas, debido a que en la saliva se encuentra la bacteria *Staphylococcus aureus*, que puede ocasionar una Enfermedad Transmitida por Alimentos (ETA) (ver módulo 4).



El manipulador de alimentos tampoco debe tocarse o rascarse la cara, los cabellos, oídos, etc.

Quienes manipulan alimentos deben evitar el uso de pestañas postizas, maquillaje y perfume, debido a la alta probabilidad de contaminación. Tampoco usar accesorios tales como reloj, cadenas, aros, etc.



La barba o bigote deberá ser cubierta mediante barbijo pero, de preferencia, debe evitarse su uso.

Además deben lavarse las manos con frecuencia para evitar contaminar los alimentos elaborados.

Manejo de residuos

Si los residuos no son apropiadamente recolectados, almacenados y dispuestos, pueden atraer roedores y otras plagas. Cualquier derrame deberá ser limpiado tan pronto como sea posible.

Para minimizar la atracción de plagas, las áreas de almacenamiento de los desechos así como los recipientes y basureros, requieren mucha atención y ser sometidos a una prolija limpieza y desinfección.

No deberá permitirse la acumulación de basura en los sectores de manipulación, almacenamiento y otras áreas de trabajo relacionadas con el alimento, y tampoco en los ambientes contiguos, a menos que éstos últimos se hallen lo suficientemente alejados como para no representar un peligro para el desarrollo normal de las actividades.



A continuación se recomienda:

- » No dejar que se acumule basura, desecharla con frecuencia.
- » Mantener los tachos de basura bien tapados y debidamente identificados.
- » Usar bolsas de plásticos descartables, impermeables y resistentes.
- » Lavar con frecuencia los recipientes que contienen basura.
- » No acumular basura en áreas no designadas.

Limpieza y desinfección

Todos los utensilios, los equipos y los edificios deben mantenerse en buen estado higiénico, de conservación y de funcionamiento.

La limpieza está referida a la eliminación de la suciedad gruesa (tierra, restos de alimentos, etc.) En cambio la desinfección es la reducción, mediante agentes químicos (desinfectantes) o métodos físicos adecuados, del número de microorganismos en el edificio, instalaciones, maquinarias y utensilios, a un nivel que no dé lugar a contaminación del alimento que se elabora.

El **saneamiento** involucra ambas operaciones: limpieza y desinfección.



Para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan perfume ya que pueden producir contaminaciones además de enmascarar otros olores. Los mismos deben estar autorizados por los organismos competentes.

Las sustancias tóxicas como por ejemplo plaguicidas, solventes u otras que puedan representar un riesgo para la salud y una posible fuente de contaminación, deben estar rotuladas con un etiquetado bien visible y ser almacenadas en áreas exclusivas. Estas sustancias solo deben ser manipuladas por personas autorizadas.

Para organizar las tareas de limpieza, es recomendable aplicar los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) (Ver módulo 7).

Control de plagas

Para garantizar la inocuidad de los alimentos, es fundamental protegerlos de la incidencia de plagas mediante su adecuado manejo.

Se define como plaga a todos aquellos animales que compiten con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos, invadiendo los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas. Su presencia resulta molesta y desagradable, pudiendo dañar estructuras o bienes, y constituyen uno de los más importantes vectores para la propagación de afecciones, entre las que se destacan las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA).



Las plagas más usuales en las industrias agroalimentarias son:

TIPO	CARACTERISTICAS
<i>Insectos</i>	Rastreros (cucarachas, hormigas, gorgojos). Comen de noche y aun en presencia humana. Voladores (moscas).
<i>Roedores</i>	Alta adaptabilidad al medio ambiente Prolíficos Voraces Comen durante la noche Comen cerca de los nidos
<i>Aves</i>	Voraces Reinvaden

En lo referente a las enfermedades, las plagas actúan como vectores de las mismas. Es decir, son capaces de llevar consigo agentes tales como bacterias, virus y protozoos.

La manera de evitar y controlar su aparición es mediante el Manejo Integrado de Plagas (MIP). En el módulo 7 se efectúa una descripción del mismo, pero es importante saber que, como manipulador de alimentos, al advertir la presencia de alguna plaga, se debe dar aviso inmediato a un supervisor o responsable del establecimiento para poder tomar las acciones correspondientes tanto a su erradicación como a la disposición del alimento que se estuvo elaborando al momento de su aparición.

3.2 Clave 2: Contaminación cruzada

Es el paso de contaminantes de unos alimentos a otros. Se pueden dar de dos tipos: contaminación cruzada directa o indirecta.

» **Directa:** Es cuando un alimento contaminado entra en contacto directo con otro alimento y le transfiere su contaminación. Por lo general ocurre cuando se mezclan alimentos crudos con alimentos cocidos o que no requieren cocción.

» **Indirecta:** Es la transferencia de la contaminación de un alimento a otro a través de las manos, o una superficie de contacto con los alimentos como las tablas de corte, mesadas, equipos y utensilios.

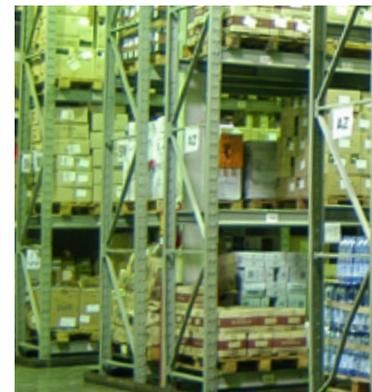


3.3 Clave 3: Mantenimiento de alimentos a temperaturas seguras: procedimientos adecuados de almacenamiento, descongelado, conservación, transporte de materias primas y producto terminado.

Procedimientos adecuados de almacenamiento

El almacenamiento de las materias primas y de los productos terminados, debe realizarse en condiciones óptimas para impedir la contaminación y/o proliferación de microorganismos.

Las materias primas tienen que almacenarse en condiciones apropiadas, colocarlas sobre tarimas o *pallets* separadas de las paredes y del piso. De esta manera se permite la inspección y limpieza.



Al inspeccionar los alimentos almacenados se debe utilizar la regla PEPS (Primero Entra, Primero Sale) para que los alimentos más viejos sean consumidos primero. De esta manera se evita que sobrepasen su fecha de vencimiento durante el almacenamiento.

Los productos enlatados, deberán ser inspeccionados en relación a la presencia de golpes (abolladuras), corrosión, hinchazones y fecha de vencimiento.

Los rótulos deben estar ubicados hacia afuera para facilitar su identificación.

Por otro lado, es necesario mantener los envases originales de las materias primas. Si el producto es fraccionado, deben utilizarse envases aptos para contener productos alimenticios y copiar la etiqueta original para conservar la información útil que se indica en ella.

Además, deben tenerse en cuenta las condiciones óptimas de temperatura, humedad, ventilación e iluminación.

En caso de que resulte necesario almacenar alimentos perecederos en refrigeración o congelación, deben ser ubicados en tarimas o estantes (nunca colocarlos en contacto directo con el suelo).

Se deben abrir las puertas de las cámaras de refrigeración solo lo necesario y minimizar la frecuencia de apertura, lo que permite mantener la temperatura apropiada y ahorrar energía. También hay que evitar sobrecargar los refrigeradores porque la excesiva acumulación dificulta la limpieza y compromete la circulación de aire. Se recomienda dejar espacio entre los alimentos, cajas o envases para facilitar la circulación de aire y tratar de no obstruir los ventiladores.

El producto terminado debe ser almacenado en un local distinto al de las materias primas, pero que reúna las mismas condiciones de higiene. En caso de que deba conservarse a temperaturas de congelación o refrigeración, es necesario controlar la temperatura y la humedad del recinto.

En el caso de contar con un solo recinto de refrigeración, es recomendable la siguiente distribución:

- » Las carnes deben ser ubicadas en la parte inferior,
- » Los alimentos cocidos en el centro y
- » Los lácteos en la parte superior.

De esta manera se evita la contaminación cruzada por goteo (de sangre y exudados de las carnes) sobre alimentos cocidos y productos lácteos.

Descongelado

Es necesario recordar que los alimentos que han sido congelados bajo condiciones adecuadas son inocuos (es decir no enferman a la persona que los consume) pero corresponde tener en cuenta que una vez que comienzan a descongelarse a temperatura ambiente, puede suceder que el producto se transforme en riesgoso para quien lo consuma.

Para evitar estas situaciones y descongelar de manera adecuada los alimentos es muy importante conocer los distintos métodos que pueden utilizarse para el descongelamiento.

• DESCONGELADO EN HELADERA



Cuando se coloca un alimento congelado en la heladera, la diferencia de temperatura que existente entre estos dos compartimientos no es mucha, por lo cual la pérdida de frío del alimento se hará de manera lenta. Por ello, este método de descongelación requiere ser planeado con anticipación.

Se recomienda retirar del congelador con una antelación de por lo menos 6 horas el alimento que desea descongelar y colocarlo en la heladera. El alimento a descongelar debe ser ubicado sobre una bandeja o fuente para evitar que los líquidos que libera durante el descongelado contaminen otros alimentos que se encuentren allí. Una pieza grande como un pollo o trozo de carne pueden necesitar alrededor de 24 horas para descongelarse completamente. Cantidades más pequeñas de comida congelada, tales como medio Kg. de carne picada o pechugas de pollo pueden requerir solo algunas horas.

Tener en cuenta que algunas zonas de la heladera tienen temperaturas menores que otras. Los alimentos que se colocan en esas zonas más frías necesitarán más tiempo para descongelarse.

• DESCONGELADO CON AGUA FRIA

Al utilizar este método deben tomarse los recaudos necesarios para evitar que el alimento se contamine o absorba agua.

Este procedimiento es más rápido que el anterior, pero tiene dos inconvenientes principales: El alimento que se está descongelando se puede contaminar y/o permanecer en la ZONA DE PELIGRO por un tiempo prolongado.

Lo primero que se debe hacer es controlar que el envase o envoltorio del alimento esté limpio, íntegro y sea impermeable (por ej. una bolsa de material plástico u otro tipo de envase



perfectamente cerrado y sin agujeros). Si el envase “pierde” hay posibilidad de que las bacterias del medio ambiente contaminen el alimento o de que el agua se filtre a través del envoltorio o envase roto; en tal caso, los alimentos absorben agua como si fueran una esponja, perjudicando su calidad y su inocuidad.

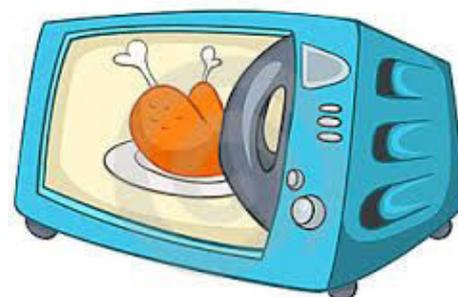
Una vez comprobado que el envase o envoltorio no tiene ningún tipo de pérdida, hay que sumergirlo en un recipiente con agua potable y fría (puede ser la de la canilla). Es importante controlar que el agua se mantenga siempre muy fría. Para ello, es necesario cambiarla cada media hora hasta que el producto esté completamente descongelado.

Mantener el agua siempre fría es muy importante ya que evitará que se alcance la temperatura de la zona de peligro, la cual está comprendida entre los 5°C y 60 °C y es la temperatura a la cual LAS BACTERIAS se multiplican rápidamente.

Para mantener la calidad e inocuidad del alimento descongelado es importante colocarlo inmediatamente en LA HELADERA hasta que sea consumido.

• DESCONGELADO EN HORNO DE MICROONDAS

Este método consiste en colocar el alimento congelado en el microondas a la temperatura y tiempo que cada fabricante de hornos microondas recomienda de acuerdo con el tipo y cantidad de alimento a descongelar. Si no tiene bandeja giratoria hay que girarlo continuamente para lograr un mejor descongelado. Siempre que se utilice este método debe tomarse en cuenta que los alimentos descongelados en el microondas tienen que ser cocinados inmediatamente porque algunas partes del mismo pueden estar calientes y comenzar a cocinarse durante el descongelado. Esas zonas calientes estarán expuestas a temperaturas comprendidas dentro de la ZONA DE PELIGRO lo cual favorecerá el desarrollo de cualquier bacteria patógena que se halle presente.



**LOS ALIMENTOS DESCONGELADOS DEBEN SER COCINADOS ANTES
DE VOLVER A CONGELARLOS**

**RECUERDE:
¡NUNCA DESCONGELAR ALIMENTOS A TEMPERATURA AMBIENTE!**

Conservación

Dentro de los métodos de conservación de alimentos pueden detallarse:

• CONSERVACIÓN POR FRÍO

a. Refrigeración. Consiste en mantener el alimento a bajas temperaturas sin que llegue a congelarse ($2 - 8^{\circ}\text{C}$). A esta temperatura los microorganismos se multiplicarán muy lentamente.

b. Congelación. Consiste en someter el alimento a temperaturas inferiores al punto de congelación durante un tiempo reducido (-18°C o menos). Este proceso provoca que parte del agua del alimento se convierta en hielo. De este modo los microorganismos existentes previos a la congelación no crecen, pero tampoco mueren.

c. Ultracongelación. Es apta para gran variedad de frutas, verduras, carnes, pescados, mariscos como así también alimentos pre-cocidos. Mediante este proceso se somete al alimento a un enfriamiento muy rápido, llevándolo a temperaturas inferiores a los -30°C , lo cual permite que se formen cristales de hielo de pequeños tamaños, que evitan la ruptura de los tejidos del alimento.



• CONSERVACIÓN POR CALOR

a. Pasteurización. Es un proceso tecnológico que se lleva a cabo mediante el uso de calor. Su principal objetivo es la eliminación de patógenos en los alimentos para alargar su vida útil. En el caso de los alimentos líquidos, la temperatura tendría que situarse sobre los 72°C y 85°C durante 20 segundos y en el de los alimentos envasados entre los 62°C y los 68°C durante periodos más largos, unos 30 minutos.



b. Esterilización. El objetivo de la esterilización de alimentos envasados en recipientes herméticos es la destrucción de todas las bacterias contaminantes, incluidas sus esporas sin alterar significativamente las características organolépticas y nutricionales del producto original. La esterilización por temperatura de tales productos debe ser lo suficientemente intensa como para matar a las bacterias más resistentes al calor. Las temperaturas de tratamiento oscilan entre 115 y 127°C y el tiempo depende del alimento envasado.

c. Escaldado. Es un proceso de uso generalizado en las industrias alimentarias que procesan verduras y algunas frutas. Este tratamiento forma parte de una etapa previa

a otros procesos, cuyo principal objetivo es inactivar enzimas, aumentar la fijación de la clorofila (de especial importancia en los vegetales verdes) y ablandar el producto para favorecer su posterior envasado. El escaldado es anterior a la congelación, que busca la destrucción de enzimas que afectan al color, sabor y contenido vitamínico.

• MÉTODOS QUÍMICOS

a. Salazón. Es uno de los métodos más antiguos en la preservación de la carne y el pescado. También utilizado para la conservación de vegetales. Se habla de *salazón en seco* cuando el alimento se coloca en una cantidad suficiente de sal, y de *salazón por salmuera* cuando se sumerge el alimento en una salmuera (agua y sal) suficientemente concentrada.



Este procedimiento hace que los alimentos pierdan humedad, lo que aumenta la concentración de nutrientes.

b. Fermentación o Acidificación. Este proceso consiste en transformar los azúcares que contiene el alimento en ácidos, impidiendo así el crecimiento de ciertas bacterias. Las fermentaciones pueden estar producidas por bacterias, levaduras, mohos o ambas. Pan, vinos, vinagre, cerveza, quesos y encurtidos son producto de un proceso de fermentación por algunos de estos microorganismos. La fermentación, además de otorgar un sabor y textura particular, permite alargar la vida útil y la seguridad de los alimentos, e incluso puede mejorar su valor nutricional.

c. Escabechado o Encurtido. Es la combinación de dos procesos, el salado y la fermentación. Se utiliza en la conservación de pepinos, coles, aceitunas, algunos vegetales y frutas. En este proceso parte de los carbohidratos del producto se transforman en ácidos mediante fermentación bacteriana controlada. El almacenamiento en frío de los productos encurtidos les proporciona mejor estabilidad por varios meses. Además, para periodos muy extendidos de almacenamiento se puede dar una protección más completa a través del proceso de enlatado o envasado al vacío.

d. Ahumado. La deshidratación del alimento se realiza mediante el humo de la madera y del aire seco que se produce. El humo producido y la deshidratación son los preservantes del alimento, que además les brindan un sabor particular.

e. Curado. Es un proceso de conservación y sazonado de carne y pescados mediante una combinación de sal, azúcar, nitritos o nitratos. Además de extender la vida útil del alimento, permite lograr el color y el sabor deseados.

- OTROS MÉTODOS

- a. Deshidratación.** Es la reducción del contenido de agua de los alimentos por acción del calor artificial. Esto se logra introduciendo el alimento en una cámara de microclima controlado, que altera las condiciones naturales creando un ambiente de temperatura, presión y humedad que permite evaporar el agua que posee el alimento.
- b. Desección.** Es un método natural en el que interviene el sol, aunque en la actualidad pueden utilizarse hornos, túneles o tambores secadores. Se emplea generalmente para granos, legumbres y frutas secas. El envasado tiene que realizarse rápidamente luego de la desecación para proteger el alimento de la humedad, la contaminación microbiana y los insectos. A las frutas secas se las somete luego a un proceso de pasteurización por unos 30 a 60 minutos y a temperaturas de 65 a 85 °C.



- c. Liofilización.** Se basa en el desecado de determinados materiales por medio de la sublimación del agua contenida en éstos. Se realiza congelando el producto y removiendo el hielo aplicando calor en condiciones de vacío. De este modo el hielo sublima evitando el paso por la fase líquida.

Transporte

El transporte, al igual que el almacenamiento, tiene que cumplir los requisitos higiénico-sanitarios.

Los alimentos refrigerados o congelados deben ser transportados en vehículos especialmente equipados que cuenten con medios para verificar la temperatura.



3.4 Clave 4. Temperatura y tiempo de cocción de alimentos seguros.

La cocción correcta de los alimentos junto con el envasado y el almacenamiento refrigerado (menor a 4°C) le posibilita alargar la vida útil de las preparaciones.

Durante el proceso de cocción es necesario controlar el tiempo y la temperatura. Es importante cumplir ambos requerimientos, dado que cocinar a elevadas temperaturas por tiempos excesivamente cortos puede hacer que queden microorganismos vivos que luego enferman al consumidor y/o provocan el rápido deterioro de las comidas.

Hay que tener en cuenta que la forma y tamaño de los alimentos influye en el tiempo necesario para que todo el alimento alcance la temperatura de cocción recomendada. No obstante, no debe creerse que la buena elección de una técnica de cocción, brindará seguridad absoluta para preparar alimentos sin microorganismos patógenos. Lamentablemente, las esporas bacterianas o toxinas termoestables, son difíciles de eliminar por el calor, aun cuando los alimentos estén bien cocidos.

Además, se recomienda no dejar los alimentos cocidos a temperatura ambiente por más de 2 horas. Lo recomendable es servirlos lo antes posible o refrigerarlos. En su defecto, mantener los alimentos calientes a una temperatura superior a 60°C antes de servirlos.

3.5 Clave 5. Utilización de agua y alimentos seguros: Agua segura. Limpieza de tanques. Selección de materias primas. Rotulado de alimentos.

Agua segura

Dado que el agua puede ser transmisora de enfermedades, debe utilizarse agua potable, de acuerdo a lo establecido en el artículo 982 del capítulo XII del Código Alimentario Argentino (CAA).

Todo establecimiento elaborador de alimentos tiene que disponer de abundante abastecimiento de agua potable, a presión adecuada y a temperatura conveniente, con un sistema de distribución apropiado y con protección eficiente contra la contaminación.

Se recomienda limpiar los tanques de agua cada 6 meses. Si se realiza una verificación mediante análisis microbiológico del tanque y el resultado arroja parámetros normales dentro de lo establecido por el CAA, podrá extenderse la frecuencia a una vez al año.

Se deberá contar con una planilla de registro de la limpieza realizada y del procedimiento utilizado.



Selección de materias primas

En lo que respecta a la selección de los proveedores acerca de la seguridad y calidad de las materias primas, el comprador es quien tiene la palabra final para aceptarlos o rechazarlos, y puede tomar una serie de medidas para minimizar la ocurrencia de problemas. Corresponde tener en cuenta los siguientes puntos para reducir al mínimo la posibilidad de obtener alimentos de mala calidad.

- » Establecer criterios de aceptación de proveedores, especificaciones de calidad propias y mantener registros de su cumplimiento.
- » Programar una visita a las instalaciones de los proveedores.
- » Los productos deben provenir de proveedores debidamente habilitados y fiscalizados por la Autoridad Sanitaria Competente (SENASA, INAL, Órganos de Aplicación Provinciales).
- » Se deben tomar muestras para verificar la calidad microbiológica y fisicoquímica.
- » La calidad de los alimentos que se compran debe ser uniforme y constante.

Rotulado de Alimentos

El rótulo es toda inscripción, leyenda, imagen o toda materia descriptiva o gráfica que se haya escrito, impreso, dibujado, marcado, marcado en relieve o huecograbado o adherido al envase del alimento.

Tiene por objeto suministrar al consumidor información sobre las características particulares de los alimentos, su forma de preparación, manipulación y conservación, su contenido y sus propiedades nutricionales

En referencia al rotulado de alimentos, es necesario cumplir lo establecido en el Capítulo V del CAA.

La información obligatoria que debe presentar es la siguiente:

- » **Denominación de venta del alimento.** Es el nombre específico y no genérico que indica la verdadera naturaleza y las características del alimento.
- » **Lista de ingredientes.** Quedan exceptuados de este ítem sólo los alimentos compuestos por un único ingrediente. Por ejemplo azúcar, harina, yerba mate, vino, entre otros. El resto de los alimentos tienen que incluir la lista de ingredientes (incluyendo los aditivos), la cual debe figurar precedida de la expresión: “ingredientes:” o “ingr.:”

Los alérgenos y las sustancias capaces de producir reacciones adversas en individuos susceptibles, que estén presentes -como tal o sus derivados- en los productos

alimenticios envasados listos para ofrecerlos a los consumidores, tienen que ser declarados obligatoriamente (algunos de ellos son: trigo, avena, cebada, centeno, maní, huevo, etc.) Para conocer la lista completa consultar el Artículo 235 séptimo del CAA (Res. Conj. SPRel N° 11-E/2017 y SAV N° 11-E/2017).

» **Contenidos netos.** Se indican según lo establecen los Reglamentos Técnicos MERCOSUR¹ correspondientes. A modo de ejemplos pueden citarse:

PRODUCTO	CONTENIDOS NETOS	CONTENIDOS LIBRES
Aceites comestibles, excluyendo el de oliva	100 cm ³ - 200 cm ³ - 250 cm ³ - 500 cm ³ - 750 cm ³ - 900 cm ³ - 1 L - 1,5 L - 2 L	Más de 2 L y menos de 100 cm ³
Arroz, excluyendo platos preparados	100 g - 125 g - 200 g - 250 g - 500 g - 1kg - 2 kg y 5 kg	Más de 5 kg
Azúcar blanco	100 g - 200 g - 250 g - 500 g - 1 kg - 2 kg y 5 kg	Más de 5 kg y menos de 100 g

» **Identificación del origen.** Deberá indicarse:

- › el nombre (razón social) del fabricante o productor o fraccionador o titular (propietario) de la marca.
- › domicilio de la razón social.
- › país de origen y localidad (es el lugar donde fue producido el alimento o donde recibió el último proceso sustancial de transformación si es que fue elaborado en más de un país).
- › número de registro o código de identificación del establecimiento elaborador ante el organismo competente, es decir el Registro Nacional de Establecimiento (RNE). Opcionalmente se podrá indicar el número de Registro Nacional de Producto Alimenticio (RNPA).
- › Nombre o razón social y dirección del importador, cuando corresponda.

» **Identificación del lote.** Todo rótulo debe llevar impresa, grabada o marcada de forma indeleble, legible y visible, una indicación en clave o lenguaje claro, que permita identificar el lote al que pertenece el alimento. El lote es una clave que indica el conjunto de artículos de un mismo tipo, procesados por un mismo fabricante o fraccionador, en un espacio de tiempo determinado y bajo condiciones esencialmente iguales.

1. Resolución GMC N° 22/02: Reglamento Técnico MERCOSUR sobre Contenidos Netos de Productos Industrializados Premedidos y Resolución GMC N° 31/07: Reglamento Técnico MERCOSUR sobre Contenidos Netos de Productos Premedidos.

- » **Fecha de duración.** Constará por lo menos del día y el mes para los productos que tengan una duración mínima no superior a tres meses; y el mes y el año para productos que tengan una duración mínima de más de tres meses.

La fecha se debe declarar con alguna de las siguientes expresiones:

“consumir antes de ...” / “válido hasta...” / “validez ...” / “val ...” / “vence ...” / “vencimiento ...” / “vto ...” / “venc ...” / “consumir preferentemente antes de ...”

- » **Preparación e instrucciones de uso del alimento.** Cuando corresponda, el rótulo deberá contener las instrucciones necesarias sobre el modo apropiado de empleo, incluida la reconstitución, la descongelación y/o el tratamiento que deba realizar el consumidor para el uso correcto del producto.
- » **Rótulo nutricional.** Es toda descripción destinada a informar al consumidor sobre las propiedades nutricionales de un alimento. Comprende:
- › *Declaración de nutrientes.* Es la enumeración normalizada del valor energético y del contenido de nutrientes de un alimento.
 - › *Declaraciones de propiedades nutricionales o información nutricional complementaria.* Es cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un producto posee propiedades nutricionales particulares.

Cabe aclarar que existen leyendas y símbolos que deberán agregarse al rótulo si el alimento envasado está incluido dentro de los “casos especiales”, como por ejemplo: alimentos sin TACC, alimentos irradiados, alimentos que puedan contener en su composición Fenilalanina o Aspartamo, bebidas alcohólicas, productos que contienen exclusivamente ingredientes de origen vegetal, etc. Para conocer la nómina completa se sugiere consultar el capítulo V del CAA.



CURSO VIRTUAL DE MANIPULACIÓN SEGURA DE ALIMENTOS

MÓDULO 4:

Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs)

Secretaría
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación

CURSO VIRTUAL DE MANIPULACIÓN SEGURA DE ALIMENTOS

Módulo 4: Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs)

4.1 Fuentes de contaminación, agentes etiológicos, alimentos asociados, grupos de riesgo.

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos son provocadas por el consumo de agua o alimentos contaminados con microorganismos o parásitos, o por las sustancias tóxicas que estos producen.

Las bacterias y los virus son los agentes etiológicos más comunes.

Una gran variedad de alimentos pueden ocasionar ETA: las carnes crudas (vacuna, ave o cerdo), leche sin pasteurizar, huevos crudos, mariscos, frutas y verduras pueden contaminarse en el campo debido a malas prácticas. Las conservas mal pasteurizadas o esterilizadas también pueden ocasionar ETA. Hasta el agua si llegase a estar contaminada (por ejemplo por cólera).

Grupos vulnerables o de riesgo

Existen grupos como los niños, los ancianos y las mujeres embarazadas que, por su baja resistencia a las enfermedades, son especialmente vulnerables. En estos casos las precauciones deben extremarse, pues las consecuencias de las ETA pueden ser severas, dejar secuelas e incluso hasta provocar la muerte.



Existen dos tipos principales de ETA

- » **Infeción alimentaria.** Se produce por la ingestión de alimentos que contienen microorganismos vivos perjudiciales para la salud, como virus, bacterias y parásitos (ej.: salmonella, SUH, triquinella spirallis, virus de la hepatitis A, etc.).
- » **Intoxicación alimentaria.** A través de toxinas o venenos (preformados) que algunos microorganismos producen, ya sea en el alimento o dentro del organismo del consumidor. En este caso el dañino no es el microorganismo en sí, sino la toxina que este produce. Se puede desencadenar una intoxicación alimentaria independientemente de si está presente el microorganismo o no (ej.: toxina botulínica, enterotoxina de *Staphylococcus*, etc.).

Síntomas generales

Los síntomas de las ETA pueden durar algunos días e incluyen vómitos, dolores abdominales, diarrea y fiebre. También pueden presentarse síntomas neurológicos, ojos hinchados, dificultades renales, visión doble, etc.

La duración e intensidad de los síntomas varía de acuerdo a la cantidad de bacterias o toxinas presentes en el alimento, a la cantidad de alimento consumido y al estado de salud de la persona, entre otros factores.



Para las personas sanas, las ETA son enfermedades pasajeras, que sólo duran un par de días y sin ningún tipo de complicación.

Vías de transmisión de ETA

El manipulador de alimentos debe lavarse perfectamente las manos después de ir al baño o cuando se haya ensuciado de alguna otra forma.

Además, existen otras vías de transmisión:

- » Agua contaminada.
- » Suciedad.
- » Tuberías de desechos.
- » Roedores.
- » Insectos (moscas, cucarachas).
- » Superficies de trabajo, equipos y utensilios de cocina y de mesa contaminados con agentes patógenos.

4.2 ETAs más comunes: Salmonelosis, Shigelosis, Intoxicación por *Bacillus Cereus*, Intoxicación estafilocócica, botulismo, Intoxicación por *Clostridium perfringens*, gastroenteritis por *Escherichia coli* patógenas, SUH, triquinosis, cólera, hepatitis A.

Salmonelosis: La Salmonelosis es una ETA ocasionada por la ingesta de un alimento contaminado por la bacteria Salmonella.

Los síntomas aparecen entre 6 y 72 horas después de la ingesta de la bacteria y la enfermedad dura de 2 a 7 días. En niños pequeños y en ancianos, la deshidratación causada por la enfermedad puede ser grave y poner en peligro la vida. La bacteria está presente en animales domésticos y salvajes.

Por lo general, esta afección suele producir diarrea, dolor abdominal y fiebre, aunque también puede ser acompañada por dolor de cabeza, náuseas y vómitos.

Es prevalente en animales comestibles como aves, porcinos y vacunos (las heces son el principal foco de infección).

La salmonelosis se contrae con el consumo de alimentos contaminados como huevos, carne, aves y leche.



Se recomiendan como medidas de Control:

1. Cocción completa (70°C o más).
2. Lavado de manos.
3. Separar los alimentos crudos de los alimentos cocidos.
4. Mantener los alimentos a la temperatura correcta de refrigeración (5°C o menos).

Shigelosis: Es ocasionada por la bacteria *Shigella*. El principal medio de transmisión de persona a persona es la ruta fecal-oral. Los portadores infectados pueden propagar este patógeno por varias vías incluyendo la comida, los dedos, las heces, moscas.

En lo que respecta a los alimentos, la contaminación suele ocurrir debido a una falta de higiene del manipulador de alimentos.

Los síntomas aparecen generalmente de 8 a 50 horas después de comer. La enfermedad puede durar de 5 a 7 días.

Los síntomas puede incluir dolor abdominal; calambres; diarrea; fiebre; vómitos; sangre, pus o moco en las heces; tenesmo (esfuerzo durante la defecación).

La mayoría de los casos de shigelosis son causados por la ingestión de alimentos o agua contaminada con materia fecal. Se transmite comúnmente por los alimentos que se consumen crudos (por ejemplo, lechuga, patatas, atún, camarón), leche y productos lácteos, y aves de corral.

Se recomiendan como medidas de control:

1. Lavar bien las manos después de ir al baño; y
2. Realizar una cocción adecuada de los alimentos.

Intoxicación por *Bacillus Cereus*: Esta bacteria *Bacillus cereus* (Gram-positivo) y sus toxinas producen gastroenteritis.

Existen dos tipos de enfermedad que son provocadas por diferentes toxinas del *B. Cereus*: tipo diarreica y tipo emético (causa vómitos).

Tipo	Los síntomas aparecen	Los síntomas pueden incluir
1. Tipo diarreicas.	De 6 a 15 horas después de la exposición. Duración: 24 horas.	Diarrea acuosa y dolor abdominal. Las náuseas pueden acompañar a la diarrea, pero el vómito ocurre raramente.
2. Tipo emético.	Entre 0,5 a 6 horas después de la exposición. Duración: 24 horas.	Náuseas y vómitos. Los alimentos involucrados son: arroz y otros alimentos ricos en almidón, carnes y verduras, leche no pasteurizada, entre otros.

La conservación de alimentos cocidos a temperaturas cálidas y por tiempo prolongado permite que el microorganismo se reproduzca y elabore sus toxinas.



La vía de contaminación es oral.

Se recomiendan como medidas de control:

1. Lavar las manos.
2. Lavar los alimentos y los utensilios.
3. Separar los alimentos crudos y cocidos.

Además es importante saber que la cocción puede matar a las bacterias, pero podría no desactivar la toxina que causa el tipo emético de la enfermedad.

Intoxicación estafilocócica: Resulta de la ingestión de enterotoxinas termoestables preformadas por una cepa toxigénica de *Staphylococcus aureus* que contaminó y se desarrolló en el alimento.

El hombre es el principal depósito de *S. aureus*. Se encuentra en la piel, heridas, fosas nasales, boca y cuero cabelludo. La contaminación de los alimentos ocurre por contacto directo con la piel del manipulador portador o indirecto a través de las microgotas salivales o el uso de utensilios contaminados.

El periodo de incubación es relativamente corto, ya que entre 1 y 4 horas aparecen los primeros síntomas, que son generalmente **vómitos, dolores estomacales, deshidratación, palidez y diarrea abundante**, pudiendo o no aparecer signos de *shock*.

Comúnmente los brotes provocados se relacionan con un alto nivel de manipulación durante el proceso y preparado de los alimentos y/o falta de una refrigeración adecuada.

Alimentos que se han vinculado a este tipo de intoxicación alimentaria incluyen: carne y productos cárnicos, aves de corral y huevos, ensaladas, productos de panadería (pasteles rellenos de crema, pasteles de crema y pasteles de chocolate), leche y productos lácteos.

Se recomiendan como medidas de control:

1. Lavar apropiadamente frutas y verduras crudas, superficies de la cocina, utensilios, y manos.
2. Separar los alimentos crudos de los cocidos.
3. Cocinar alimentos crudos de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
4. Refrigerar los alimentos cocidos tan pronto como sea posible (incluidos los alimentos sobrantes).
5. Utilizar leche pasteurizada.

Botulismo: Es una intoxicación causada por neurotoxinas. La bacteria *Clostridium botulinum* produce esporas termorresistentes que en ausencia de oxígeno germinan, crecen y producen las toxinas. Existen siete formas diferentes de toxina botulínica, cuatro de ellas pueden causar botulismo humano.

Los síntomas no son provocados por la bacteria, sino por la toxina que esta produce, y por lo general se manifiestan entre 12 y 36 horas después de la ingesta. Sin embargo, también se ha observado desde 4 horas a 8 días, en función de la cantidad de neurotoxina ingerida.

La incidencia del botulismo es baja, pero la **tasa de mortalidad es alta** si no se realiza un diagnóstico precoz y se dispensa el tratamiento adecuado: pronta administración de antitoxina y atención respiratoria intensiva.

Los síntomas iniciales pueden incluir visión doble, visión borrosa, párpados caídos, dificultad para hablar, dificultad para tragar, boca seca y debilidad muscular. Si la enfermedad no se trata, los síntomas pueden progresar hasta provocar la parálisis de los brazos, piernas, tronco y músculos respiratorios.

La bacteria produce esporas ampliamente presentes en el medio ambiente, incluida la tierra, los ríos y los mares. Su crecimiento y la formación de toxinas tienen lugar en productos con bajo contenido de oxígeno y poco ácidos (pH superior a 4,6), Ej. conservas hechas sin las debidas precauciones y en alimentos inapropiadamente procesados: conservas de arvejas, cebollas, palmitos, hongos y morrones.



A pesar de que las esporas de *Clostridium botulinum* son termorresistentes, la toxina que crece a partir de las esporas en condiciones anaeróbicas se destruye mediante el hervor (ej. temperatura interna superior a los 85°C durante al menos 5'). Las muestras de alimentos vinculados a casos sospechosos se deben obtener inmediatamente, guardar en envases herméticos y enviar a laboratorios para identificar la causa y prevenir otros casos.

Se recomiendan como medidas de control:

1. Evitar la contaminación de las materias primas con las que se preparan los alimentos.
2. Evitar la preparación de conservas caseras, ya que estas presentan peligro desde el punto de vista de su esterilización.
3. No utilizar alimentos provenientes de latas dañadas (abolladas, hinchadas u oxidadas).

Intoxicación por *Clostridium perfringens*: Gastroenteritis causada por la bacteria *Clostridium perfringens* (Gram-positiva) y sus enterotoxinas.

Los síntomas aparecen cerca de 16 horas después de la exposición y se caracterizan por diarrea acuosa y calambres abdominales.

Todos los alimentos que no se utilizan o refrigeran después de ser cocidos son susceptibles de contaminarse por *C. perfringens*, aunque las carnes y las verduras son los implicados con mayor frecuencia.

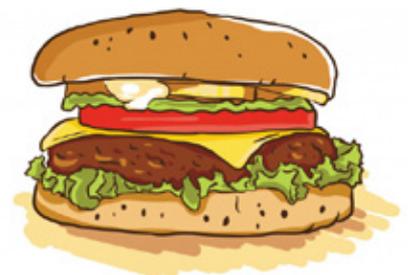
Se recomiendan como medidas de control:

1. Refrigerar inmediatamente los alimentos cocinados.
2. Lavar los productos frescos apropiadamente.

Síndrome Urémico Hemolítico (SUH): *Escherichia coli* es el nombre de una gran familia de bacterias. Aunque la mayoría son inofensivas algunos tipos provocan enfermedades. La *E. coli* O157:H7, productora de la toxina *Shiga*, puede causar diarrea sanguinolenta que usualmente se cura sola, pero existe el riesgo de que se complique y provocar insuficiencia renal aguda en niños (SUH) y trastornos de coagulación en adultos (Púrpura Trombocitopénica Trombótica o PTT). La complicación de la enfermedad afecta particularmente a niños, ancianos y aquéllos que tienen el sistema inmunológico deprimido. En algunos casos llega a provocar la muerte.

Se caracteriza por causar calambres abdominales y diarrea que puede progresar a sanguinolenta, también puede haber fiebre y vómitos. El periodo de incubación varía entre 3 y 8 días.

Alimentos implicados: carnes picadas de vaca y aves sin cocción completa. El ejemplo más común es la hamburguesa. Otros alimentos relacionados son: salame, arrollados de carne, leche y productos lácteos elaborados con leche sin pasteurizar, aguas contaminadas, frutas y verduras que se consumen crudas.



Es recomendable cocinar muy bien los alimentos, fundamentalmente las carnes, asegurándose de que el centro quedó cocido, no solo la superficie.

Gastroenteritis por *E. Coli* patógena: La *Escherichia Coli* enteropatógena provoca una enterocolitis cuyos síntomas aparecen cerca de 4 horas después de la exposición.

Los síntomas son diarrea acuosa, vómitos, y fiebre leve.

Alimentos involucrados. Todos los alimentos y líquidos contaminados con heces pueden transmitir la enfermedad. Un ejemplo lo brinda la persona infectada con *E. coli* que después de ir al baño no se lava las manos apropiadamente antes de manipular alimentos.

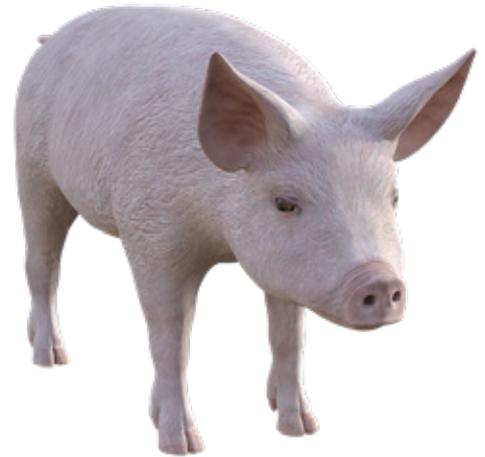
Se recomiendan como medidas de control:

1. Enfriar rápidamente los alimentos.
2. No mantener los alimentos a temperatura ambiente.
3. Cocinar y recalentar bien los alimentos.
4. Cuidar la higiene personal.
5. Evitar la contaminación cruzada.
6. Proteger las fuentes de agua.

Triquinosis: La produce un parásito con forma de gusano que se aloja en los músculos de los cerdos y otros animales salvajes, como el jabalí y el puma.

Se transmite con el consumo de carne de cerdo, chacinados o embutidos mal cocidos, en especial si son de elaboración casera.

En el caso de los cerdos, contraen la enfermedad al ser alimentados en basurales, con desperdicios o restos de alimentos, donde habitan roedores.



En un primer momento, los parásitos pueden causar síntomas leves, como diarrea, malestar abdominal, náuseas y vómitos. Luego, ya en el intestino, los gusanos maduran y producen más larvas que viajan a otras partes del cuerpo (hígado, músculos, ojos, etc.). Estas larvas suele causar síntomas entre 7 días a 30 días después de la exposición; y provocan dolor muscular, fiebre, debilidad y, a menudo, hinchazón alrededor de los ojos.

En zonas rurales y criaderos:

- » Respetar las normas establecidas por los servicios veterinarios para la cría de cerdos.
- » Alimentarlos adecuadamente, evitando que ingieran basura y restos de alimentos de restaurantes o comercios urbanos.
- » Evitar la proliferación de ratas en los criaderos.
- » Al faenar un animal (cerdo, jabalí), incluso de manera doméstica, es importante consultar al veterinario y pedir el análisis de una muestra de entraña de cada res a fin de confirmar la ausencia del parásito que provoca la triquinosis.
- » Si se encuentra el parásito en un animal, es necesario eliminar la res completa.

Los medicamentos se pueden usar para tratar la infección reciente, pero no hay un tratamiento específico para la triquinosis. Una vez que las larvas invaden los músculos, los quistes siguen siendo viables durante años.

Listeriosis: Esta ETA es ocasionada por la bacteria *Listeria monocytogenes*. Existen dos tipos de enfermedad en los seres humanos:

1. **Enfermedad gastrointestinal no invasiva**, que generalmente se resuelve en personas sanas.
2. **Enfermedad invasiva**, que puede causar septicemia y meningitis.

La *L. monocytogenes* tolera ambientes salinos y temperaturas frías (a diferencia de muchas otras bacterias transmitidas por los alimentos).

Los síntomas aparecen entre las dos horas hasta 2 o 3 días después de la exposición. La forma severa puede tener un periodo de incubación más largo: de 3 días a 3 meses. La duración depende del estado de salud, y puede abarcar desde un par de días hasta varias semanas.

Las personas sanas presentan síntomas leves o ningún síntoma, mientras que otros pueden desarrollar fiebre, dolores musculares, náuseas y vómitos, y diarrea.

Cuando la forma más grave de la infección se desarrolla y se propaga al sistema nervioso, los síntomas pueden incluir dolor de cabeza, rigidez en el cuello, confusión, pérdida del equilibrio y convulsiones.

Las mujeres embarazadas, pueden experimentar síntomas leves, similares a la gripe. Sin embargo, la listeriosis llega a provocar abortos, y en el caso de los nacidos vivos, ocasionar bacteremias y meningitis.

Alimentos involucrados: quesos sin pasteurizar (especialmente blandos), leche no pasteurizada, pescado, camarones cocidos, mariscos ahumados, carnes, embutidos y verduras crudas.

Se recomiendan como medidas de control:

1. Evitar el consumo de leche cruda y sus derivados (quesos).
2. Cocinar cuidadosamente los alimentos.
3. Lavar con esmero las verduras crudas.
4. Recalentar alimentos adecuadamente.
5. Evitar la contaminación cruzada entre alimentos crudos y cocidos.
6. Lavar correctamente frutas y verduras.
7. Lavarse las manos apropiadamente.



Cólera: Esta ETA es causada por la bacteria *Vibrio cholerae*, serogrupos O1 y O139.

La vía de transmisión es oral. Ciclo fecal – oral. Los síntomas aparecen generalmente un par de horas después de la exposición y hasta 3 días.

La enfermedad se manifiesta con dolor abdominal y diarrea acuosa (que puede variar de leve a grave). En algunos casos provoca vómitos.

Dentro de los alimentos involucrados se hallan los pescados o mariscos provenientes de aguas contaminadas; el agua de beber contaminada; las verduras y ensaladas que se consumen crudas regadas o lavadas con agua contaminada; o cualquier comida contaminada que se haya mantenido a una temperatura que permita la proliferación bacteriana.



Se recomiendan como medidas de control:

1. Desinfectar frutas y verduras con agua y lavandina.
2. Cocinar adecuadamente los alimentos.
3. Usar agua potable.
4. Lavar apropiadamente las manos, el equipo y las superficies de cocción y manipulación de alimentos.
5. Mantener los alimentos refrigerados a 5° C o menos.

Hepatitis A: Es causado por el virus de la hepatitis A. La vía de transmisión es: Oral. Ciclo fecal – oral.

Generalmente los síntomas aparecen entre 15 y 50 días. Se caracteriza por provocar fiebre, anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, mialgia, hepatitis, y, a menudo, la ictericia. Los alimentos involucrados con mayor frecuencia son los mariscos y las ensaladas.



Se recomiendan como medidas de control:

1. Lavarse bien las manos.
2. Usar siempre agua potable.
3. Evitar contaminación cruzada o contaminación directa por el manipulador de alimentos.
4. Cocinar adecuadamente los alimentos a una temperatura de 88°C durante al menos un minuto y medio, o hirviéndolos en agua 3 minutos como mínimo.

Es importante destacar los factores que posibilitan la aparición de ETA y como prevenirlas.

Factores que posibilitan la aparición de ETA

- » Falta de higiene personal.
- » Manipuladores con alguna patología.
- » Uso de agua no potable.
- » Almacenamiento inadecuado.
- » Incorporación de alimentos/ingredientes crudos o aditivos contaminados en comidas que no reciban una cocción subsecuente.
- » Utilización de alimentos no aptos (obtención de alimentos de fuentes inseguras o insalubres). Uso de sobras.
- » Contaminación cruzada.
- » Contacto de alimentos o preparaciones con productos químicos.
- » Cocción o recalentamiento insuficientes.
- » Conservación a temperatura ambiente.
- » Refrigeración inadecuada o pérdida de la cadena de frío.
- » Descongelación inadecuada.
- » Inadecuada limpieza y/o desinfección de equipos y utensilios.
- » Presencia de insectos o roedores.

Estrategias de prevención de las ETA

- » Cocinar bien los alimentos.
- » Consumir los alimentos inmediatamente después de cocinados.
- » Guardar cuidadosamente los alimentos cocidos.
- » Recalentar bien los alimentos.
- » Evitar el contacto entre alimentos crudos y cocinados para evitar la contaminación cruzada.
- » Lavarse las manos a menudo.
- » Mantener la higiene personal.
- » Mantener limpias todas las superficies donde se manipulen los alimentos.
- » Mantener los alimentos fuera del alcance de insectos, roedores y otros animales.
- » Utilizar agua potable.
- » Almacenar correctamente las materias primas y producto terminado.

La preparación y manipulación de los alimentos son factores clave en el desarrollo de las ETA. Por ello es fundamental capacitar a los manipuladores.



CURSO VIRTUAL DE MANIPULACIÓN SEGURA DE ALIMENTOS

MÓDULO 5:

Alimentos libres de gluten

Secretaría
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación

CURSO VIRTUAL DE MANIPULACIÓN SEGURA DE ALIMENTOS

Módulo 5 : Alimentos libre de gluten

Introducción

La Enfermedad Celíaca (EC) es una intolerancia permanente al gluten, una proteína que se encuentra en el trigo, la avena, la cebada y el centeno, y que afecta al intestino delgado de las personas con predisposición genética. Puede aparecer en cualquier momento de la vida, desde que se incorpora gluten a la alimentación hasta la adultez avanzada.

El consumo de gluten por una persona que padece celiaquía afecta la mucosa del intestino y disminuye la capacidad de absorber nutrientes¹.

Concepto de alimento libre de gluten seguro

De acuerdo a nuestro Código Alimentario, se entiende por *“alimento libre de gluten”* el 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 contiene prolaminas procedentes del trigo, centeno, cebada, avena ni de sus variedades cruzadas. El contenido de gluten no podrá superar el máximo de 10mg/Kg.

Para la aprobación de los alimentos libres de gluten, los elaboradores y/o importadores deben presentar, ante la Autoridad Sanitaria de su jurisdicción, análisis que avalen la condición de *“libre de gluten”* otorgado por un organismo oficial o entidad con reconocimiento oficial, y un programa de buenas prácticas de fabricación, que asegure la no contaminación con derivados de trigo, avena, cebada y centeno en todo el proceso, desde la recepción de las materias primas hasta la comercialización del producto final.

Los productos alimenticios *“Libres de Gluten”* que se comercialicen en el país deben contener la denominación del producto acompañada de la indicación *“libre de gluten”*, e incluir la leyenda *“Sin TACC”* en las proximidades de la denominación del producto con caracteres de buen realce, tamaño y visibilidad. Asimismo tienen que llevar impreso en sus envases o envoltorios, de modo claramente visible, el siguiente símbolo:



1. Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación. Programa Nacional de Detección y Control de Enfermedad Celíaca. ¿Qué es y cómo se trata la enfermedad celíaca?

Adicionalmente, pueden emplearse estos otros símbolos facultativos que, por tratarse de emblemas o distintivos de naturaleza privada y de titularidad de terceros, serán siempre utilizados bajo la exclusiva responsabilidad, costo y cuenta del usuario.



Recomendaciones para evitar la contaminación cruzada con gluten

Ya se ha mencionado en el módulo 3 el concepto de contaminación cruzada. Es muy importante manipular correctamente materias primas, utensilios y equipamientos para que los alimentos no se contaminen con ninguna de las sustancias mencionadas, dado que una mínima traza puede afectar a una persona con enfermedad celíaca.

A continuación se detallan algunas recomendaciones para evitarla:

» Almacenamiento de materias primas y productos finales.

Tanto las materias primas como los productos finales deben almacenarse en un espacio exclusivo para tal fin. Se recomienda destinar heladeras y/o *freezers* exclusivos para los ingredientes que requieren ser almacenados bajo condiciones de refrigeración o congelación. De no ser posible, deberán colocarse dentro de contenedores plásticos tapados herméticamente y ubicarlos en un estante superior. En el caso de los *freezers* horizontales, puede delimitarse un sector colocando una placa divisoria de plástico o metal. Todo tiene que estar debidamente identificado como producto libre de gluten.



» **Equipos y utensilios.** Aquellos que estén compuestos por un material poroso y resulten difíciles de limpiar, deberán ser de uso exclusivo para las preparaciones de alimentos sin gluten (amasadoras, batidoras, picadoras, freidoras, procesadoras, cucharas, cucharones, ollas, sartenes, etc.). Para el caso de equipos de uso compartido (hornos, microondas, etc.) deberá tenerse en cuenta también una planificación de uso y realizar

una limpieza y desinfección correcta.

» **Elaboración de alimentos sin TACC.** Se recomienda elaborar el alimento libre de gluten en un sector dedicado exclusivamente a ese fin. Esto se logra adaptando el ambiente de elaboración a través de una separación física por medio de una pared



divisoria de material sanitario y puerta o cortina sanitaria de PVC. De no ser esto factible, se requiere planificar la elaboración, esto es, definir en qué momento del día realizará la preparación de alimentos libres de gluten (siempre es preferible antes de realizar cualquier otra preparación; por ejemplo al comienzo del día), ejecutando previamente una correcta limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y utensilios. Si las preparaciones requieren utilizar horno no es aconsejable hacerlo simultáneamente con alimentos con TACC. Si se dispone de hornos de gran capacidad y se cocinan al mismo tiempo una preparación apta para celíacos y otra que

pueda contener gluten, es necesario emplear diferentes placas, cubriendo con papel aluminio la placa sin gluten y colocándolo en el espacio superior del horno. Nunca hay que usar el aceite o el agua utilizados para cocinar previamente alimentos con TACC, y se debe tener especial cuidado en el uso de caldos o salsas que pueden contenerlos.

- » **Saneamiento (Limpieza y desinfección).** La limpieza permite eliminar restos de alimentos que podrían contener TACC (polvo, grasa, suciedad, entre otros) mientras que la desinfección como etapa posterior a la limpieza contribuye a reducir la carga de microorganismos. Para realizar este proceso de forma efectiva deben emplearse los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (ver módulo 7). Adicionalmente es importante tener en cuenta para evitar la contaminación en alimentos libres de gluten las siguientes cuestiones:



- › utilizar elementos de limpieza exclusivos
 - › eliminar todo fragmento de gluten que podría hallarse en mesadas y demás elementos empleados de forma compartida en la elaboración de alimentos libres de gluten y convencionales. Para ello, se recomienda que luego de la desinfección instrumentos e instalaciones se limpien con toallas de papel descartables y solución de alcohol etílico al 70% (700 ml de alcohol + 300 ml de agua), pasándolas en una sola dirección.
 - › secar los elementos en un espacio alejado de la zona de preparación de alimentos con trigo, avena, cebada y centeno, con repasadores exclusivos limpios o con toallas de papel descartables.
- » **Poner especial cuidado** cuando se elaboran productos industrializados, ya que es común encontrar alimentos que contienen TACC aun cuando no es esperable, por ejemplo en fiambres, embutidos, chacinados, quesos, golosinas, dulces, y postres instantáneos, entre otros.





CURSO VIRTUAL DE MANIPULACIÓN SEGURA DE ALIMENTOS

MÓDULO 6: Nutrición

Secretaría
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación

CURSO VIRTUAL DE MANIPULACIÓN SEGURA DE ALIMENTOS

Módulo 6: Nutrición

6.1 Definición de alimentación y nutrientes.

La **alimentación** es el proceso consciente y voluntario que consiste en ingerir alimentos para satisfacer la necesidad de comer.

La **nutrición** es un proceso involuntario y autónomo realizado por el organismo, para convertir los nutrientes en energía y cumplir sus funciones vitales.

Los **nutrientes** son sustancias contenidas en los alimentos que se necesitan para el funcionamiento normal del organismo. Los seis principales tipos de nutrientes son: Hidratos de Carbono, Proteínas, Grasas, Vitaminas, Sales Minerales y Agua.

Hidratos de Carbono. Son nutrientes que aportan principalmente energía, incluyen azúcares, almidones y fibra dietética.

Proteínas. Nutrientes esenciales para la construcción y reparación de los tejidos del organismo y el desarrollo de defensas contra las enfermedades. Están formadas por aminoácidos esenciales y no esenciales. Las proteínas también proporcionan energía al organismo.

Grasas. También llamadas *lípidos*, son nutrientes que proporcionan energía al organismo y sirven de transporte a vitaminas liposolubles. Los aceites vegetales y las grasas de origen marino aportan ácidos grasos esenciales para el crecimiento, el desarrollo del cerebro, la visión y la prevención de enfermedades cardiovasculares.

Se dividen en:

- › **Grasas Saturadas.** Son lípidos formados por cadenas de átomos de carbono unidos por dos átomos de hidrógeno, es decir, no presentan dobles enlaces. Se encuentran generalmente en los alimentos de origen animal y son sólidas a temperatura ambiente.
- › **Grasas Monoinsaturadas.** Son lípidos formados por ácidos grasos que presentan un doble enlace en la cadena de átomos de carbono (uno de los carbonos de la cadena lleva unido solo un átomo de hidrógeno). Este tipo de grasa se encuentra en alimentos de origen animal y vegetal, en general, líquidos a temperatura ambiente. Los aceites de oliva, canola, nueces y maní contienen principalmente ácidos grasos monoinsaturados.



› **Grasas Poliinsaturadas.** Son lípidos formados por dos o más dobles enlaces en la cadena de átomos de carbono (dos o más carbonos de la cadena llevan unido solo un átomo de hidrógeno). Los alimentos que contienen alta cantidad de este tipo de ácido graso son líquidos o blandos a temperatura ambiente. Se encuentran en aceite de girasol, maíz soja. También en las grasas de pescados y mariscos.

› **Grasas o ácidos grasos *trans*.** Tipo de ácido graso formado durante el proceso de hidrogenación industrial parcial o total de los aceites (margarinas, mantecas). También se encuentran en forma natural en algunos alimentos. Los ácidos grasos *trans*, al igual que las grasas saturadas, constituyen un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares.



Vitaminas. Nutrientes esenciales en diversos procesos, como la conversión de alimentos en energía, el crecimiento y reparación de los tejidos, y la defensa contra enfermedades. Se necesitan en cantidades pequeñas que generalmente se cubren con la alimentación variada.

Se clasifican en:

› **Hidrosolubles:** solubles en agua. Vitaminas del Complejo B y vitamina C.

› **Liposolubles:** A, D, E y K. Se transportan unidas a grasas.

Sales minerales. Son nutrientes esenciales que constituyen algunos tejidos del cuerpo y participan en funciones vitales como la oxigenación de las células y la coagulación de la sangre, entre otras.



Agua. Es la sustancia que más abunda en la Tierra y se encuentra en la atmósfera en estado líquido, sólido y gaseoso. Es un constituyente esencial de la materia viva y la fuente de hidrógeno para los organismos. Los seres vivos están formados en su mayor parte por agua. El agua disuelve muchas sustancias y las retiene aunque varíe la temperatura. Su capacidad de disolver los nutrientes del suelo es fundamental para que las plantas puedan absorberlos por sus raíces. Además, la propiedad de disolver sustancias y mantenerlas aunque varíe la temperatura permite que algunos procesos metabólicos de los organismos vivos se mantengan estables a pesar de las oscilaciones térmicas. El agua es un vehículo para que los animales se desprendan, a través del sudor y la orina, de sustancias que al acumularse serían perjudiciales para el organismo. También es un importante medio de intercambio energético: cuando se evapora o condensa, es notable la cantidad de energía que resulta utilizada o liberada.

6.2 Guías Alimentarias para la Población Argentina

Las “*Guías Alimentarias para la Población Argentina*” (GAPA) constituyen una herramienta muy importante para favorecer la divulgación de conocimientos que generen en la población comportamientos alimentarios y nutricionales más equitativos y saludables.

Las GAPA brindan mensajes prácticos para usuarios y destinatarios, redactados en un lenguaje sencillo, coloquial y comprensible, proporcionando así herramientas que conjuguen las costumbres locales con estilos de vida más saludables.

Las GAPA están conformadas por una gráfica y 10 mensajes principales, con mensajes secundarios, que representan las recomendaciones para la población:

MENSAJE 1: INCORPORAR A DIARIO ALIMENTOS DE TODOS LOS GRUPOS Y REALIZAR AL MENOS 30 MINUTOS DE ACTIVIDAD FÍSICA

1° MS.	Realizar 4 comidas al día (desayuno, almuerzo, merienda y cena) incluir verduras, frutas, legumbres, cereales, leche, yogur o queso, huevos, carnes y aceites.
2° MS.	Realizar actividad física moderada continua o fraccionada todos los días para mantener una vida activa.
3° MS.	Comer tranquilo, en lo posible acompañado, y moderar el tamaño de las porciones.
4° MS.	Elegir comidas preparadas en casa en lugar de alimentos procesados.
5° MS.	Mantener una vida activa, un peso adecuado y una alimentación saludable previene enfermedades.

MENSAJE 2: TOMAR A DIARIO 8 VASOS DE AGUA SEGURA

1° MS.	A lo largo del día beber al menos 2 litros de líquidos, sin azúcar, preferentemente agua.
2° MS.	No esperar a tener sed para hidratarse.
3° MS.	Para lavar los alimentos y cocinar, el agua debe ser segura.

MENSAJE 3: CONSUMIR A DIARIO 5 PORCIONES DE FRUTAS Y VERDURAS EN VARIEDAD DE TIPOS Y COLORES

1° MS.	Consumir al menos medio plato de verduras en el almuerzo, medio plato en la cena y 2 ó 3 frutas por día.
2° MS.	Lavar frutas y verduras con agua segura.
3° MS.	Las frutas y verduras de estación son más accesibles y de mejor calidad.
4° MS.	El consumo de frutas y verduras diario disminuye el riesgo de padecer obesidad, diabetes, cáncer de colon y enfermedades cardiovasculares.

MENSAJE 4: REDUCIR EL USO DE SAL Y EL CONSUMO DE ALIMENTOS CON ALTO CONTENIDO DE SODIO

1° MS.	Cocinar sin sal, limitar el agregado en las comidas y evitar el salero en la mesa.
2° MS.	Para reemplazar la sal utilizar condimentos de todo tipo (pimienta, perejil, ají, pimentón, orégano, etc.).
3° MS.	Los fiambres, embutidos y otros alimentos procesados (como caldos, sopas y conservas) contienen elevada cantidad de sodio. Al elegirlos en la compra, leer las etiquetas.
4° MS.	Disminuir el consumo de sal previene la hipertensión, enfermedades vasculares y renales, entre otras.

MENSAJE 5: LIMITAR EL CONSUMO DE BEBIDAS AZUCARADAS Y DE ALIMENTOS CON ELEVADO CONTENIDO DE GRASAS, AZÚCAR Y SAL

1° MS.	Limitar el consumo de golosinas, amasados de pastelería y productos de copetín (como palitos salados, papas fritas de paquete, etc.).
2° MS.	Limitar el consumo de bebidas azucaradas y la cantidad de azúcar agregada a infusiones.
3° MS.	Limitar el consumo de manteca, margarina, grasa animal y crema de leche.
4° MS.	Si se consumen, elegir porciones pequeñas y/o individuales. El consumo en exceso de estos alimentos predispone a la obesidad, hipertensión, diabetes y enfermedades cardiovasculares, entre otras.

MENSAJE 6: CONSUMIR DIARIAMENTE LECHE, YOGUR O QUESO, PREFERENTEMENTE DESCREMADOS

1° MS.	Incluir 3 porciones al día de leche, yogur o queso.
2° MS.	Al comprar, mirar la fecha de vencimiento y elegirlos al final de la compra para mantener la cadena de frío.
3° MS.	Elegir quesos blandos antes que duros, y aquellos que tengan menor contenido de grasas y sal.
4° MS.	Los alimentos de este grupo son fuente de calcio y necesarios en todas las edades.

MENSAJE 7: AL CONSUMIR CARNES QUITARLE LA GRASA VISIBLE, AUMENTAR EL CONSUMO DE PESCADO E INCLUIR HUEVO

1° MS.	La porción diaria de carne se representa por el tamaño de la palma de la mano.
2° MS.	Incorporar carnes con las siguientes frecuencias: pescado 2 o más veces por semana, otras carnes blancas 2 veces por semana, y carnes rojas hasta 3 veces por semana.
3° MS.	Incluir hasta un huevo por día, especialmente si no se consume la cantidad necesaria de carne.
4° MS.	Cocinar las carnes hasta que no queden partes rojas o rosadas en su interior previene las enfermedades transmitidas por alimentos.

MENSAJE 8: CONSUMIR LEGUMBRES, CEREALES PREFERENTEMENTE INTEGRALES, PAPA, BATATA, CHOCLO O MANDIOCA.

1° MS.	Combinar legumbres y cereales es una alternativa para reemplazar la carne en algunas comidas.
2° MS.	Entre las legumbres puede elegir arvejas, lentejas, soja, porotos y garbanzos, y entre los cereales arroz integral, avena, maíz, trigo burgol, cebada y centeno, entre otros.
3° MS.	Al consumir papa o batata lavarlas adecuadamente antes de la cocción y cocinarlas con cáscara.

MENSAJE 9: CONSUMIR ACEITE CRUDO COMO CONDIMENTO, FRUTAS SECAS O SEMILLAS

1° MS.	Utilizar dos cucharadas soperas al día de aceite crudo.
2° MS.	Optar por otras formas de cocción antes que la fritura.
3° MS.	En lo posible alternar aceites (como girasol, maíz, soja, girasol alto oleico, oliva y canola).
4° MS.	Utilizar al menos una vez por semana un puñado de frutas secas sin salar (maní, nueces, almendras, avellanas, castañas, etc.) o semillas sin salar (chía, girasol, sésamo, lino, etc.).
5° MS.	El aceite crudo, las frutas secas y semillas aportan nutrientes esenciales.

MENSAJE 10: EL CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS DEBE SER RESPONSABLE. LOS NIÑOS, ADOLESCENTES Y MUJERES EMBARAZADAS NO DEBEN CONSUMIRLAS. EVITARLAS SIEMPRE AL CONDUCIR

1° MS.	Un consumo responsable en adultos es como máximo al día, dos medidas en el hombre y una en la mujer.
2° MS.	El consumo no responsable de alcohol genera daños graves y riesgos para la salud.

A continuación se encuentra la Gráfica de la alimentación diaria:



NUTRIENTES PRESENTES EN LOS GRUPOS DE ALIMENTOS

Comer constituye una de las actividades familiares y sociales más importantes. Al seleccionar los alimentos y planificar las comidas los seres humanos estamos influidos por la historia, la cultura, el ambiente o entorno, y básicamente por el paladar. La comida resulta una fuente de gratificación y placer que, combinada con la buena nutrición, es un componente vital para la salud y la calidad de vida. Una alimentación saludable influye en el crecimiento, desarrollo y rendimiento escolar, y facilita a los adultos a trabajar activamente.

Actualmente en Argentina conviven dos tipos de problemas nutricionales, uno por exceso y otro por déficit. En el primer caso se encuentran las enfermedades crónicas de la población adulta (obesidad, diabetes, hipertensión, problemas cardiovasculares; etc.) en la que los estilos de vida relacionados con la alimentación están estrechamente asociados. En el segundo caso, se trata de enfermedades como la desnutrición crónica o la falta de ciertas sustancias nutritivas.

Es necesario educar a los consumidores sobre la importancia de adquirir hábitos alimentarios saludables para mejorar la calidad de vida de la sociedad, colaborando con la prevención de afecciones vinculadas con una alimentación inadecuada. Alimentarse saludablemente significa consumir alimentos en forma variada y moderada. La variedad se refiere a elegir diariamente alimentos que forman parte de los distintos grupos de alimentos, en tanto que la moderación se refiere a las cantidades sugeridas que conviene consumir para mantener una buena salud.

En la gráfica, los alimentos son agrupados de acuerdo con las sustancias nutritivas que poseen, es decir, de acuerdo con el grupo de alimentos del que forman parte. De esta manera se refleja la proporción de cada grupo de alimentos que resulta conveniente comer. Cada grupo aporta diferentes nutrientes, por eso es muy importante combinarlos de manera adecuada para cubrir las necesidades de nuestro cuerpo.

Por otro lado, la gráfica brinda una idea de proporción, acerca de las cantidades que deben consumirse de cada grupo. De esta manera, el primer grupo está conformado por las frutas y verduras, luego las legumbres, cereales, papa, pan y pastas; en tercer lugar la leche, yogur y queso; seguido por carnes y huevos; aceites, frutos secos y semillas y por último, se encuentra el grupo de los dulces y grasas, que son de consumo ocasional. La gráfica incluye además un componente muy importante que no puede faltar en nuestra alimentación: el AGUA, elemento vital para el ser humano. Es indispensable beber abundante cantidad de agua segura durante todo el día. Se recomienda consumir más o menos 2 litros diarios. A continuación se presentan los diferentes grupos de alimentos, sus aportes nutricionales y las cantidades diarias recomendadas.

1. FRUTAS Y VERDURAS

Es bueno comer diariamente frutas y verduras de todo tipo y color. Aportan al organismo vitaminas y minerales que mejoran en el organismo el aprovechamiento de los nutrientes que se hallan en otros alimentos. Por ejemplo la vitamina “C” de las frutas y verduras ayuda al organismo a utilizar mejor el hierro de las legumbres y las verduras. Por otro lado las verduras de color amarillo, anaranjado, rojo o verde intenso son ricas en betacarotenos, sustancias que en el cuerpo se transforman en vitamina A.

La ausencia o escasez de vitaminas y minerales en la alimentación puede causar enfermedades, por ello resulta muy importante que estén presentes en las comidas. Además aportan agua y fibra. Esta última prolonga la sensación de saciedad, porque aumenta el volumen dentro del estómago y favorece el funcionamiento intestinal. Tiene un “efecto de barrido” sobre los dientes, por lo que también contribuiría a la prevención de las caries.



Recomendaciones: comer 5 porciones por día, entre frutas y verduras, siempre bien lavadas con agua segura.

2. LEGUMBRES, CEREALES, PAPA, PAN Y PASTAS



Este grupo de alimentos aporta al organismo hidratos de carbono complejos (proveen la energía que nuestro organismo necesita para aprovechar bien el resto de los nutrientes) y fibra (principalmente aportado por las legumbres y los cereales integrales). Los alimentos de este grupo contienen sustancias nutritivas muy útiles para el organismo, y cuando se combinan adecuadamente entre sí o con otros alimentos de origen animal, se mejora la calidad de las proteínas. Es lo que sucede, por ejemplo, al combinar un plato de pastas, arroz u otro cereal con legumbres, o con pequeñas cantidades de queso, huevo o leche (de origen animal).

3. LECHE, YOGURES Y QUESOS

Es bueno consumir diariamente leche, yogur o quesos. Son necesarios en todas las edades. Aportan calcio y el organismo lo utiliza para formar los huesos, los dientes y para otras funciones esenciales como mantener la presión arterial. También proporcionan proteínas de muy buena calidad y vitamina A, nutrientes indispensables para que el organismo pueda crecer, desarrollarse y evitar enfermedades. Las proteínas de origen animal -al igual que las de las carnes y el huevo- son de muy buena calidad dado que por sus características están consideradas “completas”.



Recomendaciones: incluir 3 porciones al día entre leche, yogur y queso.

4. CARNES Y HUEVO

Es bueno comer una amplia variedad de carnes rojas y blancas (vaca, pollo, cerdo, pescados y otras). Proveen proteínas, hierro y vitaminas del complejo B. Las proteínas completas de muy buena calidad poseen nutrientes que aportan todos los aminoácidos indispensables para que el organismo crezca, se desarrolle, mantenga y repare los tejidos que lo integran. Todas las carnes aportan muy buena cantidad y calidad de hierro, dado que es el de mejor absorción entre todos los alimentos. Este mineral es

fundamental para la formación de hemoglobina, que es el componente de la sangre encargado de transportar el oxígeno a todas las células del organismo. Asimismo cumple funciones esenciales en el sistema nervioso y en el rendimiento físico.

Huevos y carnes aportan vitaminas del complejo B: B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9 y B12. Colaboran en la digestión, brindan energía y facilitan al organismo la absorción de diferentes nutrientes. Asimismo, cumplen una función muy importante en el crecimiento, contribuyendo al normal desarrollo del sistema nervioso y la síntesis de varios componentes esenciales para el cuerpo (glóbulos rojos, enzimas, hormonas).



Recomendaciones: alternar el consumo de carnes. Pescado 2 o más veces por semana, otras carnes blancas 2 veces por semana, y carnes rojas hasta 3 veces por semana.

El huevo aporta al organismo proteínas de muy buena calidad y grasas (principalmente en la yema), con predominio de ácidos grasos poliinsaturados y colesterol. Además contiene vitaminas del grupo B -tiamina, riboflavina, B12, folato, niacina-, y minerales como el magnesio, potasio, sodio y sulfuro, entre otros. Recomendaciones: incluir hasta un huevo por día, especialmente si no se consume la cantidad necesaria de carne.

5. ACEITES, FRUTOS SECOS Y SEMILLAS



Es bueno preparar las comidas con aceite preferentemente crudo (incorporado al final de la cocción). Este grupo de alimentos aporta principalmente ácidos grasos, comúnmente llamados lípidos o grasas. Son la fuente de energía más concentrada, transportan muchas vitaminas (A, D, E, K) y proporcionan al organismo los ácidos grasos esenciales que éste no puede formar, y que son necesarios a su vez para formar otras sustancias tales como hormonas y enzimas. En las grasas de origen animal predominan las grasas saturadas que tienden a aumentar la concentración de colesterol y las grasas en sangre, mientras que las grasas de origen vegetal aportan principalmente grasas

insaturadas y no tienen colesterol. Las enfermedades del corazón y las cerebro-vasculares se asocian estrechamente con la calidad de la alimentación y con la alta cantidad de grasas de origen animal.

Recomendaciones:

utilizar dos cucharadas soperas al día de aceite crudo. Consumir al menos una vez por semana un puñado de frutas secas sin salar (maní, nueces, almendras, avellanas, castañas, etc.) o semillas sin salar (chía, girasol, sésamo, lino, etc.).

**6. OPCIONALES: DULCES Y GRASAS**

Es recomendable consumirlos en pequeñas cantidades, como complemento del resto de los grupos de alimentos. Aportan hidratos de carbono simples, de los cuales el más usado es la sacarosa o “azúcar”.

Los azúcares simples y sus productos sólo brindan “calorías vacías” ya que no aportan otras sustancias nutritivas. Estos compuestos consumidos en exceso, favorecen el desarrollo de sobrepeso y obesidad, el aumento de colesterol y de otras grasas en la sangre. También, sin adecuada higiene bucal, pueden formar caries dentales.





CURSO VIRTUAL DE MANIPULACIÓN SEGURA DE ALIMENTOS

MÓDULO 7:

Sistemas de gestión de inocuidad de alimentos

Secretaría
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación

CURSO VIRTUAL DE MANIPULACIÓN SEGURA DE ALIMENTOS

Módulo 7: Sistemas de gestión de inocuidad de alimentos

7.1 Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

Las BPA son prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social de los procesos productivos de la explotación agrícola, y apuntan a garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos y de los productos no alimenticios¹. Recientemente, se incorporaron al Código Alimentario Argentino como obligatorias para el sector frutícola a partir del 2 de enero de 2020 y para el hortícola desde el 4 de enero de 2021. Comprenden requisitos de higiene e inocuidad en la manipulación de las hortalizas y frutas al momento de la cosecha, acondicionamiento y empaque en el predio.

7.2 Buenas Prácticas Pecuarias

Las Buenas Prácticas Pecuarias son una serie de normas de estricto cumplimiento, que buscan garantizar la salud de los animales destinados a la producción y de las personas que interactúan con ellos, y consecuentemente, la obtención de productos inocuos para el consumidor.

7.3 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son las condiciones operacionales mínimas desarrolladas dentro de un establecimiento elaborador de alimentos, que permiten la obtención de alimentos inocuos. Se encuentran incorporadas en el capítulo II del Código Alimentario Argentino (son obligatorias), y son un requisito previo para la aplicación del Sistema HACCP o de otros Sistemas de Calidad.

Tienen por objetivo:

- » Establecer las condiciones **higiénico-sanitarias** que todo establecimiento elaborador/ industrializador de alimentos debe aplicar.
- » Asegurar que el personal conozca la importancia de la **sanidad** y se halle entrenado en **higiene personal y laboral**.
- » Contribuir a que los productos envasados y distribuidos estén **libres de contaminación**.

Dentro de sus incumbencias técnicas se encuentran los siguientes puntos:

- 1. Materias primas.** Se describen las prácticas adecuadas para protegerlas de la contaminación.

1. Resolución Conjunta 5/2018 - SECRETARÍA DE REGULACIÓN Y GESTIÓN SANITARIA Y SECRETARÍA DE ALIMENTOS Y BIOECONOMÍA

2. **Establecimientos.** Incluye los requerimientos que deben cumplir a nivel estructural (por ejemplo, estar alejados de zonas que se inundan; proteger las aberturas para evitar el ingreso de plagas y animales domésticos; tener separaciones físicas entre las áreas productivas, revestimiento de paredes y pisos, etc.). Asimismo, establece las prácticas higiénicas adecuadas tanto del edificio como de los equipos y utensilios (programas de higiene y desinfección, lucha contra plagas, etc.).
3. **Personal.** Abarca las normas que debe conocer y aplicar en su labor el personal que elabora alimentos (higiene de manos, higiene personal, hábitos, salud, etc.). Las mismas fueron descriptas en el módulo 1.
4. **Higiene en la elaboración.** Establece las pautas higiénicas a tener en cuenta para evitar la contaminación durante la elaboración de alimentos (manejo de materias primas, prevención de la contaminación cruzada, importancia del lavado de manos de los manipuladores, utilización de agua potable, envases aptos y libres de contaminantes, entre otros) y la importancia de documentar y registrar todos los procesos.
5. **Almacenamiento y transporte.** Indican las condiciones adecuadas para el almacenamiento y transporte tanto de materias primas, como del producto final. Por ejemplo: no almacenarlos juntos, realizar operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración, utilizar vehículos acondicionados y habilitados para transporte de sustancias alimenticias, etc.
6. **Control de alimentos.** Se requieren controles de laboratorio, mediante técnicas analíticas reconocidas, destinados a verificar si los alimentos se están elaborando de manera inocua.

Las BPM resultan útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.

7.4 Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)

En el módulo 3 se manifestó la importancia de la higiene, tanto del personal como de las instalaciones, equipos y utensilios a la hora de elaborar alimentos.

Para organizar las tareas de limpieza, es recomendable aplicar los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que describen **qué, cómo, cuándo y dónde** limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben llevarse a cabo.

Los procedimientos sanitarios incluyen la identificación de los productos de limpieza y desinfectantes, y adicionalmente la descripción del desarme y rearme del equipamiento antes y después de la limpieza. Se detallarán también las técnicas de limpieza utilizadas y la aplicación de desinfectantes en las superficies que han mantenido contacto con los productos, después de la limpieza.

Es importante diferenciar los POES pre operacionales, operacionales y post operacionales.

Como su nombre lo indica, los procedimientos pre-operacionales se llevan a cabo al inicio de la producción o en los intervalos de producción, y como mínimo deben incluir la limpieza de las superficies, de las instalaciones y de los equipos y utensilios que están en contacto con alimentos.

El resultado será una adecuada limpieza antes de empezar la producción.

Se deberá detallar minuciosamente la manera de limpiar y desinfectar cada equipo y sus piezas, en caso de desarmarlos.

Los procedimientos operacionales se realizan durante las operaciones; deben ser descriptos al igual que los pre-operacionales, y tienen que hacer referencia a la higiene del personal en lo que hace al mantenimiento de las prendas de vestir externas (delantales, cofias, guantes, etc.), al lavado de manos, al estado de salud, etc.

Los procedimientos post-operacionales, son los que se realizan cuando han concluido las tareas.

7.5 Manejo integrado de plagas (MIP)



El MIP es la utilización de todos los recursos necesarios para minimizar los peligros que representa la presencia de plagas, por medio de procedimientos operativos estandarizados. Es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos.

El MIP constituye una actividad que debe aplicarse en todos los sectores internos y externos de la planta, incluyendo las zonas aledañas a ella, las áreas de recepción de mercadería, de elaboración, el sector de empaque, los depósitos y almacenes, la zona de expendio y vestuarios, cocinas y baños del personal.

El mismo debe ser desarrollado por personal idóneo, capacitado y concientizado para tal fin. Un plan MIP tiene como objetivo minimizar la presencia de cualquier tipo de plaga en el establecimiento, realizando todas las tareas necesarias para garantizar la eliminación de los sitios donde insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse.

Su implementación contempla 5 etapas:

› Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo

Se determinan las plagas presentes, los posibles sectores de ingreso, los potenciales

lugares de anidamiento y las fuentes de alimentación. Es recomendable confeccionar un plano de ubicación, en el que se localizan los diferentes sectores de la planta y se vuelca esquemáticamente la información relevada.

› Monitoreo

Se registra la presencia o no de plagas, y su evolución en las distintas zonas críticas determinadas. Con los registros del monitoreo y las inspecciones, se fijan umbrales de presencia admisible de plagas dentro del establecimiento, y para cada sector de riesgo en especial.

› Mantenimiento e higiene (control no químico)

Abarca medidas preventivas y control físico. Las primeras son la limpieza, el control de los residuos, el almacenamiento en pallets o tarimas alejadas de la pared, la protección de aberturas, el mantenimiento del orden, etc. El control físico contempla el uso de elementos no químicos para la captura de insectos, como por ejemplo las trampas de luz UV para insectos voladores y las trampas de pegamentos para insectos o roedores.

› Aplicación de productos (control químico)

Una vez conocido el tipo de plagas que hay que controlar, se procede a planificar la aplicación de productos. La aplicación debe ser realizada por personal idóneo y capacitado para tal fin. Se debe contar con documentación en la que conste el listado de productos a utilizar indicando el nombre comercial de cada uno de ellos, el principio activo, los certificados de habilitación ante el Ministerio de Salud y SENASA, y la dosificación en la que podrá ser utilizada. Se deberá adjuntar la Hoja de Seguridad de cada producto.

› Verificación (control de gestión)

Esta tarea es de suma importancia y resulta decisiva cuando se analiza la evolución del MIP. Ayuda notablemente a detectar el origen de la presencia de plagas.

7.6 El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP): nociones generales

El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPC, en inglés HACCP) según la FAO, es *“un abordaje preventivo y sistemático dirigido a la prevención y control de peligros biológicos, químicos y físicos, por medio de anticipación y prevención, en lugar de inspección y pruebas en productos finales”*.

El acontecimiento principal que dio origen a este sistema fue el desarrollo de un programa para elaborar alimentos inocuos en la década del 60 creado por la *Pillsbury Company*, el Ejército de los Estados Unidos y la NASA, con el objeto de garantizar la seguridad de los alimentos destinados a los astronautas. Con un fuerte enfoque en el control de los procesos y monitoreando aquellos puntos críticos del mismo, no sólo se lograban alimentos inocuos sino que también se reducían los análisis e inspecciones en el producto final. El sistema fue tomado de base por la FDA para alimentos enlatados de baja acidez en la década de 1970 y rápidamente comenzó a adoptarse y ser reconocido a nivel mundial como sistema de aseguramiento de la inocuidad.

En la actualidad el HACCP, en ocasiones con algunas variantes, forma parte de la mayoría de la legislación alimentaria pública y privada de una gran cantidad de países del globo. En algunos casos se ha convertido en un requisito para comercializar ciertos productos, y es aceptado internacionalmente como un enfoque eficaz para garantizar alimentos seguros a lo largo de toda la cadena alimentaria (producción, elaboración, distribución).

En nuestro país el Código Alimentario Argentino indica su cumplimiento obligatorio para aquellos establecimientos que elaboren y/o fraccionen alimentos en polvo para lactantes que requieran ser reconstituídos para su consumo; y alimentos para propósitos médicos específicos. Asimismo, es requerido para productos cárnicos bajo jurisdicción del SENASA, de acuerdo a la Resolución N° 205/2014.

Para desarrollar el sistema HACCP, la comisión del Codex Alimentarius propone la aplicación de **12 pasos** (cinco etapas previas y siete principios básicos) que se deben seguir de manera progresiva e interrelacionada. A continuación se las menciona y describe brevemente.

Etapas previas

1. Formación del equipo HACCP. Integrado idealmente por personal de distintas áreas de la empresa y coordinado por un técnico capacitado en el tema. Es esencial que todos sus integrantes dominen los principios del sistema. El equipo HACCP deberá desarrollar, establecer, mantener, actualizar y revisar el plan de autocontrol. La empresa podrá recibir asesoramiento externo, sin embargo éste no reemplazará el trabajo del equipo.

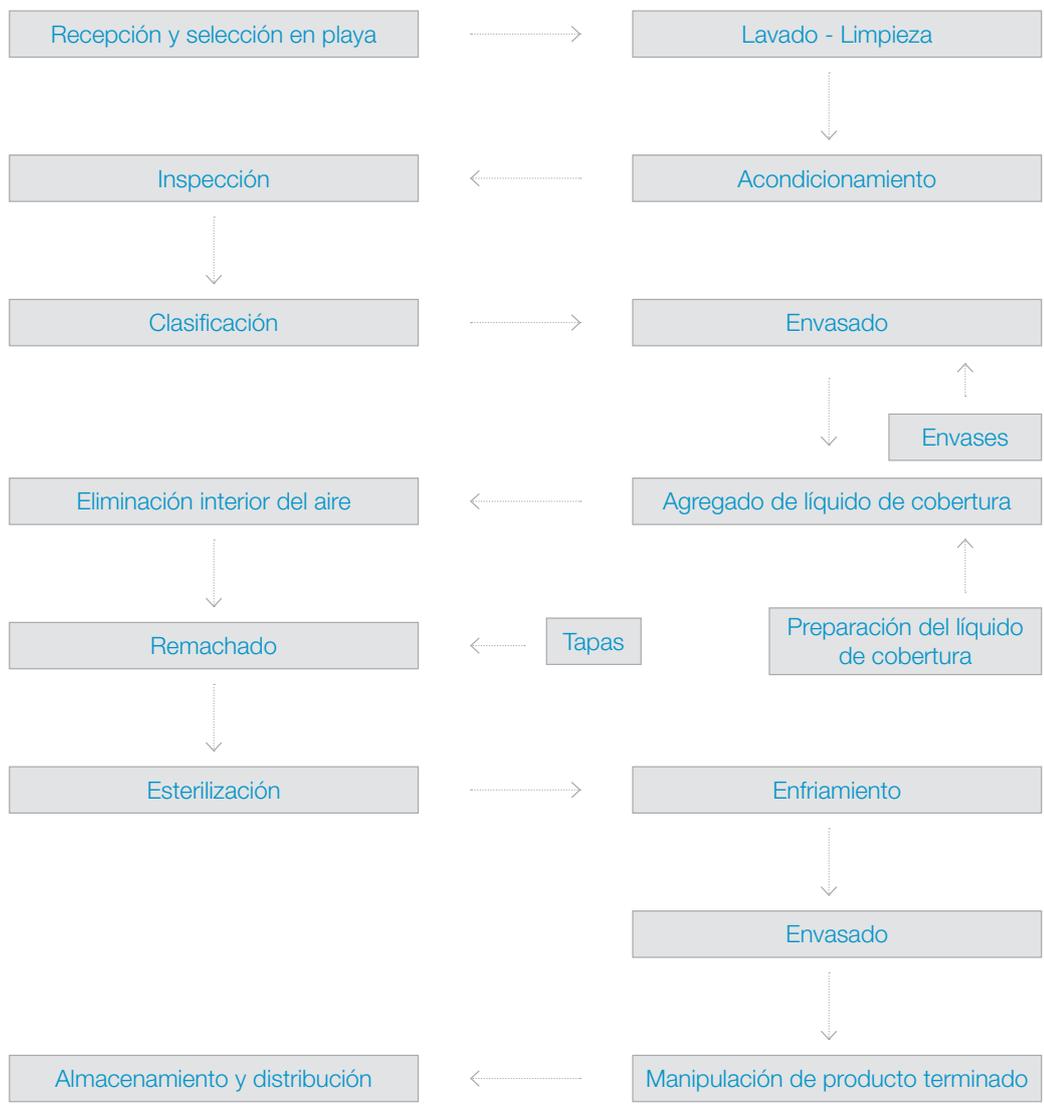


2. Descripción del producto. De cada alimento elaborado por la empresa deberá confeccionarse una descripción completa (tipo ficha técnica) detallando materias primas, insumos, métodos de procesamiento, vida útil, condiciones de almacenamiento y transporte, características físico químicas, si va dirigido a grupos vulnerables de la población (niños, embarazadas, ancianos, etc.) entre otros.

3. Identificación del uso al que ha de destinarse. Es importante poder determinar cómo utilizará el consumidor el producto final (crudo, cocido, descongelado, etc.), y también si requiere de indicaciones para su preparación.

4. Elaboración de un diagrama de flujo. El paso a paso del proceso de elaboración de cada producto se denomina *diagrama de flujo*. El equipo HACCP será el encargado de elaborarlo para facilitar la identificación de posibles vías de contaminación en cada etapa.

Elaboración de conservas vegetales



5. Verificación “in situ” del diagrama de flujo. Una vez diseñado el diagrama de flujo, el equipo debe comprobar que se ajuste a la realidad del proceso productivo y efectuar las modificaciones que sean necesarias.

Hasta aquí se han mencionado las 5 etapas preparatorias para iniciar la aplicación de cada uno de los principios del sistema. A continuación se indican los 7 Principios del HACCP y una breve explicación sobre cada uno.

Principios básicos

6. Principio 1. Realizar un análisis de peligros. Una vez elaborado y verificado el diagrama de flujo, el equipo HACCP deberá analizar, para cada una de las etapas, cuáles son los peligros (contaminantes físicos, químicos o biológicos) que pueden introducirse y cómo pueden evitarse y/o controlarse.

7. Principio 2. Determinar los Puntos de Control Críticos (PCC). Luego de identificar los peligros probables en cada etapa del proceso, el equipo HACCP deberá definir en cuáles puede aplicarse un control esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable. Un ejemplo clásico es el tratamiento térmico al que se somete la leche cuando es industrializada. Al aplicar una cierta temperatura por un determinado tiempo (según el tipo de tratamiento) se eliminan microorganismos que pueden ser perjudiciales para la salud.



8. Principio 3. Establecer los límites críticos para cada PCC. Para cada Punto Crítico de Control identificado, el sistema requiere que se establezcan Límites Críticos, es decir, criterios que separan lo aceptable de lo inaceptable. Por lo tanto son los límites utilizados para determinar si en alguna etapa de producción no se están elaborando productos inocuos. Normalmente se emplean mediciones de humedad, tiempo, temperatura, etc.

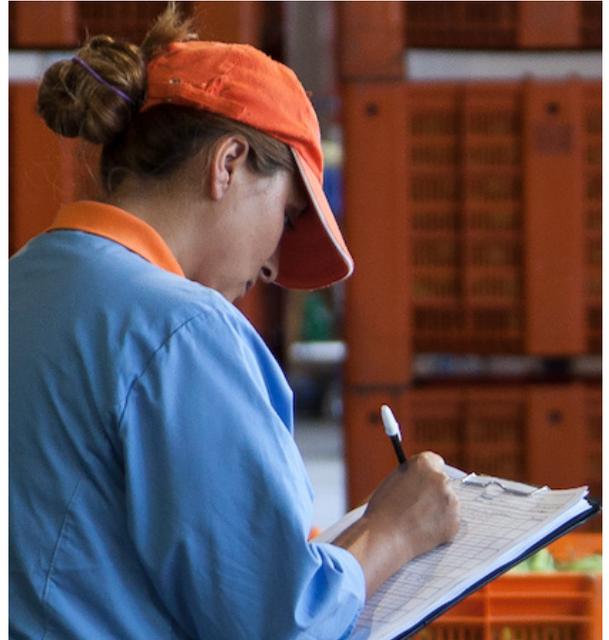


9. Principio 4. Establecer un sistema de monitoreo para el control de los PCC. El monitoreo es el conjunto de mediciones u observaciones de un PCC relacionado con su límite crítico con el fin de detectar el momento en que se sale de control. Para seguir con el ejemplo de la leche, el monitoreo del tratamiento térmico implicaría la vigilancia de la temperatura durante el proceso.



10. Principio 5. Establecer las acciones correctivas cuando el sistema de monitoreo indica que un PCC no está controlado. Las acciones correctivas deben implementarse cuando se superan los límites críticos de un PCC. El sistema requiere formular de manera predeterminada para cada PCC la manera de saber cómo actuar en el momento que ocurre la desviación. Estas medidas deben incluir procedimientos para restaurar el control del proceso y determinar una disposición segura para el producto afectado.

11. Principio 6. Establecer los procedimientos de verificación para confirmar que el sistema HACCP funciona eficazmente. La verificación consiste en la aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además del monitoreo, para constatar el cumplimiento del Plan HACCP. Algunas actividades de verificación incluyen: la validación del Plan HACCP; la calibración de equipos de medición (termómetros, balanzas, etc.) para asegurar su correcto funcionamiento; la toma de muestras y análisis de algunos de los lotes de los productos para comprobar que la aplicación del sistema da como resultado alimentos inocuos; la realización de auditorías, entre otros.



12. Principio 7. Establecer un sistema de documentación y registros apropiados para estos principios y su aplicación. El último principio del sistema HACCP indica que cada una de las etapas descritas anteriormente debe documentarse. Es decir, que se deben generar los procedimientos, instructivos y registros efectivos que permitan conocer cómo es el desarrollo del sistema y brinde la información necesaria para tomar decisiones acertadas tanto cuando ocurren las desviaciones como en la mejora continua del sistema.



7.7 Auditorías

En materia de inocuidad de alimentos es importante hacer las cosas bien pero también poder demostrarlo ante los clientes de la empresa, las autoridades sanitarias y por qué no, ante la misma organización.

Tradicionalmente los únicos controles que se realizaban eran las inspecciones de las autoridades sanitarias competentes. Desde hace varios años, sobre todo desde la aparición de las normas ISO 9000 el enfoque fue cambiando, dando como resultado la necesidad de capitalizar los “problemas” que pueden surgir en el proceso de elaboración de un alimento, identificando las causas y tratando de minimizar la ocurrencia.

El *Codex Alimentarius* define **Auditoría** como “*el examen sistemático y funcionalmente independiente que tiene por objeto determinar si las actividades y sus consiguientes resultados se ajustan a los objetivos previstos*².”

Como se mencionó anteriormente, las auditorías son una de las herramientas utilizadas para verificar el funcionamiento del sistema HACCP (Principio 6), pero también suelen realizarse para evaluar otros sistemas de calidad e inocuidad de alimentos (por ejemplo, las Buenas Prácticas de Manufactura). Generalmente se toma como referencia una norma o estándar y se corrobora que la elaboración de alimentos se realice de acuerdo a lo que establece la misma. En tal sentido, se habla de *Conformidad* para aquellos procesos que cumplen con lo requerido y de *No Conformidad*, para los que incumplen.

En definitiva, constituyen una de las maneras de comprobar cómo se están haciendo las cosas y brinda información para poder mejorar aquello que pueda comprometer la inocuidad de los alimentos.

Aunque el rol de manipulador de alimentos no abarque la realización de auditorías, es importante conocer de qué se tratan y para qué sirven, ya que es factible que alguna vez se audite algo dentro de la organización donde se desempeña y, por lo tanto, forme parte de la misma.



2. DIRECTRICES PARA LA FORMULACIÓN, APLICACIÓN, EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE SISTEMAS DE INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE ALIMENTOS - **CAC/GL 26-1997**

Existen 3 tipos de auditorías según la relación entre el auditor y el auditado (empresa o persona):

- » **De primera parte.** También denominada auditoría interna, generalmente son llevadas a cabo por el mismo personal de la empresa dentro de la organización. Son útiles en la búsqueda de problemas, o las causas de disminución de la calidad de un producto, y fundamentales para detectar oportunidades de mejora en los procesos. Un ejemplo: el jefe de calidad de la empresa audita el sector de producción.
- » **De segunda parte.** Es llevada a cabo por un cliente de la organización para verificar si se están cumpliendo los requisitos contractuales celebrados. En este caso, la empresa que elabora alimentos actúa como proveedor de su cliente. Por ejemplo: una fábrica produce pastas secas con la marca de una cadena de supermercados. Este último la audita para verificar que el producto se esté elaborando bajo las condiciones pautadas.
- » **De tercera parte.** Este tipo de auditoría se da cuando una organización contrata a una empresa externa. Un ejemplo concreto sería la que realiza un ente de certificación.

En el caso puntual del Sistema HACCP, también es posible clasificar las auditorías en:

- › **Auditoría de adecuación.** Es un informe objetivo para verificar la adecuación del plan HACCP elaborado por la empresa a los principios del Sistema HACCP.
- › **Auditoría de conformidad.** Es la auditoría realizada para verificar si los requisitos establecidos en el plan HACCP se ponen en práctica diariamente en el establecimiento.

La realización de una auditoría, implica las siguientes instancias:

1. Planificación. En esta primera etapa se define el alcance (es decir la normativa o sistema de calidad a auditar y las etapas de proceso afectadas a la auditoría), los objetivos, la duración y si habrá o no un equipo de auditores. Se deberá acordar con el establecimiento el día y horario de la auditoría, y el personal que estará disponible para acompañar al auditor durante la misma.



2. Preparación. Es el momento en que los auditores sabrán un poco más sobre el sistema de la empresa a auditar. Podrán solicitar documentación específica para analizar (por ejemplo: manual de calidad, procedimientos de la higiene personal, documentación relacionada con principios de HACCP, etc.).



En esta instancia el auditor preparará su checklist de verificación para utilizar como guía durante la ejecución de la auditoría.

3. Ejecución. Da inicio a la auditoría una reunión de apertura celebrada entre el auditor y un responsable de la empresa (también pueden participar responsables de áreas clave y, en el caso del Sistema de HACCP, el coordinador del equipo). Durante ésta, se indicarán las pautas a seguir durante la auditoría, y deben definirse los interlocutores por parte de la empresa.

En esta fase, el auditor recorre las instalaciones de la planta, hace observaciones y entrevista las personas, formulando preguntas. Toma nota de las comprobaciones y registra las no conformidades.

4. Finalización. Concluida la ejecución de la auditoría se realiza una reunión de cierre entre las mismas personas que asistieron a la reunión inicial. Se presentan los hallazgos y conclusiones con el fin de dar a conocer si el Sistema de Inocuidad implementado en la empresa es o no efectivo en la prevención de los peligros físicos, químicos y biológicos. Se resaltan los aspectos positivos comprobados y se recomienda la toma de acciones correctivas para las no conformidades detectadas. Esto se refleja en un informe de auditoría, documento que le da cierre oficial al proceso.

Secretaría
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación

Por el presente se deja constancia que

D.N.I.:

ha realizado el curso virtual de

"Manipulación Segura de Alimentos"

de

de 20


Ing. Mercedes Nimo

Directora Nacional de
Alimentos y Bebidas



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Curso de Manipulación

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 66 pagina/s.