

**Universidad Nacional de Lomas de Zamora  
Facultad de Ciencias Agrarias**

**Tecnicatura Universitaria en Procesamiento Agroalimentario**

**“Control de calidad en productos frescos y su importancia en la prevención de  
enfermedades transmitidas por alimentos”**



**Director: Aulicino, José María  
Alumna: Garrido Daniela Paola**

“El presente trabajo fue elaborado por participante de la Tecnicatura Universitaria en Procesamiento Agroalimentario, por lo cual las opiniones vertidas y la información relevada son responsabilidad del autor. La supervisión de la Universidad se limita a los aspectos metodológicos, de redacción y estilo, sin perjuicio de los controles generales de verosimilitud.”

“El presente trabajo es propiedad de la Universidad, que lo podrá publicar y/o ofrecer en su Biblioteca”.

## **Resumen**

Según lo estipulado en el Código Alimentario elaborado y emitido en conjunto por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización para la alimentación y la Agricultura (FAO), desde 1963 y con constantes revisiones, se define a la Higiene de los alimentos como “Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria (desde la producción primaria hasta el consumidor final)”, siendo la inocuidad de los alimentos “la garantía de que los mismos no causaran daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.”

De lo anteriormente expuesto se concluye que las medidas de control son sumamente necesarias para prevenir cualquier tipo de riesgo y/o enfermedad a nivel alimentario en la población, garantizando además mayor productividad, mejor conservación de los alimentos y mayor aprovechamiento de los mismos. Todo esto es posible controlando la producción, el almacenamiento, transporte, conservación, manipulación, recepción, preparación y distribución de los alimentos.

## **Summary**

As stipulated in the Codex Alimentarius drawn up and issued as a whole by the World Health Organization (who) and the Organization for food and Agriculture (FAO), since 1963 and with constant revisions, referred to the hygiene of the food as "all the conditions and measures necessary to ensure the safety and suitability of food at all stages of the food chain (from primary production to the final consumer)" "food safety, "the guarantee that the same not causing damage to the consumer when preparing and/or consume in accordance with its target." The foregoing it is concluded that control measures are badly needed to prevent any type of risk or illness to food level in the population, guaranteeing also increased productivity, better food conservation and greater use of them. A

## Índice

Introducción.....	4
Calidad y Control.....	6
Normas legislativas alimentarias.....	7
Código alimentario.....	9
Certificación.....	10
El alimento como factor de enfermedad.....	10
Recomendaciones para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.....	21
Instrumentos de gestión de la seguridad alimentaria.....	23

## Tabla de siglas

SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y calidad Agroalimentaria)  
ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología médica)  
CAA ( Código Alimentario Argentino)  
RNE (Registro Nacional de Establecimientos)  
RNPA (Registro Nacional de Productos Alimenticios)  
INAL (Instituto Nacional de Alimentación)  
BPM (Buenas Prácticas de Manufactura)  
POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento)  
ISO (Internacional Organization Standardization)  
ETAS (Enfermedades transmitidas por alimentos)

El objetivo del presente trabajo, es abordar un panorama sobre cómo, por medio de hábitos higiénicos y el control de diversas medidas que afectan directamente al consumidor, pueden prevenirse la aparición de enfermedades transmitidas a través de los alimentos. Para ello se ha realizado una recopilación bibliográfica, en la cual se trata de transmitir al lector, los conocimientos necesarios para poder llevar a cabo estas prácticas preventivas.

### **Introducción:**

En Argentina, los marcos regulatorios para los alimentos, reglamentan y normalizan los múltiples y variados eslabones de la cadena que liga la producción, la elaboración, almacenaje, transporte, distribución, comercialización y expendio de alimentos hasta el destinatario final: el consumidor. Generales o específicas para productos o grupos de productos, tales normas son obligatorias para todos los que participan en el proceso productivo.

Dentro del sistema normativo e institucional dedicado a preservar la inocuidad y la calidad de los alimentos, son de relevante importancia el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) que tiene competencia específica junto con las Autoridades Sanitarias Provinciales.

Es el propio marco regulatorio el que distribuye, atribuye o reconoce competencias a los diferentes órganos o jurisdicciones para el control y fiscalización de alimentos. Conocerlo, permite determinar la jurisdicción ante la cual se debe acudir por ende quien entiende en lo atinente a registro, habilitación, autorización, etc. del producto que el elaborador desea volcar al mercado.

Cabe señalar que el código alimentario argentino (CAA) (Decreto 2126/71), la ley 18.284 y nacionales, provinciales o de la ciudad de Buenos Aires en su respectiva jurisdicción, y que, perjuicio de ello, la autoridad sanitaria nacional puede concurrir para hacer cumplir dichas normas en cualquier parte del país.

Los productos cuya producción, elaboración y/o fraccionamiento son autorizados y verificados de acuerdo al código alimentario argentino, a la citada ley a sus disposiciones reglamentarias por la autoridad sanitaria que resulte competente de acuerdo al lugar donde se produzcan, elaboren o fraccionen, pueden, circular, comercializarse y expendirse en todo el territorio de la Nación, sin perjuicio de la verificación de sus condiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial en la jurisdicción de destino.

Los establecimientos elaboradores deben tramitar su habilitación y registrar el producto ante la Autoridad Sanitaria de la jurisdicción donde es producido, elaborado o fraccionado el alimento. Las únicas excepciones derivan de la naturaleza del producto (de origen animal o de origen vegetal antes de ser transformado) y de su destino, es decir, el mercado interno o la exportación.

Así, en primer lugar es necesario gestionar el Registro Nacional de Establecimiento (RNE). Posteriormente y por cada producto, debe obtenerse un Registro Nacional de producto Alimenticio (RNPA).

El Instituto Nacional de Alimentos (INAL) interviene cuando se realizan exportaciones de productos envasados para la venta directa al público. En productos a granel vegetales y de origen cárnico, subproductos y derivados, el trámite corresponde al SENASA.

En el caso particular de los productos elaborados y acondicionados para su venta directa con destino a exportación, se debe cumplir con las normas del Código Alimentario Argentino, o las exigencias del país destino, siempre que en el rótulo esté claramente identificado ese país, y que su producción, elaboración o fraccionamiento haya sido aprobada por la Autoridad Sanitaria Nacional mediante el registro (RNPA) (Art.4 Ley 18.284).

La Autoridad de Control Sanitario puede verificar las condiciones de esos productos hasta el momento del embarque, pudiendo tomar muestras para análisis si lo considera conveniente, y autorizar la salida en forma condicional hasta obtener los resultados. En caso de hallarse alguna infracción comunicará esa circunstancia al órgano de control del país destino (Art.4 Anexo II. Dto.2126/71) conf. Dto.2092/91.

Todos los manipuladores que intervienen en el proceso productivo, o que puedan entrar en contacto con los alimentos deben contar con la libreta sanitaria que refiere el Art. 21 del Código Alimentario Argentino, cumpliendo con los análisis médicos y con la capacitación obligatoria allí establecida.

En 1997 la resolución Nº 587 del entonces Ministerio de Salud y Acción Social incorporó la Resolución MERCOSUR 80/96 sobre la obligatoriedad de observar las condiciones higiénico-sanitarias y de buenas practicas de manufactura (BPM) para establecimientos elaboradores/industrializadores de alimentos contenidas en el Cap.II del Decreto 2126/71.

En lo referido al transporte de sustancias alimenticias, el mismo debe ser habilitado por la autoridad sanitaria competente de acuerdo a la naturaleza del producto y el tránsito (intra provincial o federal), rigiendo a ese respecto las normas contenidas en el Decreto 4238/68 o en el Art. 154 bis del CAA.

Los productos que se ofrecen al consumidor tienen que estar correctamente rotulados, debiéndose observar al respecto las normas generales que establece el capítulo V del Código Alimentario Argentino. Asimismo, desde el 1º de agosto de 2006 es obligatorio el rotulado nutricional para alimentos envasados.

Determinados procesos requieren obligatoriamente que los mismos se realicen con la asistencia de un Director técnico. Pueden citarse como ejemplos determinados productos lácteos, irradiación (método de conservación de alimentos), establecimiento de aguas, aditivos alimentarios y otros.

(Fuente: [www.alimentosargentinos.gov.ar](http://www.alimentosargentinos.gov.ar))

Actualmente la producción alimentaria a nivel mundial es muy compleja. Las materias primas proceden de todo el mundo y los alimentos se procesan siguiendo técnicas muy variadas.

El granjero local ya no vende sólo a su comunidad, a través del comercio municipal, ahora hay corporaciones internacionales que siguen las normas comerciales nacionales e internacionales. Consecuentemente la adquisición de alimentos tiene lugar en mercados no sólo nacionales, sino europeos. (Forsythe, 2000)

En esta situación se han puesto de manifiesto muchos problemas de seguridad alimentaria, que han alcanzado gran publicidad, como la BSE (Encefalopatía

espongiforme bovina), y la toxiinfección por E. coli O157:H7, que han dado lugar a que la población en general, haya protestado contra ciertos aspectos alimentarios. (Forsythe, 2000)

Debido a la gran preocupación de la población por las toxiinfecciones alimentarias es muy importante que todas las empresas implicadas en la cadena alimentaria se esfuercen en cumplir normas higiénicas estrictas y aseguren a los consumidores la inocuidad de sus productos (Forsythe, 2000)

Con el propósito de prevenir, disminuir y regular la transmisión de enfermedades transmitidas por alimentos, las empresas alimentarias aplican el control de calidad en los productos frescos, para medir así la calidad real, compararla con las normas y actuar sobre la diferencia (Larrañaga, 1999)

## 1. Calidad y control

La *American Society for Analytical Control* (1983) define la calidad como: “la totalidad de funciones y características de un producto o servicio, dirigidas a satisfacer las necesidades del usuario”.

La calidad es el criterio para valorar comparativamente el conjunto de atributos, especificaciones o características de los productos que cumplen la norma definitoria, teniéndose en cuenta no sólo la aptitud para la función a la que se destina, sino también las apetencias, gustos, deseos, hábitos o tradiciones del consumidor.

Para la obtención de cualquier producto se lleva a cabo una serie de actividades que constituyen un **proceso**. Un proceso es una combinación única de máquinas, herramientas, métodos, materiales y personas comprometidas en realizar un producto.

Si relacionamos los conceptos de calidad y de proceso, podríamos afirmar ahora que la **calidad** es el conjunto de actividades a través de las cuales alcanzamos la aptitud de un producto para su uso normal, sin que importe dónde se realicen estas actividades.

Teniendo en cuenta las definiciones de calidad y control, definiremos el **control de calidad** como el **proceso de regulación a través del cual podemos medir la calidad real, compararla con las normas y actuar sobre la diferencia**.

Este control debe ser aplicado a toda la cadena agroalimentaria es decir, a todos los actores involucrados en las actividades de producción primaria, industrialización, transporte, distribución y consumo. Por esta razón, los poderes públicos se han preocupado del aspecto económico y sanitario y por eso también se ha establecido un marco legislativo relativo a sustancias y productos alimenticios.

En el mercado internacional se compite en calidad, por ello, las empresas exportadoras tienen que adaptarse a las reglas de juego comunitarias y aplicar la reglamentación técnica pertinente para fabricar sus productos con la máxima calidad y seguridad.

Los certificados que acreditan la calidad y seguridad de un producto constituyen hoy en día, en las transacciones internacionales, una exigencia del comprador. Los certificados emitidos por el propio fabricante no tienen el mismo valor para el comprador que los expedidos por un organismo de certificación acreditado oficialmente.

Estos organismos ajenos a la empresa “certifican” la calidad de los productos después de someter a un exámen riguroso su proceso de fabricación.

Cuando el organismo es estatal y actúa en función de una reglamentación técnica obligatoria, se denomina “homologación”. Así pues, mientras que la certificación es una condición impuesta al fabricante por el comprador, la homologación es un requisito legal necesario para poder exportar un producto.

Motivos de seguridad, sanidad y protección del medio ambiente son los que mueven a la administración en el ámbito del fomento oficial de las exportaciones, a exigir y controlar la calidad del producto a exportar, estableciendo las características técnicas adecuadas.

Hoy en día se evoluciona hacia un sistema en el que desaparezca la homologación obligatoria y se sustituya por la certificación voluntaria.

### **1.1 Niveles de control de calidad**

En el control de calidad cabe enumerar unas categorías esenciales de caracteres a los que deben responder los diversos productos.

- Caracteres organolépticos. Son los caracteres apreciables por los sentidos. Se refieren a la forma, el color, la consistencia, la homogeneidad, la presentación, el perfume, el aroma, el olor, la delicadeza, etc. Estos caracteres son, en su mayoría, de apreciación subjetiva, pero cuando existe un panel de catadores o se utilizan sistemas específicos de determinación del color o de la textura, sus datos son comprobables estadísticamente.
- Caracteres de salubridad e inocuidad. Un alimento es sano cuando está en buen estado de conservación y se reconoce como apto para el consumo. Un alimento no es nocivo cuando su ingestión, incluso prolongada en el tiempo, no es susceptible de causar trastornos en el organismo del consumidor. Esta clase de caracteres se pueden apreciar de manera objetiva (control microbiológico, químico), aunque también la apreciación subjetiva puede emplearse hasta un cierto nivel.
- Caracteres nutritivos. El valor nutritivo de un alimento está en función, esencialmente, de su composición y consiste en su aptitud para satisfacer las necesidades del organismo. Estos caracteres son puramente objetivos y se pueden determinar de manera precisa mediante control químico.
- Controles de calidad químico y microbiológico, mediante muestreos de alimentos

La comprobación de estas categorías de caracteres, fijados en las normas y las prescripciones técnicas, es lo que determinará la calidad de los diferentes productos.

## **2. Normas legislativas alimentarias**

Se llama norma a la especificación técnica elaborada con la cooperación y mediante el consenso de todas las partes interesadas y basadas en los resultados de la ciencia, la tecnología y la experiencia, cuyo fin es el mayor beneficio posible para la comunidad y que es aprobada por un organismo en el plano nacional, regional o internacional.

Una norma tiene carácter obligatorio cuando un reglamento ha hecho que su aplicación tenga tal carácter.

La normalización es la actividad que aporta soluciones para aplicaciones repetitivas que se desarrollan, con el fin de conseguir una ordenación óptima de un determinado contexto, unifica criterios respecto a determinadas materias y posibilita el manejo de un lenguaje común en un área concreta de actividad.

La normalización es certificable, es decir, que los organismos cualificados para certificar pueden ratificar, difundir y demostrar que lo que certifican es cumplido voluntariamente por aquellos que se han comprometido a hacerlo.

## 2.1 Normalización

La normalización es un acuerdo recogido en un documento técnico mediante el cual fabricantes, consumidores, usuarios y administración estipulan las características técnicas que deberá reunir un producto o servicio.

La normalización se define por ISO (Internacional Organization for Standardization) como: *La especificación técnica, accesible al público, establecida con la cooperación y el consenso o la aprobación general de todas las partes interesadas, basado en los resultados conjuntos de la ciencia, la tecnología y la experiencia, que tiene por objeto el beneficio óptimo de la comunidad y que ha sido aprobado por un organismo cualificado a nivel nacional, regional o internacional.*

Los objetivos buscados con la normalización son:

- La unificación, simplificación y control de productos y procesos.
- La defensa de los intereses de todas las partes involucradas en la producción o consumo de un bien o servicio.
- La consecución de ventajas económicas para el productor y el consumidor.
- El fomento de la seguridad, la salud y la protección a la vida.
- La eliminación de las barreras comerciales.

### Ventajas

La importancia de la normalización radica en que al determinar los niveles de calidad y seguridad que debe tener un producto, bien o servicio, se convierte en la fórmula apropiada para conseguir transparencia en el mercado, lo cual es primordial a la hora de competir.

Las normas ofrecen ventajas:

Para los fabricantes:

- Disminuyen la variedad de productos.
- Reducen los stocks y los costes de producción.
- Ayudan a la eliminación de las barreras técnicas al comercio.
- Mejoran la gestión y el diseño de los productos.

Para los consumidores o usuarios:

- Marcan los niveles de calidad y seguridad de los productos que adquieren.
- Informan sobre las prestaciones y características del producto.
- Agilizan el procesamiento de los pedidos y las compras.



- Informan sobre el embalaje y el etiquetado.

Para la administración:

- Permiten disponer de una relación de documentos técnicos que facilita la legislación con regencia a normas, en la medida que recogen las últimas directivas comunitarias.
- Disfruta de las ventajas ofrecidas por las normas en su calidad de gran consumidor.

### **Normas ISO**

Las normas ISO, definidas por la Organización Internacional de Normalización, han sido establecidas por un conjunto de países y, por tanto, su carácter es internacional. Estas normas definen un determinado nivel de exigencias mínimas que han de satisfacer los sistemas de calidad de las empresas suministradoras, para que se tenga garantía de que satisfarán las necesidades de los clientes. La internacionalización o globalización de los mercados impone que estas normas básicas sean las mismas a través de las diferentes fronteras políticas, esto es, que el criterio sistema de calidad no varíe con la nacionalidad de las empresas relacionadas por el contrato de compra. Así se ha evolucionado hacia un conjunto de normas de reconocimiento internacional. El grupo de normas ISO 9000 establece los criterios mínimos que debe cumplir el sistema de calidad de una empresa para asegurar la calidad de sus productos; se trata de un conjunto de condiciones que ha de reunir un sistema de calidad ya existente. El objetivo de un sistema de calidad que satisfaga una norma ISO 9000 es disminuir los costes y mejorar la calidad (Larrañaga, 1999).

**ISO-22000** es una norma de la serie ISO enfocada en la Gestión de la Inocuidad de los alimentos, esta norma define y especifica los requerimientos para desarrollar e implementar un sistema de Gestión de Inocuidad de los alimentos, con el fin de lograr una armonización internacional que permita una mejora de la seguridad alimentaria durante el transcurso de toda la cadena de suministro.

### **3. Código alimentario**

El Código alimentario es un compendio de Normas alimentarias redactado por una Comisión Internacional que fue creada en 1962 dentro de un programa conjunto FAO/OMS (Food and Agriculture Organization/Organización Mundial de la Salud). Los miembros de esta comisión son los estados miembros de la FAO y de la OMS. Su carácter es de tipo consultivo.

Estas normas alimentarias tienen varias finalidades:

- Proteger la salud de los consumidores
- Asegurar el establecimiento de unas prácticas equitativas en el comercio de los productos alimentarios
- Fomentar la coordinación de todos los trabajos que se hagan sobre normas alimentarias internacionales, gubernamentales y no gubernamentales.
- Determinar prioridades e indicar y orientar la preparación de proyectos de normas y códigos de práctica con la ayuda y la intermediación de las organizaciones apropiadas.

- Ultime las normas y el código de prácticas y, una vez que estas hayan sido aceptadas por los gobiernos, publicarlas en un Codex Alimentarius, ya sea como normas regionales o mundiales.

El Codex Alimentarius es una colección de reglas alimentarias de carácter internacional. Incluye normas para los principales alimentos, elaborados, semi elaborados o sin elaborar, así como para las materias primas destinadas a una posterior elaboración para su conversión en alimentos. Contiene, además, pautas relativas a la higiene y calidad nutricional de los alimentos, normas microbiológicas, disposiciones sobre aditivos alimentarios, residuos, plaguicidas, contaminantes, etiquetado y presentación, métodos de análisis y muestreo.

Los objetivos del Codex son proteger la salud de los consumidores y favorecer los intercambios internacionales de los productos alimenticios.

#### **4. Certificación**

La certificación acredita mediante documento fiable emitido por un organismo autorizado, el cumplimiento de los requisitos o exigencias establecidos en una norma o especificación técnica, respecto a un determinado producto o servicio.

Se trata, por consiguiente, de una fórmula para controlar la aplicación de la normalización y para implantar “sistemas de evaluación de la calidad” en las empresas.

Los objetivos básicos de la certificación son:

- Incentivar al productor a elevar el nivel de calidad del producto, al menos hasta alcanzar el fijado por las normas.
- Potenciar la mejora del sistema de calidad de la empresa.
- Garantizar al consumidor productos seguros, sanos y adecuados a su uso.
- Simplificar la compra al consumidor.

#### **5. El alimento como factor de riesgo en la enfermedad:**

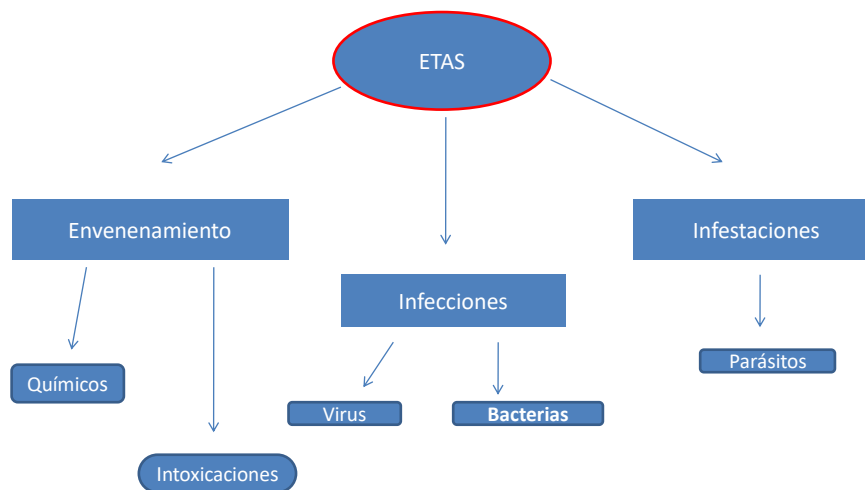
Los sistemas de producción de los alimentos han cambiado bastante en los últimos años, aumentando su complejidad y, magnitud para cubrir la creciente demanda de productos, tanto en cantidad como en variedad. La mayor parte de los nuevos procesos suponen una mejora en la calidad del alimento, aunque algunos de ellos entrañan riesgos adicionales para la salud del consumidor (Larrañaga, 1999)

El término de “toxiinfección alimentaria” se emplea corrientemente para referirse a un grupo de enfermedades o condiciones clínicas que afectan el tracto gastrointestinal. La inmensa mayoría de las enfermedades de este tipo, encontradas en los países desarrollados, son consecuencia del consumo de comidas o bebidas contaminadas y se deben a una infección, con o sin presencia de bacterias. (Forsythe, 2000)

Como ocurre con la mayoría de las ETAS (Enfermedades transmitidas por alimentos), los ancianos y los niños, especialmente los más pequeños que no ingieran leche materna, son más sensibles a padecerlas. (Rey, Silvestre, 2001)

## ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (ETAS):

### Clasificación

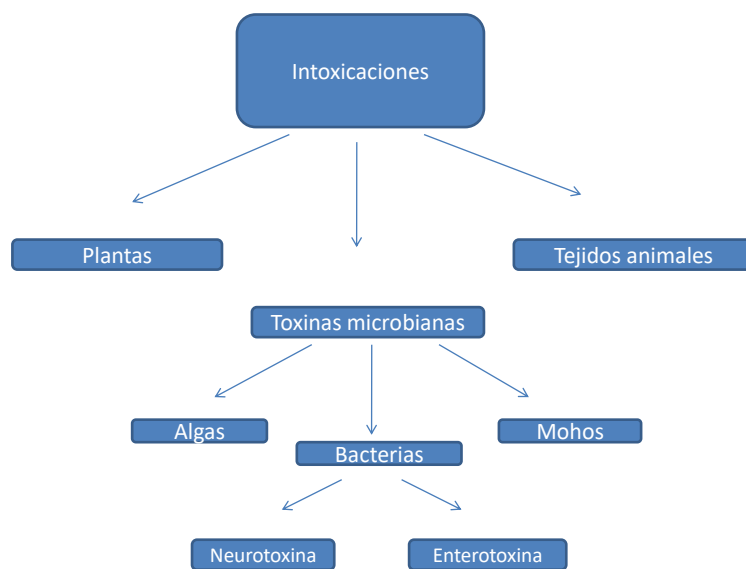
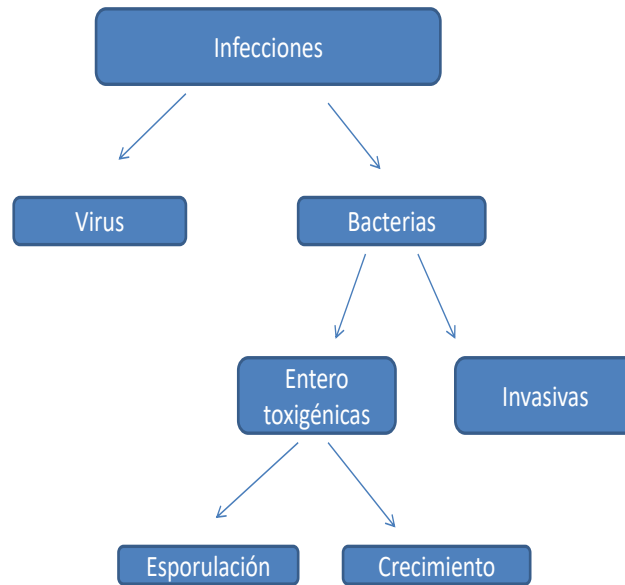


### 5.1 Infección e intoxicación:

La *infección* se produce por la ingestión de “agentes infecciosos específicos” tales como bacterias, virus o parásitos a través de alimentos contaminados, que en la luz intestinal del huésped susceptible, pueden multiplicarse y producir toxina o invadir la pared intestinal y desde allí alcanzar otros aparatos o sistemas.

La *intoxicación* se produce por la ingestión de “toxinas” formadas en tejidos de plantas o animales o de productos metabólicos de microorganismos en los alimentos, o por sustancias químicas que se incorporan a ellos de manera accidental o intencional en cualquier momento desde su producción hasta el consumo.

La diferencia conceptual entre ambas radica en que, en las primeras lo que se ingiere es el agente infeccioso y en la segunda, la toxina.



*Factores principales que han contribuido a la ocurrencia de brotes de ETA en la Ciudad de Buenos Aires (1990-1992)*

- Incorrecta cadena de frío
- Tiempo excesivo entre preparación y consumo
- Manipulador infectado
- Calentamiento insuficiente
- Contaminación cruzada
- Ingrediente contaminado

FUENTE: RAVETA, 1994

Las ETAS de origen microbiano son las más comunes. Entre ellas, las producidas por las bacterias o sus toxinas son causantes del mayor número de brotes. El conocimiento de cada agente causal, sus fuentes de origen, los mecanismos de transmisión y las medidas preventivas a aplicar en cada caso resultan fundamentales para la prevención.

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.

## **5.2 Grupos vulnerables**

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, dejando secuelas o incluso hasta provocando la muerte.

## **5.3 Agentes bacterianos con significado en alimentación**

Las bacterias producen las ETAS de diferente manera. Algunas accionan directamente dentro del tracto digestivo, como la *Salmonella* o el *Campylobacter*, mientras que otras ocasionan las ETAS a través de sus toxinas, ya sea por la ingestión de estas sustancias preformadas en el alimento, como el *Clostridium botulinum* o el *Streptococcus aureus*, o por la formación de enterotoxinas dentro del intestino como cuando las ETAS son producidas por la *E. coli* enterotoxigénica o el *Clostridium perfringens*

### **1 – Escherichia coli**

Habitante normal de la flora intestinal del hombre y animales, pueden llegar a ser causantes de diarrea si toman contacto con los alimentos. Esta bacteria que se encuentra generalmente en el ganado bovino, llega por contaminación a las carnes, en el momento de la faena o de la manipulación. También se puede encontrar en el agua, la leche sin pasteurizar y en las verduras. (EJ: verduras regadas con aguas servidas, leche durante el ordeño, etc.)

### **2 – Staphylococcus aureus**

Bacteria que produce una toxina que causa vómitos y diarreas al poco tiempo de ser ingerida, se halla en alimentos muy manipulados y ricos en proteínas como ser jamones, sándwiches o productos con crema pastelera

3 – *Bacillus cereus*:

Bacteria productora de toxina tanto emética como diarreica, más común en arroz, cereales, pastas rellenas

4 – *Salmonella*:

Son bacilos móviles, provistos de flagelos, son aerobias o anaerobias facultativas y no forman esporas.

¿Dónde se encuentran las *Salmonellas*?

En el tracto intestinal de los seres humanos y animales. Todos ellos actúan como reservorios que difunden la *Salmonella* por el medio ambiente, eliminándolas por materia fecal.

La patología relacionada con las *Salmonellas* en el ser humano se manifiesta en dos cuadros clínicos muy diferentes: la enfermedad de origen hídrico (fiebre tifoidea y paratifoidea) se manifiesta con elevada temperatura, malestar, dolor de cabeza y cuerpo, puede haber diarrea o estreñimiento y aparición de manchas rosadas e el cuerpo. En casos muy graves hay hemorragias y lesiones ulcerosas, con perforación del intestino y peritonitis. Su duración es de aproximadamente 2 semanas, rara vez tiene origen alimentario y comúnmente se transmite por el agua. La otra forma de manifestación es la gastroenteritis que sí tiene origen alimentario, su sintomatología depende de la cantidad de *Salmonellas* ingeridas y de la sensibilidad de la persona afectada. Los cuadros más severos se dan en ancianos y niños, inmunodeprimidos y personas hospitalizadas. Se presenta con fiebre, diarrea acuosa, dolor abdominal, náuseas, cefalea.

Lugares de brotes de *Salmonella* en Argentina (1986-1999)

Lugar	Nº de brotes	% de brotes
Industria	0	0
Servicio de comida	115	51,20
Domicilio	88	39,10
Hospital	10	4,40
Otros	12	5,30
TOTAL	225	100

Fuente: Servicio Enterobacterias –INEI- ANLIS, 2000

En la Argentina, según datos del Centro Nacional de Referencia de Enterobacterias, entre 1986 y 1999 se registraron 255 brotes de salmonelosis, provocados en su mayoría por *Salmonella enteritidis*. Estos brotes afectaron a

7.956 personas. El principal vehículo de infección fue el consumo de huevos contaminados.

### **Medidas de prevención y control**

- Efectuar un adecuado saneamiento ambiental: provisión de agua potable y disposición de excretas.
- Capacitar a los manipuladores de alimentos.
- Evitar la contaminación cruzada.
- Eliminar las plagas.
- Cocinar correctamente los alimentos de origen animal, evitando en lo posible, el consumo de crudos o semicocidos.
- Refrigerar correctamente los alimentos ya cocidos.
- Evitar el uso de huevos cascados, rotos o sucios.
- Evitar la re contaminación de alimentos ya preparados.
- Controlar los alimentos y piensos para ganados.
- Aplicar siempre buenas prácticas en el transporte y faena de los animales.
- Establecer un sistema de supervisión sanitaria de la producción primaria (granjas, ponedoras, criaderos de pollos)

#### **5 – Clostridium perfringens:**

Bacteria que elabora una toxina en los alimentos que son dejados a temperatura ambiente o pobremente recalentados, sobre todo en chorizos, salsas, matambres. El síntoma predominante es diarrea sin fiebre.

#### **6 - Listeria monocytogenes:**

Causante de una grave enfermedad, de mucho riesgo en embarazadas y pequeños. Se la ha encontrado en lácteos, peces, carnes mal cocidas.

#### **7 – Clostridium botulinum:**

Es productor de una toxina letal, ampliamente distribuido en la naturaleza. Es la causante de Botulismo, enfermedad caracterizada por parálisis muscular. Alimentos de riesgo, conservas caseras en aceite, ya sean de carne o vegetales.

#### **8 - Shigella:**

Productora de diarreas. Fácilmente transmitida de persona a persona, por ciclo fecal – oral; se debe tener especial cuidado en la manipulación de los alimentos y en el uso de agua potable

#### **9 – Escherichia coli enterohemorrágica**

Puede producir una toxina mortal en niños, la encontramos en alimentos hechos con carne picada mal cocida. Es una de las productoras de Síndrome Urémico Hemolítico.

#### 10 – Enterobacter sakazakii:

Afecta sobre todo a los bebés prematuros y, en general, a los lactantes de menos de 6 meses de edad que reciben lactancia artificial, es decir a través de mamaderas.

Contaminante de formulas de leche en polvo y mamaderas, puede producir desde síntomas gastrointestinales: distensión abdominal, vómitos, sangre en materia fecal, intolerancia al alimento, hasta Meningitis neonatal. Una de las principales vías de prevención pasa por una adecuada preparación de los biberones, y mantenimiento de higiene generalizada.

*Fuente Agencia Gubernamental de Control, Ministerio de Justicia y Seguridad Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires*

#### 11-Campylobacteriosis:

Son bacterias pequeñas, móviles de forma espiralada, que asemejan un sacacorchos. Son microaeróbicas, condición que les permite crecer con poco oxígeno en la superficie e interior de los alimentos. Se las puede encontrar en el tracto intestinal de diversos animales como, pollos, patos, porcinos, bovinos, ovinos. La mayor incidencia de Campylobacter en las aves, se asocia a su mayor temperatura corporal, que favorecería su colonización.

Fundamentalmente se manifiesta como una enteritis. Se caracteriza por producir dolor abdominal, fiebre, diarrea acuosa, sanguinolenta y con moco.

#### **Medidas de prevención y control**

- Esmerar la higiene personal y ambiental
- Cocinar muy bien las carnes
- Utilizar aguas seguras y tratar los efluentes
- Evitar la contaminación cruzada
- No consumir leches crudas

#### 12-Vibrio cholerae:

Es un bacilo curvo en forma de coma, anaerobio facultativo, vive en medio acuoso y salino es por ello que el mar le es muy apto para sobrevivir y multiplicarse. Su forma de contagio es fecal-oral. Esta bacteria una vez en el intestino produce una endotoxina muy potente que actúa sobre la mucosa y le quita al paciente agua y sales. Es muy sensible al calor, por lo que el difundido mensaje de hervir el agua antes de consumirla resulta una buena medida de prevención. También es muy sensible al PH ácido, por lo que se aconseja la acidificación con jugo de limón o vinagre de las ensaladas. Asimismo el V. cholerae se inactiva con la mayoría de los desinfectantes de uso corriente.

El principal síntoma es la diarrea copiosa, como agua de arroz, que produce una intensa y rápida deshidratación. El paciente defeca cada 15 o 30 minutos, perdiendo



alrededor de un litro y medio de agua con cada deposición y de 10 a 15 litros en pocas horas. Esto lleva a que la sangre se “espese”, hasta el extremo de parecer una melaza, haciendo que el corazón no pueda bombearla. Los riñones dejan de funcionar, el paciente se va “secando” como una momia, entrando así en un cuadro de postración severa. Llegando a este nivel de gravedad, el cólera mata casi irremediablemente al enfermo por colapso circulatorio. Con atención médica apropiada, los tratamientos de rehidratación a tiempo, pueden reducir la mortalidad a menos del 1%, logrando la recuperación del paciente en no más de 6 días. Quienes superan la enfermedad pueden seguir eliminando los vibriones por la materia fecal, hasta 1 mes después de la desaparición de los síntomas. Esto debe tenerse en cuenta en trabajadores gastronómicos, quienes deberían realizarse los estudios correspondientes para verificar, antes de su reingreso al trabajo, que ya no representan un peligro potencial de contaminación.

#### **Medidas a aplicar**

- Notificar inmediatamente a las autoridades de salud local, dado que se trata de una enfermedad de denuncia
- Aislar al enfermo, lo que es más factible de hacer correctamente en un centro asistencial.
- Investigar cómo se declaró la enfermedad, identificando especialmente la fuente de agua y los alimentos consumidos
- Extremar medidas de higiene personal de los manipuladores
- Lavar muy bien frutas y verduras, con agua corriente, hervida o clorada

#### **5.4 Agentes no bacterianos con significado en alimentación:**

De la misma forma que ocurre con las bacterias, algunos de estos grupos asocian géneros y especies que pueden ser nocivas para el ser humano, ya sea directamente, por infectarle o indirectamente, por las toxinas que fabrican. En el primer caso están los helmintos o los virus y en el segundo, ciertos mohos toxigénicos.

Los virus:

Son también importantes las ETAS de origen viral. No actúan igual que las bacterias, hay grandes diferencias, una de las más importantes es que los virus no pueden multiplicarse ni producir toxinas en los alimentos. En general las dosis infectantes que producen síntomas de enfermedad son muy bajas, para la mayoría de los virus causantes de ETA.

#### ***Virus de la Hepatitis A y E:***

Son pequeños y esféricos, resistentes a los ácidos y a temperaturas de congelación del orden de -20grados. Son capaces de sobrevivir por bastantes días en agua de mar y residuales y dentro de ostras vivas, y de vivir bien en el tracto gastrointestinal del hombre.

Se inactivan en 5 minutos de ebullición en agua. Son sensibles a la luz ultravioleta, pero es un tratamiento caro cuando se lo intenta aplicar para desinfectar grandes cantidades de agua. El agua lavandina lo inactiva en pocos minutos.

La vía de transmisión es fecal-oral a través del consumo de alimentos contaminados y se debe tener en cuenta el contagio directo de persona a persona, asociado a malos hábitos higiénicos.

El cuadro clínico comienza en la hepatitis A con síntomas generales como fatiga, cansancio, fiebre, dolores de cabeza, musculares y abdominales y también con síntomas digestivos como diarrea, náuseas y vómitos. Posteriormente cuando el virus alcanza el hígado, la hepatitis se manifiesta con ictericia, orina de color muy oscuro y materia fecal muy clara.

La Hepatitis E no se diferencia clínicamente de la anterior y generalmente produce ictericia, anorexia y hepatomegalia. En el 50% de los casos dolor abdominal, náuseas, vómitos y fiebre. El cuadro hepático es especialmente grave en las embarazadas, reportándose una mortalidad del 20% en este grupo.

Las hepatitis se manifiestan de manera diferente según la edad y es así que, mientras en los niños menores de 2 años, casi no presenta síntomas, en los ancianos es muy evidente clínicamente y puede llegar a ser letal.

La hepatitis es una enfermedad limitante, que exige reposo, y una vez superado el cuadro, confiere inmunidad duradera al que padeció la enfermedad.

Entre los alimentos vinculados a la hepatitis se encuentran los moluscos bivalvos, que pueden tener el virus cuando se los obtiene de aguas contaminadas con materia fecal de personas infectadas, lo que suele ocurrir cuando son capturados cerca de la costa. También las ensaladas crudas con verduras que no se han limpiado correctamente.

### **Rotavirus:**

Mide aproximadamente el doble del virus de la hepatitis, pero como todos los virus es muchísimo más pequeño que las bacterias, y sólo visible con microscopía electrónica. Es muy capaz de mantenerse vivo en el medio ambiente.

Luego de un período de incubación que en general no supera las 48 horas, aparecen los síntomas que se extienden de 4 a 8 días. Entre ellos se incluye fiebre, inflamación de ganglios del cuello, anorexia, vómitos ocasionales y diarrea que oscila entre leve y severa, pudiendo en este caso llegar a ser fatal.

Esto último ocurre muy frecuentemente en los niños, atribuyéndose buena parte de las defunciones por diarrea infantil, que afecta fundamentalmente a los países en desarrollo, a los rotavirus. Se estima que cada año se producen 870.000 muertes por diarrea infantil originada por este virus, en especial en niños entre los 6 meses y los 2 años de edad.

La vía de transmisión es fecal-oral. También juega un papel muy importante la transmisión persona a persona, asociado a malas prácticas higiénicas.

Otros virus asociados a ETAs son los Astrovirus y los Enterovirus, cuya vía de transmisión es fecal-oral, el primero se presenta con síntomas de diarrea, asociado con vómitos, falta de apetito, dolor abdominal y fiebre. El segundo se localiza en el tubo digestivo y en la región nasofaríngea. Luego se produce su desplazamiento por la sangre al sistema nervioso, originando parálisis flácida en ambas piernas, este grupo incluye el Poliovirus, Echovirus y Cocksackie virus, que son todos virus resistentes a la desecación y capaces de sobrevivir por varias semanas en el medio ambiente.

## Los priones:

### ***Encefalopatía espongiforme bovina o enfermedad de las vacas locas (EEB):***

Enfermedad que se inició en el Reino Unido y prácticamente en todos los países de la Unión Europea, afecta a los bovinos adultos, atacando el sistema nervioso central, y produciendo la muerte del 100% de los afectados. Pertenecen al grupo de las Encefalopatías Espongiformes Transmisibles (EET) que afectan a los animales y al hombre. Estas enfermedades se caracterizan por presentar largos períodos de incubación, síntomas nerviosos y ser siempre fatales.

No son enfermedades producidas por virus, ya que carecen de ácido nucleico que siempre tienen estos microorganismos en su interior y mediante los cuales son capaces de actuar dentro de las células vivas que invaden.

Actualmente la infección se asocia a una variante de una proteína denominada prion Pp, normalmente presente en los tejidos, modificada a prion Psc, que siempre aparece en los que mueren de esta enfermedad, ya sean humanos o animales.

La transmisión de estas enfermedades depende de tres factores fundamentales: la concentración de priones Psc en el alimento consumido o inoculado, la vía de exposición y la denominada “barrera de especie”, esto quiere decir que el prion causante de este mal, puede infectar a ovinos y cabras además de los bovinos.

Los alimentos riesgosos para transmitir la EEB son: el consumo de ojos, amígdalas y médula espinal de bovinos mayores de 12 meses y del intestino de bovinos de cualquier edad.

¿Cuál es la situación en Argentina?

Desde el punto de vista de la EEB se puede calificar de óptima, ya que está comprobadamente libre en su ganado vacuno del Mal de las Vacas Locas.

Desde 1990 se prohibió absolutamente la importación de bovinos y sus subproductos procedentes del Reino Unido. Paralelamente se efectuó una minuciosa investigación de los posibles factores de riesgo de introducir la enfermedad, y se comenzaron a poner en práctica medidas para mantener internacionalmente el reconocimiento de país libre de EEB.

Estas medidas incluyen:

- Prohibir el ingreso de bovinos vivos y de cualquier producto de origen animal procedentes, no sólo del reino Unido, sino también de todos los países que tengan el mal de las vacas locas.
- Vigilancia epidemiológica activa de todo bovino u ovino que muera con sintomatología nerviosa, tomando muestras de tejido nervioso, ya sea en campos, mercados o mataderos.
- Prohibir el uso de harinas de tejidos de rumiantes para alimentar esta clase de animales.
- Registro riguroso de los reproductores bovinos y ovinos que se importen y declaración obligatoria a las autoridades sanitarias (SENASA) de cualquier animal que presente sintomatología nerviosa.

### **Los peligros parasitarios:**

Las ETAS de origen parasitario, están muy extendidas por todo el mundo, especialmente en las poblaciones de menores recursos.

Los parásitos que ocasionan estas enfermedades presentan la característica de tener ciclos evolutivos de distinta complejidad.

Hay una gran variedad de parásitos con características estructurales y funcionales muy diferentes, se pueden dividir en protozoos o unicelulares y los metazoos o pluricelulares.

Los protozoos son parásitos muy primitivos, constan de una sola célula, adoptan formas diferentes: trofozoíto y quiste.

Los trofozoítos representan la etapa juvenil del parásito, esto trofozoítos pueden habitar el intestino de huéspedes y eliminarse por la materia fecal. Si eventualmente un ser humano ingiriera trofozoítos no le traería mayores problemas, porque al pasar por el estómago, la acidez del jugo gástrico los inactivaría. La otra forma evolutiva de estos parásitos, denominada quiste, es la infectante, ya que, en caso de ingerirse puede, con elevada probabilidad, llegar a enfermarnos.

Los quistes se forman al redondearse y achicarse el parásito, eliminando de su interior todo lo que no necesita y desarrollando a su alrededor una gruesa cápsula protectora. Entre los protozoos que originan ETAS se encuentran Por ejemplo el *Toxoplasma gondii* y la *Giardia lamblia*.

Los metazoos de importancia causantes de enfermedades transmitas por alimentos son los helmintos o gusanos, entre ellos encontramos a *Taenia saginata* o lombriz solitaria y *Taenia solium*.

Las ETAS parasitarias son siempre infecciones porque el parásito penetra con el alimento, y a través de la boca, llegan al “interior” de las personas, donde recién ejercen su efecto.

Entre las ETAS parasitarias más conocidas están *Toxoplasma gondii*, Amebiasis, Giardiasis, Criptosporidiosis, Fasciolasis, Teniasis, Cisticercosis, Hidatidosis, Ascariasis, Trichuriasis, Triquinosis, entre otras.

### **Los peligros físicos y químicos:**

Los peligros físicos y químicos pueden proceder del propio alimento o ser agregados accidental o intencionalmente por el hombre.

Según los registros oficiales, su presencia genera menor cantidad de ETAS que las que producen los peligros microbianos y parasitarios.

Los peligros físicos incluyen aquellos peligros capaces de producir daño por su sola “presencia material” en el alimento, en otras palabras, son los “cuerpos extraños” de cualquier naturaleza que pueda contener un alimento, que al ser ingerido producen una lesión o un efecto adverso para nuestra salud.

Los peligros químicos pueden producir trastornos en órganos que nada tienen que ver con el aparato digestivo, una diferencia entre estos distintos tipos de peligro es que los primeros afectan a un consumidor aislado, mientras que los segundos pueden traer problemas a muchas personas a la vez.

Sin embargo hay un peligro físico, como la contaminación radioactiva, que nada tiene que ver con lo recién definido, que puede llegar a afectar a muchísimas personas

a la vez, produciendo lesiones tan graves como el cáncer o las malformaciones congénitas.

Hay sustancias químicas, que naturalmente están presentes en los alimentos así como otras que son incorporadas accidentalmente o intencionalmente por las personas que las manipulan, desconociendo a veces el peligro potencial que pueden representar para los consumidores. Entre los peligros químicos podemos mencionar, algunos metales plomo, mercurio, arsénico, cadmio, estanio, aluminio, entre otros), los plaguicidas, los antibióticos, los anabólicos, antiparasitarios, los aditivos alimentarios (los conservantes, los clorantes, edulcorantes, etc), los potenciadores del sabor (glutamato monosódico), los mejoradores o coadyuvantes tecnológicos (bromato de potasio), las micotoxinas, etc.

(Comer sin riesgos 2 Rey-Silvestre)

## **6. Recomendaciones para prevenir las enfermedades transmitidas por alimentos en el hogar**

### **Mantenga la higiene**

- Lávese las manos antes de preparar alimentos y varias veces durante su preparación. Hágalo también luego de cada vez que vaya al baño.
- Lave y desinfecte todas las superficies, utensilios y equipos usados en la preparación de alimentos.
- Proteja los alimentos y las áreas de la cocina de insectos, mascotas y de otros animales.

¿Por qué? Si bien la mayoría de las bacterias no causan enfermedades, algunas de ellas son peligrosas y están ampliamente distribuidas en el suelo, en el agua, en los animales y en las personas. Al ser transportadas por las manos, la ropa y los utensilios, pueden entrar en contacto con los alimentos y transferirse a éstos, provocando enfermedades.

### **Separe los alimentos crudos de los cocidos**

- Separe siempre los alimentos crudos de los cocidos y de los listos para consumir.
- Para manipular carnes y otros alimentos crudos, use equipos y utensilios diferentes, como cuchillas o tablas de cortar.
- Conserve los alimentos en recipientes separados, a fin de evitar el contacto entre los crudos y los cocidos.

¿Por qué? Los alimentos crudos, especialmente carnes, pollos, pescados y sus jugos, pueden estar contaminados con bacterias peligrosas. Éstas pueden transferirse a comidas cocinadas o listas para consumir, ya sea durante su preparación o conservación

### **Cocine completamente**

- Cocine completamente los alimentos, especialmente carnes, pollos, huevos y pescados.
- Hierva los alimentos como sopas y guisos, para asegurarse que ellos alcanzaron 70°C (se recomienda el uso de termómetros). Para carnes rojas y pollos, cuide que no queden partes rojas en su interior.

- Recaliente completamente la comida cocinada.

¿Por qué? La correcta cocción mata casi todas las bacterias peligrosas. Diversos estudios señalan que cocinar el alimento, de manera que todas sus partes alcancen 70° C, garantiza la inocuidad de su consumo. Existen alimentos, como trozos grandes de carne, pollos enteros o carne molida, cuya cocción requiere especial control.

### **Mantenga los alimentos a temperaturas seguras**

- No deje alimentos cocidos a temperatura ambiente durante más de 2 horas.
- Enfríe lo más pronto posible los alimentos cocinados y los perecederos (preferentemente por debajo de 5° C).

Mantenga bien caliente la comida lista para servir (por encima de los 60° C).

- No guarde las comidas preparadas por mucho tiempo, ni siquiera en la heladera.
- No descongele los alimentos a temperatura ambiente.

¿Por qué? Si el alimento es conservado a temperatura ambiente, algunas bacterias pueden multiplicarse muy rápidamente. En cambio, por debajo de los 5° C o por encima de los 60° C, el crecimiento bacteriano se hace más lento o se detiene. De todas maneras, algunas bacterias peligrosas pueden desarrollarse a temperaturas menores a 5°C.

### **Use agua y alimentos seguros**

- Utilice agua de red o asegúrese de potabilizarla antes de su consumo.
- Seleccione alimentos sanos y frescos.
- Prefiera alimentos ya procesados, tales como la leche pasteurizada.
- Lave las frutas y las hortalizas en forma minuciosa, especialmente si se consumen crudas.
- No consuma alimentos ni los utilice para su preparación después de la fecha de vencimiento.

¿Por qué? Los alimentos, incluyendo el agua y el hielo, pueden estar contaminados con bacterias peligrosas y sustancias químicas, algunas de las cuales pueden formarse incluso en alimentos dañados o con hongos. Por ese motivo, una cuidadosa selección de los alimentos y la aplicación de algunas medidas simples, como lavar y pelar, disminuyen el riesgo.

### **Otras recomendaciones a tener en cuenta**

- No descongele a temperatura ambiente, ni con mucha anticipación, los alimentos que vaya a cocinar (carnes, pollos). Traslade el alimento congelado desde el freezer a la heladera.
- No vuelva a congelar un alimento que ya fue descongelado, a menos que lo cocine antes de colocarlo nuevamente en el freezer.
- Mantenga los alimentos refrigerados hasta el momento de servirlos, ya sea las ensaladas que se consumen directamente (en especial si tienen mayonesa) como aquellas comidas elaboradas que deben recalentarse hasta alcanzar la temperatura de cocción.
- Mantenga refrigerados especialmente aquellos alimentos en base a cremas o mayonesas. Prefiera la mayonesa comercial a la casera.

- Evite las contaminaciones cruzadas. En la heladera, mantenga con tapa los alimentos que se consumen fríos (como las ensaladas) y separados de los demás. Lo mismo corre para los ya cocidos y los crudos.
- Durante los días de alta temperatura, los alimentos no deben permanecer fuera de la heladera por más de una hora antes de ser consumidos, recalentados, refrigerados o colocados en el freezer.
- Si consume mariscos, asegúrese de que no sea tiempo de veda por la Marea Roja.
- Evite cortar la cadena de frío, pues en verano los alimentos son más susceptibles, sobre todo si los transportará fuera de su casa (picnic, playa, etc.).
- Utilice agua segura, no sólo para lavar sus manos y los utensilios que emplee sino también para preparar hielos, jugos o mamaderas.
- Conserve los huevos en la heladera y en su envase de expendio, separados de otros alimentos listos para ser ingeridos. Prefiera el consumo de huevos totalmente cocidos (duros).
- Consuma los huevos frescos dentro de los treinta días posteriores a su compra y los cocidos (duros) antes de los siete.
- Al abrir una lata de conservas, transfiera todo su contenido a un envase de vidrio o plástico. Nunca conserve el excedente en el envase original.
- No utilice envases de uso alimentario (especialmente los retornables), para contener otras sustancias como detergentes, solventes, insecticidas, etc. Tampoco use los recipientes de otros productos para guardar alimentos.
- Constate la integridad de los envases que se adquieran. No compre aquellos que se encuentren en malas condiciones (latas o tetrapacks abollados, hinchados u oxidados, o bolsas plásticas perforadas).
- Antes de comprar un alimento, controle que su envase posea fecha de vencimiento y número de registro. Si no los tiene, denuncie la situación ante la autoridad competente.
- No guarde alimentos junto a productos de limpieza.

Fuente: ANMAT

## **7. Instrumentos de gestión de la seguridad alimentaria:**

Aunque la industria y las autoridades sanitarias nacionales se esfuerzan mucho por disponer de procesos de obtención e industrialización de alimentos que aseguren que todos son “seguros y salubres”, la eliminación absoluta de los riesgos es una meta inalcanzable. La seguridad y salubridad guardan relación con un nivel de riesgo que la sociedad considera razonable en el contexto de los que ocurren en la vida diaria y en comparación con ellos.

La seguridad microbiológica de los alimentos se garantiza fundamentalmente por:

- El control en su origen
- La supervisión del diseño del producto y de su procesado
- La aplicación de buenas prácticas de higiene durante la producción, procesado (incluido el etiquetado), manipulación distribución, almacenamiento, venta, preparación y consumo.
- Todo lo anterior se aplicará conjuntamente con el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Este sistema preventivo permite un mejor control de la seguridad alimentaria que el análisis del producto



terminado, dado que, para establecerla, el examen microbiológico es bastante limitado.

Los requisitos de seguridad alimentaria que deben aplicarse se extienden a toda la cadena trófica, desde la obtención de los alimentos en el campo, hasta que llegan al consumidor. Para conseguirlo todos los instrumentos de seguridad alimentaria requeridos y disponibles deben integrarse convenientemente:

- Buenas prácticas de fabricación (GMP o BPM)
- Buenas prácticas de higiene (GHP)
- Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)
- Evaluación del riesgo microbiológico
- Gestión de Calidad: series ISO
- Gestión de la calidad total (TQM)

Estos instrumentos podrían implementarse en todo el mundo, con una comunicación fluida entre distribuidores y autoridades alimentarias, especialmente en el puerto de entrada.

Fuente: Alimentos seguros: microbiología (Forsyth)

### **7.1 Buenas prácticas de manufactura (BPM)**

Las buenas prácticas de manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación. Son obligatorias para todos los establecimientos donde se faenen animales, elaboren, fraccionen y/o depositen alimentos.

El Código Alimentario Argentino (CAA) incluye en el Capítulo Nº II la obligación de aplicar las BPM, asimismo la resolución 80/96 del Reglamento del Mercosur indica la aplicación de las mismas para establecimientos elaboradores de alimentos que comercializan sus productos en dicho mercado.

- Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación
- Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.
- Son indispensables para la aplicación del Sistema HACCP, de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000
- Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento

Las BPM deben quedar documentadas, tanto los procedimientos como las acciones involucradas en control de insumos, control de procesos (prevención de la contaminación cruzada), controles de productos finales, manejo seguro de desechos y residuos, higiene del personal, estado de salud, vestimenta: uniforme completo, lavado de manos, limpieza y desinfección, almacenamiento y transporte de alimentos, control de plagas (contando con los servicios de una empresa de control de plagas autorizada), control de la calidad del agua, tratamiento de efluentes.

Los objetivos generales de las BPM son:

- El diseño y la construcción higiénica de las dependencias de fabricación
- El diseño higiénico, la construcción y el empleo adecuado de maquinaria



- Los procedimientos de limpieza y desinfección (incluido el control de plagas)
- Las prácticas generales de higiene y seguridad durante el procesamiento de los alimentos incluido: la calidad microbiológica de los alimentos crudos, el funcionamiento higiénico de todas las fases del proceso, la higiene del personal y su formación y entrenamiento, en higiene y seguridad alimentaria.

### **7.2 Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES):**

Son los procedimientos escritos que describen y explican como realizar las tareas de limpieza y desinfección antes, durante y posteriormente a las operaciones de elaboración.

Cada establecimiento debe establecer sus propios POES, todo debe quedar registrado en un POES, se deben definir las medidas correctivas a aplicar cuando los resultados no son los deseados y además se deben revisar periódicamente los POES

La Resolución Nº 233/98 de SENASA establece la obligatoriedad de la aplicación de POES en los establecimientos donde se faenan, elaboran, fraccionan y/o depositan alimentos.

La factoría debe cumplir con ciertos principios generales:

- Flujo continuo y unidireccional de la actividad
- Separación de procesos limpios y sucios
- Áreas específicas para la higiene de empleados
- Áreas para limpieza y desinfección
- Áreas de control de temperaturas adecuadas y suficientes
- Superficies impermeables, no porosas, lavables, sin esquinas
- Instalaciones a prueba de plagas
- Instalaciones adecuadas al bienestar de los empleados
- Iluminación y ventilación adecuadas
- Abastecimiento de agua fría/caliente en cantidad suficiente

El cumplimiento de estas prácticas se lleva a cabo mediante auditorías e inspecciones reiteradas al establecimiento.

Las inspecciones pueden ser de rutina, de seguimiento o especiales. En la inspección de rutina se realiza una revisión completa de todos los aspectos y componentes de las BPM en un establecimiento. La inspección de seguimiento se lleva a cabo para monitorear el resultado de las acciones correctivas señaladas a raíz de una inspección previa. La inspección especial es utilizada para chequear determinado punto por ejemplo, un producto, un grupo de productos relacionados, operaciones específicas (mezclado, etiquetado), para investigar defectos de calidad del producto ante quejas/reclamos de clientes. También puede realizarse este tipo de inspección cuando se solicita una autorización para la libre comercialización y/o exportación de un producto determinado.

### **7.3 Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP):**

El sistema de HACCP, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de

garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Todo sistema de HACCP es susceptible de cambios que pueden derivar de los avances en el diseño del equipo, los procedimientos de elaboración o el sector tecnológico.

El sistema de HACCP puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final, y su aplicación deberá basarse en pruebas científicas de peligros para la salud humana, además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del sistema de HACCP puede ofrecer otras ventajas significativas, facilitar asimismo la inspección por parte de las autoridades de reglamentación, y promover el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos.

Para que la aplicación del sistema de HACCP dé buenos resultados, es necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen plenamente. También se requiere un enfoque multidisciplinario en el cual se deberá incluir, cuando proceda, a expertos agrónomos, veterinarios, personal de producción, microbiólogos, especialistas en medicina y salud pública, tecnólogos de los alimentos, expertos en salud ambiental, químicos e ingenieros, según el estudio de que se trate. La aplicación del sistema de HACCP es compatible con la aplicación de sistemas de gestión de calidad, como la serie ISO 9000, y es el método utilizado de preferencia para controlar la inocuidad de los alimentos en el marco de tales sistemas.

#### **Principios del Sistema HACCP:**

El Sistema de HACCP consiste en los siete principios siguientes:

##### **PRINCIPIO 1**

Realizar un análisis de peligros.

##### **PRINCIPIO 2**

Determinar los puntos críticos de control (PCC).

##### **PRINCIPIO 3**

Establecer un límite o límites críticos.

##### **PRINCIPIO 4**

Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.

##### **PRINCIPIO 5**

Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

##### **PRINCIPIO 6**

Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente.

##### **PRINCIPIO 7**

Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

Fuente [www.fao.org](http://www.fao.org)

#### **Bases previas del HACCP:**

Antes de aplicar los siete principios del HACCP se requiere:

1. Formar el equipo del HACCP. Para el desarrollo de un programa eficiente de HACCP debe disponerse de personas con conocimientos y experiencia demostrados en el proceso alimentario objeto de estudio.
2. Descripción del producto. Debe hacerse una descripción completa del producto, con información relevante y detallada, como composición, estructura físico-química ( $a_w$ , pH, etc), tratamientos microbicidas y bacteriostáticos (termoprocesado, congelación, ahumado, salmuerado, etc.), envasado, condiciones de almacenamiento y tipo de distribución.
3. Identificación del fin a que se destina. El uso al que se destina debe basarse en la utilización del producto por el usuario último o consumidor.
4. Construir un diagrama de flujo. El equipo de HACCP debe elaborar un diagrama de flujo que cubra todas las etapas del proceso u operación alimentaria. Cuando se aplique el HACCP a una operación determinada deberán considerarse las fases anterior y posterior de dicha operación.
5. Confirmación in situ del diagrama de flujo. El equipo del HACCP debe comprobar y confirmar la operación de procesado con el diagrama de flujo durante todas las fases y tiempos del proceso, enmendando el diagrama cuando sea necesario.

A modo de ejemplo, veremos la producción de leche pasteurizada:

DIAGRAMA DE FLUJO



El control de los alimentos se puede definir como una actividad de reglamentación obligatoria para la observancia de la legislación y reglamentación alimentarias por las autoridades nacionales y locales, a fin de proteger al consumidor y garantizar que todos los alimentos, durante su producción, manipulación, almacenamiento, elaboración y distribución, sean inocuos, sanos y aptos para el consumo humano,

cumplan los requisitos de inocuidad y calidad y estén etiquetados de manera objetiva y precisa, de acuerdo con las disposiciones de la ley.

Los principales objetivos de los sistemas nacionales de control de los alimentos son proteger la salud pública reduciendo el riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos; proteger a los consumidores de alimentos insalubres, malsanos, indebidamente etiquetados o adulterados; y contribuir al desarrollo económico manteniendo la confianza de los consumidores en el sistema alimentario y estableciendo una base normativa sólida para el comercio nacional e internacional de alimentos.

Los sistemas de control de los alimentos deberían abarcar todos los alimentos producidos, elaborados y comercializados dentro del país, con inclusión de los alimentos importados. Estos sistemas deberían tener una base oficial y ser de carácter obligatorio.

Los componentes de un sistema de control son:

- Legislación alimentaria (leyes, reglamentos, normas, directrices, códigos de prácticas y verificación de cumplimiento).
- Inspección de los alimentos
- Análisis (laboratorios oficiales).
- Auditorías internas o externas
- Gestión del control de los alimentos
- Información, educación y comunicación
- Capacitación continua

(Fuente: [www.fao.org](http://www.fao.org))

Evaluación del riesgo microbiológico:

La evaluación del riesgo constituye una táctica científica para estimar el riesgo y comprender los factores de los que depende. Este proceso, tal y como lo define el Código alimentario, comienza con una descripción del objetivo o formulación del problema y consta de:

- Exposición del objetivo de valoración del riesgo, en donde se describe la causa de lo que preocupa y las metas, la extensión y el fin de la valoración del riesgo. Por ejemplo, podría ser la estimación de la incidencia anual de la enfermedad o de la tasa anual de enfermos por 100.000 habitantes o la tasa de individuos que enfermaron al comer
- Identificación del peligro, se trata de identificar a los agentes biológicos, químicos o físicos (microorganismos o toxinas) capaces de ocasionar efectos adversos en la salud y que pueden encontrarse en un alimento o grupo de alimentos concreto.
- Evaluación de la exposición, es la valoración cuali o cuantitativa de la posibilidad de penetración de los agentes biológicos, químicos y físicos, vía los alimentos o por exposición a otras vías importantes. Describe las rutas que sigue una población patógena para entrar en la cadena alimentaria y posteriormente distribuirse y atacar durante la producción, distribución y consumo de los alimentos.

- Caracterización del peligro, es la evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la naturaleza de los efectos adversos asociados a los agentes biológicos, químicos y físicos que pueden encontrarse en el alimento.
- Caracterización del riesgo, es la estimación cualitativa y/o cuantitativa, incluidas las incertidumbres acompañantes, de la probabilidad de presentación y de la gravedad para la salud de los efectos adversos conocidos o potenciales de una población dada, basándose en la identificación del peligro, en la caracterización del mismo y en la valoración de la exposición.
- Informe escrito razonado, la valoración del riesgo debe ser completa y estar sistemáticamente documentada. Para asegurar su transparencia el informe final debe indicar en particular cualquier apremio y asunción relativos a la evaluación del riesgo. El informe debe estar a disposición de cualquier persona independiente que lo solicite.

#### **7.4 Gestión de la Calidad Total (TQM):**

La TQM representa la estrategia “cultural” de una organización; se centra en la calidad y se basa en la participación de todos los miembros y en la idea de mejora continua. Busca el éxito a largo plazo a través de la satisfacción del comprador y de los beneficios de la organización y de la sociedad en general.

La Gestión de la Calidad Total (TQM) se parece en importancia al Aseguramiento (Garantía) de la Calidad y se ha definido como “una actividad continua, dirigida por gerencia, en donde cada uno reconoce su propia responsabilidad en la seguridad y calidad”(Shapton y Shapton, 1991). Requiere que la empresa, como un todo, sea la responsable de la uniformidad y calidad de lo que produce, con lo que de esta forma de mantiene la seguridad. Por lo tanto, la TQM persigue fines más amplios que el HACCP, entre sus objetivos incluye la calidad de los productos elaborados y la satisfacción de los compradores (Anón, 1992).

Los sistemas de calidad abarcan la estructura organizativa, responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos necesarios para implementar una gestión completa.

Los sistemas de calidad se aplican en, e interactúan con, todas las fases del ciclo productivo. Deben abarcar todos los elementos de la calidad.

La combinación del HACCP, los sistemas de calidad, la TQM y la excelencia empresarial constituye una estrategia completa de los sistemas de producción de alimentos que incluye la calidad, la productividad y la seguridad de los alimentos. La TQM y los sistemas de calidad proporcionan la filosofía, la cultura y la disciplina necesarias para incitar a cada miembro de la empresa a conseguir todos los objetivos gerenciales relacionados con la calidad. Dentro de esta trama la inclusión del HACCP, como plan clave y específico de la garantía (aseguramiento) de la calidad, proporciona la confianza requerida para esperar que los productos cumplan las exigencias de seguridad y que ningún producto alimenticio inseguro o inadecuado salga de la factoría. Colectivamente estos instrumentos constituyen una estrategia comprensible y activa para reducir aún más los problemas de seguridad alimentaria.

#### **7.5 Auditorías:**

Son la base de la mejora continua, es uno de los pilares para los sistemas de gestión. Constan de un examen metódico e independiente para determinar si las actividades y los resultados relacionados con la calidad, cumplen con las medidas pre establecidas y si éstas, están implementadas en forma efectiva.

Ayudan a prevenir problemas en la Organización, detectando las actividades que presentan mayores debilidades o tendencias a presentar incumplimientos. Los resultados de ésta se deben utilizar para poner en marcha acciones correctivas. Los objetivos principales de las auditorias son: verificar si el plan escrito fue elaborado con base científica, verificar si el plan escrito está siendo aplicado en la práctica, verificar si la aplicación práctica del plan escrito está alcanzando las metas ambicionadas.

A la empresa le sirve para proporcionarle una oportunidad para la evaluación interna y mejora continua del sistema y así cumplir con los requisitos de la legislación vigente.

En cuanto a las certificaciones, son reconocimientos formales, por parte de una entidad independiente (tercerizadas) que una Organización posee un Sistema de Gestión que cumple con determinados requisitos.

## **Conclusión**

Frente al crecimiento de la población mundial, los cambios sociales y los cambios en los hábitos de los consumidores, han provocando profundos cambios en cuanto a la alimentación.

La conciencia colectiva por el consumo de alimentos seguros es uno de los mayores desafíos que enfrenta en la actualidad la industria alimentaria. La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria es una aproximación sistemática para prevenir la posibilidad de producir alimentos inseguros y brinda una respuesta a este desafío sin dejar de lado la calidad.

La inocuidad de los alimentos no puede estar comprometida. Mientras que en muchos casos puede ser aceptable reducir los atributos de calidad de un producto, no sucede lo mismo con los estándares de seguridad de un alimento: éstos deben fijarse la manera de mantener el máximo nivel de seguridad del producto.

Para lograr todo lo planteado, es importante que todos los actores involucrados en el proceso productivo de un alimento desde el personal hasta la gerencia, estén concientizados de su importancia y que exista una constante capacitación/control, ya que la educación es una de las herramientas fundamentales para su prevención. Para lograr todo esto, deben adquirir conocimientos en materia objeto de su trabajo: el manejo de alimentos, desarrollar actitudes de conducta personal que beneficien su función: higiene personal y organización del trabajo e incrementar el sentido de la responsabilidad hacia los demás por la trascendencia del servicio que prestan.

No deben olvidar que un manipulador de alimentos es un agente de salud. La alimentación es un hecho social, cultural, político y fundamentalmente un derecho humano esencial, que no sólo permite la supervivencia del individuo, sino que debe contribuir a su bienestar. La difusión del conocimiento es una necesidad imperiosa para consolidar ese derecho y mejorar la calidad de vida de los seres humanos.



## **Bibliografía**

**Forsythe, Stephen J.** - Alimentos seguros: microbiología. Editorial Acribia S.A España, 2000

**Forsythe, Stephen J., Hayes P.R** -Higiene de los alimentos microbiología y Haccp, 2ª edición. Editorial Acribia España, 1999

**Rey, Ana María, Silvestre Alejandro** -Comer sin riesgos 1, Manual de higiene alimentaria para manipuladores y consumidores. Editorial Hemisferio Sur, 2000

**Rey, Ana María, Silvestre Alejandro** – Comer sin riesgos 2, Las enfermedades transmitidas por alimentos. Editorial Hemisferio Sur, 2001

**Larrañaga I., Carballo J., Rodríguez M., Fernández J.** – Control e higiene de los alimentos. Editorial Mc Graw Hill, España 1999

**Aleu Horacio** – Tecnología alimentaria: su actualidad. Eduner, Universidad Nacional de Entre Ríos, 2006

**Pascual, Jorge** –Apuntes tomados de la Cátedra de Bromatología

**Departamento de Bromatología Municipalidad de Gral. Pueyrredón** - Curso taller de manipulación de alimentos

**Dr. Galloni, Héctor** – La bromatología al nivel del inspector idóneo el comerciante y el industrial. 1985

Páginas consultadas de Internet:

[www.senasa.gov.ar](http://www.senasa.gov.ar)

[www.anmat.gov.ar](http://www.anmat.gov.ar)

[www.alimentosargentinos.gov.ar](http://www.alimentosargentinos.gov.ar)

[www.fao.org](http://www.fao.org)