Seminario Introductorio a la Problemática de los Alimentos
Año académico 2026
Docente: Dra. Ana Virginia Osella

MATERIAL DE ESTUDIO

UNIDAD N° 4

INCUMBENCIAS PROFESIONALES DEL LIC. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS:

ÁMBITOS Y ACTIVIDADES

Material de Estudio elaborado con fines educativos – Seminario Introductorio a la Problemática de los Alimentos. Espacio curricular de 1º año de la carrera de Lic. en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Elaborado por: Dra. Ana Virginia Osella. Año Académico 2026
Área de Integración Disciplinar y Estudio de la Problemática Profesional (IDEPP), Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR. Rosario, Santa Fe – 2026.

CONTENIDO

1. Alimentación y el acto de comer 4

2. Introducción al concepto de alimento 5

¿Qué es un Alimento? 5

Vitaminas y minerales 6

Agua 7

Hidratos de Carbono 7

Grasas 8

Proteínas 8

¿Por qué es importante una alimentación variada? 9

3. Seguridad alimentaria, Soberanía alimentaria y Derecho humano a la alimentación 10

4. Inocuidad alimentaria 12

PELIGRO - RIESGO ¿Se puede contaminar un alimento? 12

Cinco claves para la Inocuidad 14

Almacenamiento de Alimentos 19

Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA) 19

5. Calidad de los alimentos 24

Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) 25

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) 25

Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) 26

6. Legislación alimentaria 26

Legislación Alimentaria Nacional 26

Código Alimentario Argentino (CAA) 26

Decreto 815/1999 y 4238/1968 27

Decreto 4.238/1968 28

Organismos Nacionales 29

Legislación Alimentaria Internacional 29

Codex Alimentarius 30

Normas MERCOSUR - Grupo Mercado Común 30

Organizaciones Mundiales 30

7. Rotulación de alimentos **31**

8. Actividades reservadas y alcances profesionales del Lic. en Ciencia y Tecnología de los Alimentos **33**

9. Colegio de Ingenieros - Especialistas **35**

10. Fuentes Bibliográficas **38**

1. Alimentación y el acto de comer:

Alimentarse representa para el ser humano una función vinculada con la ingesta de alimentos, que tiene como fin, no sólo calmar el hambre o satisfacer el apetito, sino también hacerse con todo un conjunto de sustancias nutrientes, exigidas por la fisiología y la bioquímica del organismo vivo, para con ellas, poder mantener un estado aceptable de salud.
En los fundamentos de todo tipo de alimentación se encuentra siempre el **alimento**, producto que debe ser conceptuado como imprescindible para el desarrollo de la vida humana.
Los primeros indicios acerca de los sistemas y hábitos alimenticios del ser humano se pierden en los tiempos más lejanos, cuando los pobladores más primitivos tuvieron la instintiva necesidad de buscar fuentes alimenticias con las que cubrir sus necesidades fisiológicas vitales. Desde este punto de vista, el hecho de **comer** debe ser considerado como una **actividad primaria del ser humano**, puesto que ninguna otra se encuentra tan vinculada al desarrollo normal de su propia vida. **Este comportamiento primario deja de ser, con el transcurrir del tiempo, un mero acto biológico, para constituirse en un hecho social**, que va a tener una valiosa incidencia sobre el desarrollo y progreso de las economías y culturas alimenticias propias de cada sociedad humana. (Gutiérrez, J.B. 2012)

¿Qué entendemos por **alimentación**? es la ingestión diaria de alimentos, con el objeto de proporcionar al organismo aquellas sustancias que le resulten indispensables para su subsistencia. La ingestión de alimentos cumple dos funciones principales, controladas por el cerebro: el mantenimiento del equilibrio energético y las relaciones con el medio exterior. Se trata por tanto de un proceso que constituye una actividad necesaria e imprescindible para el desarrollo y mantenimiento de todo ser vivo, y que el ser humano realiza de una manera consciente y voluntaria, aunque modulado por diversos factores como los sistemas biológicos, el medio ambiente y la cultura (Gutiérrez, J.B. 2012). El propósito de una **buena alimentación** es promover la salud y el bienestar general de las personas, con el fin de permitirles disfrutar de la mejor calidad de vida posible.

Si reflexinamos sobre el acto de comer, no parece algo tan “natural” ni “fácil” ni “evidente” y el hecho que debamos hacerlo para vivir no garantiza que podamos comer ni que sepamos comer ni que querramos comer.
Entonces, cuestionando el saber del sentido común descubrimos la opacidad y complejidad del hecho alimentario ya que para entender por qué la gente come lo que come, tenemos que tomar en cuenta elementos de carácter:

- **biológico**: las necesidades y capacidades del organismo del comensal junto a características de los alimentos que se transformarán en su comida,
- **ecológico-demográfico**: cantidad y calidad de alimentos que se pueden producir en un hábitat determinado para sostener a cuánta población y con qué calidad de vida,
- **tecnológico-económico:** los circuitos de producción–distribución y consumo que hacen que los alimentos lleguen al comensal
- **socio-políticos:** relaciones que condicionan el acceso a los alimentos según clases, sectores o grupos, ya sea a través de mecanismos de mercado (compra) asistencia del estado (políticas asistenciales) o relaciones de amistad, vecindad o parentesco (redes de ayuda mutua).
- **culturales:** sistemas prácticos de clasificaciones que señalan qué cosa es “comida” y qué no lo es; qué, cuándo y con quién se debe comer o cómo “debe ser” el consumo de alimentos entre sectores, edades y géneros.

Todas las culturas establecen - a través de la práctica cotidiana- quién puede comer qué. Así habrá “comidas de ricos (caviar) y comidas de pobres (fideos)”, platos que se consideran femeninos (pollo) y masculinos (bife), y

comidas que se consideren “apropiadas” para los niños (papilla), para los adolescentes (hamburguesas), para los adultos (la mayoría de los platos) y para los viejos (sopas). Estas clasificaciones son relativas, propias de cada sociedad en un tiempo y espacio determinado y establecen la **red de significación en la que se inscribe el comer**. La manera “correcta” de combinar los alimentos, las horas y las clases de alimentos que hay que tomar a lo largo del día (desayuno, almuerzo, merienda, cena) y a lo largo del año con su ciclo de días hábiles y festivos, el tipo y las combinaciones de alimentos que se consumen en cada evento (desayuno/merienda: acompañadas por infusiones calientes; almuerzo/cena con bebidas fría), el tipo de alimento que marca los momentos importantes de la vida (torta para el cumpleaños, café para el velorio, champagne para las fiestas, etc.), los alimentos prohibidos y los prestigiosos, entre otros. Al igual que el lenguaje, la cocina marca a los pueblos y a los sujetos y les da un **sentido de pertenencia e identidad** (“nosotros comemos así”).
Estas dimensiones socio-culturales de la alimentación, unidas a una **dimensión subjetiva**, propia del comensal que lo articulan con su propia historia y con la dinámica de su sociedad y de su tiempo, nos indican que ese acto que nos parecía tan sencillo, como es el repetido hecho de comer, debe ser visto como **un hecho complejo, como un evento que no es exclusivamente “biológico” ni tampoco totalmente “social”, que une lo biológico y lo cultural de una manera tan indisoluble que difícilmente podamos separarlos y esto arranca de las características mismas de la especie humana como especie social.** No hay evento alimentario sin comensal, sin comida, y sin que ambos estén situados (en una sociedad determinada en un tiempo específico, que designa a uno como comensal y a la otra como comida) (Aguirre, P. 2004).

2. Introducción al concepto de alimento

Desde un punto de vista fisiológico, el alimento puede ser definido como **todo producto nutritivo de naturaleza sólida o líquida, natural o transformado, que por sus características, componentes químicos, estado de conservación y aplicaciones, resulta susceptible de ser utilizado para la alimentación humana**. En su conjunto un alimento puede ser considerado como: una **mezcla de sustancias químicas integradas en diversos sistemas fisicoquímicos, que por la acción de ciertos procesos pueden ser transformados en otros sistemas que difieren en sus propiedades de las materias primas alimenticias de partida**. La designación “alimento” incluye además las sustancias o mezclas de sustancias que se ingieren por hábitos, costumbres, tengan o no valor nutritivo (Gutiérrez, J.B. 2012).

Para que un producto responda al concepto de alimento es necesario que cumpla con las siguientes características esenciales:

- Ser **nutritivo**, en razón del contenido en nutrientes aportado a la dieta
- Ser **apetecible** y estimulante del apetito, por sus atributos sensoriales
- Ser **sano**, al menos para la mayoría de los consumidores, porque podría no ser saludable para algunos.
- Ser **inocuo**
- Ser **adecuado** para los fines alimenticios programados.

Las sustancias o elementos que contienen los alimentos se llaman NUTRIENTES o NUTRIMENTOS: hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas y minerales, agua. Nuestro organismo necesita diferentes nutrientes para mantenerse sano y obtiene cada uno de ellos de distintos alimentos, ya que no están presentes de manera

homogénea en ellos. En cada alimento predomina uno u otro, de ahí la importancia de consumir alimentos variados. Los nutrientes una vez digeridos le aportan al organismo:

Energía: Aportan energía para el funcionamiento celular. Necesitamos nutrientes energéticos para poder hacer todas nuestras actividades.

Ejemplo: para caminar o correr hay que mover las piernas y esto se consigue cuando se contraen las células de algunos músculos, pero para que esto ocurra las células musculares necesitan energía que la obtienen de algunos nutrientes.

Elementos constructores: Proporcionan los elementos, materiales necesarios para formar la estructura del organismo para el crecimiento y la renovación del mismo.

En época de crecimiento el tamaño de nuestro cuerpo aumenta unos centímetros al año y esto sólo es posible si se aporta la materia necesaria para que las células puedan dividirse y aumentar el número de ellas. También durante toda la vida se están reponiendo células que mueren, por ejemplo células de la piel, glóbulos rojos o células destruidas en una herida, para lo cual es imprescindible aportar materia al organismo.

Elementos reguladores: Mantienen el buen funcionamiento del cuerpo y previenen enfermedades.

Función	**Alimentos**	**Nutriente predominante**
Energéticos	Pan y cereales Arroz y pastas Azúcar, miel, mermelada, dulces, golosinas, tortas Manteca, grasa de leche y lácteos, grasa de carnes, aceites de semillas, aceite de oliva	Hidratos de carbono Grasas
Constructores	Animales: carnes, pescados, huevos, leche y derivados lácteos Vegetales: legumbres	Proteínas
Reguladores	Frutas Verduras	Vitaminas y minerales

Vitaminas y minerales

Las vitaminas se necesitan en pequeñas cantidades aunque no por ello son menos importantes. No aportan energía pero sin ellas el organismo no es capaz de aprovechar los alimentos constructores y energéticos proporcionados con la alimentación.

Muchas de ellas no son fabricadas por el organismo por lo que resulta imprescindible se aporten con los alimentos.

Son especialmente abundantes en los vegetales frescos y se destruyen fácilmente por la acción del calor, la luz y otros agentes, por lo que la cocción excesiva de los alimentos destruye sus vitaminas.

Cada vitamina realiza una función determinada, de ahí que su déficit en la alimentación provoque enfermedades carenciales, denominadas vitaminosis debida a la falta de una determinada vitamina.

Vitamina	**Enfermedades**
Grupo B	Enfermedades de la piel, anemia, beriberi
Grupo C	Enfermedades de la piel, escorbuto
Grupo A	Enfermedades de la vista y de la piel

Grupo D	Enfermedades de los huesos, raquitismo
Grupo E	Esterilidad, anemia
Grupo K	hemorragias

Clasificación:

Hidrosolubles

Se disuelven en agua. Son vitaminas C y vitaminas de grupo B. Si se toman en exceso no producen efectos nocivos porque se expulsan con la orina y el sudor.

Liposolubles

Requieren de las grasas para ser absorbidas en el organismo. Si se toman dosis excesivas se acumulan en las grasas del organismo y puede tener efectos perjudiciales. Son las vitaminas A, D, E y K.

Sales Minerales

Las más necesarias para el organismo son las que contienen:

- Calcio: imprescindible para la formación de dientes y huesos, la contracción muscular y la coagulación sanguínea.
- Hierro: que forma parte de la hemoglobina.
- Yodo: fundamental para el crecimiento.

Enfermedades por carencia de sales minerales:

Mineral	**Enfermedades**	**Alimentos Fuentes**
Hierro	Anemia	Carnes rojas, hígado, pollo, pescado, legumbres, cereales y hortalizas verdes
Calcio	Debilidad en los huesos, descalcificación	Leche, yogur, quesos
Yodo	Bocio. Enanismo y poco desarrollo mental	Sal yodada

Agua

El agua es una molécula inorgánica imprescindible para la vida. Todos los seres vivos tienen agua en su organismo. El 63% de nuestro peso corporal está formado por agua.

Las funciones principales del agua en nuestro organismo son:

- Dar volumen a todas las células y es muy abundante en la sangre y en los líquidos que rodean a las células.
- Ser el medio donde ocurren todas las reacciones químicas características de la actividad vital, e interviene en algunas de ellas.
- Regular la temperatura corporal manteniéndola relativamente constante.

Todos los alimentos poseen agua, aunque algunos son más ricos que otros. El agua abunda principalmente en frutas, verduras y alimentos líquidos, siendo la principal fuente el agua que tomamos en la bebida.

La cantidad de agua en nuestro organismo debe mantenerse constante para que su funcionamiento sea correcto. Se recomienda beber 2 litros de agua cada día (Ministerio de Salud de la Nación, 2016).

Hidratos de Carbono

Son nuestro principal combustible energético: la “gasolina” para nuestro organismo.

Clasificación:

Hidratos de Carbono simples o de absorción rápida: Son de digestión rápida, de rápida absorción y de rápida combustión a energía. Ejemplo: glucosa, azúcar, miel, fruta fresca y su jugo, fruta desecada (uvas pasas, ciruelas pasas, higos secos…), almíbar, caramelo, jalea, dulces, melaza, chocolate y derivados, repostería, pastelería, caramelos, galletería, gaseosas azucaradas y mermeladas. Lo preferente es que su consumo sea racional y en cantidades moderadas.

Hidratos de Carbono complejos: Son de absorción lenta, lenta digestión y de lenta combustión a energía. Ejemplo: pan, arroz, pasta, papas, legumbres, cereales.

Funciones:

- Aportan energía a corto plazo. Esta energía puede almacenarse en forma de glucógeno hepático o muscular o mediante la transformación en grasa; y utilizarse cuando el cuerpo necesite energía. La glucosa constituye la única fuente energética del sistema nervioso (en condiciones fisiológicas normales) y de las células sanguíneas, por lo que se deben ingerir carbohidratos cada día.
- Impiden que proteínas y grasas sean empleados como fuente de energía.

El exceso de Hidratos de Carbono se deposita en el hígado y músculo y el resto se convierte en grasa que se almacena en el tejido adiposo. El consumo excesivo de Hidratos de Carbono genera enfermedades tales como caries dentales (junto a una mala higiene), sobrepeso y obesidad, aumento de los triglicéridos en sangre y diabetes, entre otras.

Grasas

Las grasas son nutrientes típicamente energéticos. Además cumplen la función de proteger órganos vitales, transportar vitaminas, formar parte de hormonas y aporta grasas esenciales que el organismo no puede fabricar.

Clasificación:

Desde el punto de vista de la salud se clasifican en dos grupos:

Saludables: En este grupo encontramos a las *grasas monoinsaturadas* (aceite de oliva, palta) y *grasas poliinsaturadas* (aceites de semillas, frutos secos y pescados de mar).

No saludables: A este grupo pertenecen las llamadas *grasas saturadas* (la mayoría de las grasas de origen animal, aceite de coco, de palma, manteca, crema de leche y mayonesa) y las *grasas trans* (margarinas, productos de pastelería y panificados, golosinas y snacks).

- Grasas Trans: son aceites parcialmente hidrogenados que se emplean en alimentación, para mantener los productos estables y conferir durabilidad a los alimentos de gran consumo, incluso la carne de vaca o la de ternera, así como la leche, contienen pequeñas porciones de estas grasas.
  El consumo continuado de grasa trans se traduce en aumento del colesterol malo (LDL) y disminución del bueno (HDL). Un exceso de grasas trans favorece la arteriosclerosis y por lo tanto resulta perjudicial para el corazón y las arterias.

El consumo excesivo de grasas genera enfermedades tales como sobrepeso y obesidad, alteración de los lípidos en sangre, cálculos en la vesícula biliar entre otras. El colesterol es también una grasa que tiende a depositarse en los vasos sanguíneos endureciendo su pared, originando la enfermedad llamada arteriosclerosis y frenando el paso de la sangre llegando incluso a la obstrucción. Los alimentos de origen vegetal no contienen colesterol.

Proteínas

Las proteínas son nutrientes constructores, son moléculas de gran tamaño y están formadas por otras más pequeñas que se denominan aminoácidos, algunos de los cuales son:

- Esenciales: son aquellos que el hombre no puede fabricar y por ello deben ser aportados diariamente a través de los alimentos.
- No Esenciales: los sintetiza (fabrica) el propio cuerpo a partir de otros aminoácidos.

Clasificación:

El valor nutricional de un alimento proteico depende de su composición en aminoácidos:

Proteínas Completas: cuentan con todos los aminoácidos esenciales. Las encontramos en los alimentos de origen animal (carnes, pescados, huevos, productos lácteos).

Proteínas Incompletas: carecen de algún aminoácido esencial o lo contienen en cantidad insuficiente. Este es el caso de las proteínas de origen vegetal (leguminosas, cereales, frutas y verduras).

Las proteínas son los materiales que desempeñan un mayor número de funciones en las células de todos los seres vivos. Por un lado, forman parte de la estructura básica de los tejidos (músculos, tendones, piel, uñas, etc.) y, por otro lado, desempeñan funciones metabólicas y reguladoras (asimilación de nutrientes, transporte de oxígeno y de grasas en la sangre, inactivación de materiales tóxicos o peligrosos, entre otras). También son los elementos que definen la identidad de cada ser vivo, ya que son la base de la estructura del código genético (ADN) y de los sistemas de reconocimiento de organismos extraños en el sistema inmunitario.

¿Por qué es importante una alimentación variada?

No todos los alimentos tienen igual valor nutritivo, ni tampoco hay un alimento que nos aporte todos los nutrientes, por eso hay que comer todos los días alimentos variados y en cantidades moderadas que proporcionen al organismo energía y sustancias nutritivas para que el mismo desarrolle todas sus funciones, y que esa alimentación sea adecuada a la edad, sexo, peso, talla, actividad (física o intelectual) y situación especial (embarazo o enfermedad).

Si nos alimentamos mal podemos tener problemas nutricionales. Algunos son fáciles de reconocer, porque las personas están gordas o flacas. Otras, como la anemia, no se observan a simple vista, por eso se llaman “desnutrición oculta”.

Es importante que tengamos en cuenta que, si bien todas las personas deben comer en forma sana y en cantidad suficiente, los niños y las niñas, los y las adolescentes, las embarazadas y los ancianos son particularmente sensibles a los problemas nutricionales y por lo tanto debemos asegurarles el acceso a una alimentación adecuada y balanceada.

La **gráfica de la alimentación diaria** es una guía para realizar de forma variada, moderada y armónica una alimentación completa. Incluye todos los alimentos que deberían consumirse en las cuatro comidas recomendadas (desayuno, almuerzo, merienda y cena) para lograrla.

Es de observar que la gráfica incluye alimentos de consumo opcional, que no es necesario ni recomendable consumir diariamente como el resto de los grupos. En este grupo se encuentran alimentos ultraprocesados con alto contenido en azúcares, grasas y/o sal, que las personas deben reconocer, ya que son los que se relacionan más con los problemas de salud que se trabaja para prevenir en la actualidad (Ministerio de Salud de la Nación, 2016).



Gráfico 1: **"Gráfica de la Alimentacion Diaria"** hace referencia al consumo de diferentes grupos de alimentos que se deben distribuir a lo largo del día y ha sido diseñado especialmente para nuestro país. Fuente: Guías Alimentarias para la Población Argentina, Ministerio de Salud de la Nación, edición 2016.

3. Seguridad Alimentaria, Soberanía Alimentaria y Derecho humano a la alimentación

Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a cantidad suficiente de alimentos sanos, seguros, saludables y nutritivos para satisfacer sus necesidades nutricionales y sus preferencias alimentarias a fin de llevar una vida activa y sana (Cumbre Mundial sobre la Alimentación de Roma, 1996).
El mismo comprende:

- Acceso oportuno y culturalmente aceptable a suficientes alimentos para todos, como derecho primordial.
- Proveer alimentos seguros, esto es que no sean transmisores de enfermedades, aspecto de ningún modo negociable.
- Garantizar la calidad nutricional de modo que los alimentos que consumimos contengan los aportes adecuados para el buen funcionamiento del organismo contemplando cada realidad presente.

Cuatro dimensiones caracterizan a la seguridad alimentaria:

Disponibilidad: La existencia de cantidades suficientes de alimentos de calidad adecuada para satisfacer las necesidades de todos, sea obtenidos a través de la producción de un país o zona, o "importandolos" de otras zonas del mismo país.

Acceso: Las personas deben acceder a los recursos –ingresos monetarios o tierra, agua, capital, tecnología apropiada, etc.- que le permitan obtener los alimentos necesarios.

Utilización: Utilización biológica a través de una alimentación adecuada, agua potable, sanidad y atención médica, para lograr un estado de bienestar nutricional que satisfaga todas las necesidades fisiológicas. Este concepto pone de relieve la importancia de los insumos "no alimentarios" en la seguridad alimentaria.

Estabilidad: Posibilidad de cubrir las variaciones estacionales de alimentos mediante un flujo constante a lo largo del tiempo; no deben faltar tampoco como consecuencia de situaciones estructurales o coyunturales –crisis económica o ambiental, por ejemplo.

Una visión más integral de la Seguridad Alimentaria incorpora a esas dimensiones tres condiciones relevantes para su logro:

-Autonomía: capacidad de producir los alimentos básicos que se consumen;

-Sustentabilidad: la forma actual de producción no debe comprometer la producción futura;

-Equidad: se debe verificar el acceso digno de todos a los alimentos adecuados.

Se ha señalado cierta similitud de contenidos entre el derecho humano a la alimentación y la definición de seguridad alimentaria que brinda la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Sin embargo, esa interpretación limita al derecho humano a la alimentación a un concepto nutricional que desconoce la complejidad eco-social del fenómeno alimentario. Tal complejidad refiere a aspectos culturales y ambientales que abarcan desde la producción, la elaboración, el comercio, el consumo y la comensalidad. En línea con esta advertencia surgió el concepto de **soberanía alimentaria**, para enfatizar la relevancia de la participación y decisión de los pueblos en la gestión e implementación de los modelos agroalimentarios (Rojas, 2009; Windfhur & Jonsén, 2005).

Correlativamente, la institución del derecho humano a la alimentación adjudica al Estado, en cuanto principal garante de los derechos humanos, las correspondientes obligaciones de respetarlo, protegerlo y garantizarlo (CDESC, 1999, 15).

La soberanía alimentaria indaga acerca del derecho de los pueblos a definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos con base en la pequeña y mediana producción. Es un concepto disruptivo, que problematiza y debate con el modelo productivo neoliberal. Este concepto fue retomado, como tema central de debate en el foro de ONGs, paralelo a la cumbre mundial de la alimentación de la FAO, en junio del 2002. En esta oportunidad se planteó que las políticas neoliberales destruyen la soberanía alimentaria de los pueblos, porque estas políticas priorizan el comercio internacional ante la alimentación, e incrementan la dependencia con la excusa de fortalecer la industrialización. Estas políticas dañan severamente nuestra salud y, por lo tanto, la del ambiente. Estas políticas no han contribuido en absoluto en la erradicación del hambre en el mundo, no son sustentables, ni lo serán ahora, ni mañana (Barreto y col. 2022).

Técnicamente, el derecho a la alimentación es un "derecho de amplio alcance, en cuanto se expande a todos los ámbitos de la alimentación, abarcando no sólo su disponibilidad, sino también su seguridad y aceptabilidad cultural e incluso su accesibilidad a través de la protección de los medios para adquirirlos" (Bonet de Viola, 2013, p. 8). El derecho a la alimentación reviste estatus de derecho humano pues se encuentra consagrado en documentos internacionales: art. 25 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (en adelante, DUDH) y art. 11 del Pacto de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (en adelante, PDESC), entre otros. El

PDESC reconoce el derecho a la alimentación como parte del derecho a un nivel de vida adecuado. La Observación General N° 12 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (ONU) entendió que este derecho: "se ejerce cuando todo hombre, mujer o niño, ya sea sólo o en común con otros, tiene acceso físico y económico, en todo momento, a la alimentación adecuada o a medios para obtenerla"; que no debe interpretarse "en forma estrecha o restrictiva asimilándolo a un conjunto de calorías, proteínas y otros elementos nutritivos concretos" y que "tendrá que alcanzarse progresivamente" (Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales —CDESC—, 1999).

Estas declaraciones internacionales tienen valor de normas constitucionales en Argentina (art. 75 inc. 22 de la Constitución Nacional —CN). La citada Observación detalla que los Estados partes tienen que hacer efectivo el derecho a una alimentación adecuada en el plano nacional, estando obligados a respetar (respeto al acceso existente a una alimentación adecuada), proteger (deben adoptar medidas para velar por que las empresas o los particulares no priven a las personas del acceso a una alimentación adecuada) y realizar (procurar actividades con el fin de fortalecer el acceso y la utilización cuando un individuo o un grupo sea incapaz, por razones que escapen a su control, de disfrutar del derecho a una alimentación adecuada, o por catástrofes naturales o de otra índole) este derecho.

El conjunto de normas internacionales, regionales y nacionales plantean la obligación de los Estados en todos sus niveles de hacer efectivo el derecho a una alimentación adecuada. La Universidad Nacional de Rosario se configura así como un actor estratégico más que, en su responsabilidad pública, tiene que contribuir a la generación de conocimientos socialmente relevantes e intervenciones de impacto y conciencia para incidir en la vida societal de manera positiva, sumando condiciones de posibilidad para el ejercicio de una vida digna de sus comunidades. La Universidad tiene la capacidad y la posibilidad de sensibilizar, promover y generar participación colectiva y comunitaria, para desarrollar redes que propicien cambios solidarios y necesarios en nuestra Casa Común. Defender la esperanza de una sociedad justa, libre y soberana sigue siendo el desafío urgente frente a las desigualdades que provocan diferentes formas de crueldad. Propiciar una política y una educación basada en el enfoque de los Derechos Humanos se convierte en mandato y epicentro de la tarea cotidiana para alcanzar las sociedades que soñamos y nos merecemos todos (Barreto y col. 2022).

4. Inocuidad Alimentaria

De acuerdo a lo establecido por el ***Codex Alimentarius*** es la **garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso al que se destine**. La obtención de alimentos inocuos implica la adopción de metodologías que permitan identificar y evaluar los potenciales peligros de contaminación de los alimentos en el lugar que se producen o se consumen, así como la posibilidad de medir el impacto que una enfermedad transmitida por un alimento contaminado puede causar a la salud. La responsabilidad de los alimentos ES UN DERECHO y una responsabilidad de todos los sectores: Organismos Oficiales, Productores y Elaboradores, Consumidores.

PELIGRO- RIESGO ¿Se puede contaminar un alimento?

Un **contaminante** es toda materia que se encuentra en el alimento sin ser propia de él, con la capacidad o no de producir una enfermedad. Antes de llegar al consumo, los alimentos pasan por diversas etapas: producción, transporte, elaboración, comercialización y consumo en las cuáles pueden sufrir contaminación.

Entendemos por **peligro** a la posibilidad de que un contaminante produzca un daño significativo a la salud y por **riesgo** a la probabilidad de que exista dicho peligro y su severidad. Los peligros pueden ser de naturaleza biológica, química o física.

Peligro Biológico

Incluye a las bacterias, los parásitos, los hongos, los virus y los priones. El problema principal lo constituyen las bacterias por su capacidad de reproducirse sobre el alimento. Su capacidad de reproducirse hace que en pocas horas se formen grupos o colonias de millones de bacterias que aún en esa cantidad resultan imposibles de ver a simple vista en el alimento.

Este tipo de contaminación puede ser propia del alimento o llegar a este por medio de las manos del hombre, por contacto con alimentos contaminados o con superficies como mesas, recipientes, utensilios o equipos contaminados. También pueden llegar por vía de plagas que posan sus patas sobre el alimento o tienen contacto con él como es el caso de las moscas, hormigas, cucarachas, ratas o también animales domésticos.

Dentro de los microbios que encontramos en los alimentos, existen algunos que no son dañinos para el hombre a los que denominamos “banales” o “no patógenos”, dentro de esta clasificación encontramos:

Tecnológicos: aplicaciones de biotecnología en la producción de alimentos, son beneficiosos, gracias a ellos se pueden obtener algunos alimentos, como quesos, yogurt, cerveza, vino, pan y otros.

Nutricionales: traen beneficios a la salud de los consumidores.

En cambio hay otros llamados **perjudiciales** que al proliferar en un alimento pueden afectar la salud de quien lo consume produciendo una enfermedad de origen alimentario. A éstos los llamamos **“patógenos”**.

Dentro de los perjudiciales existen otros llamados “alterantes”. Si bien alteran los alimentos afectando su color, sabor, olor o aspecto, no resultan nocivos para la salud del consumidor; incluso pueden estar presentes sin modificarle sus caracteres organolépticos.

Peligro Químico

Generalmente éste se origina en el mismo sitio de producción del alimento por residuos que quedan en él de sustancias utilizadas para controlar las plagas en los cultivos o sustancias como drogas veterinarias en los animales enfermos que luego son sacrificados. También este tipo de contaminación puede darse de manera accidental durante etapas como el transporte o el almacenamiento al producirse el contacto de alimentos con sustancias tóxicas como plaguicidas, combustibles, lubricantes, pinturas, detergentes, desinfectantes u otros.

Peligro Físico

Varios tipos de materias extrañas pueden contaminar el alimento como pueden ser partículas de metal desprendidas por utensilios o equipos, astillas de huesos, trozos de vidrio, pedazos de madera, anillos, lapiceros, pulseras u otros, los que pueden caer en el alimento y contaminarlo.

Los peligros físicos, en especial los del tipo metal o vidrio, pueden producir heridas a quien consume un alimento contaminado con ese tipo de objetos.

¿Cómo llegan los microorganismos al alimento?

Mecanismos de contaminación

Los alimentos se contaminan de diversas maneras debido a la diversidad de los contaminantes, por lo que resulta muy fácil el constante intercambio de contaminantes en especial de bacterias entre las diferentes fuentes de contaminación. De esa manera las bacterias pueden pasar por ejemplo de los desechos humanos o de animales a la tierra, o a las manos de los manipuladores, o a las aguas y desde allí a los alimentos.

Básicamente podemos distinguir tres tipos de contaminación:

1- **Contaminación Primaria o de Origen:** Se presenta durante el proceso mismo de producción del alimento en el origen. Por ahora resulta muy difícil producir vegetales totalmente exentos de contaminantes, pollos o ganado sin bacterias en su intestino, por lo que casi siempre resulta inevitable que los alimentos presenten algún grado de contaminación originado en el sitio de producción.

2- **Contaminación Directa:** Posiblemente es la forma más simple como se contaminan los alimentos y de esa manera los contaminantes llegan al alimento por medio de la persona que los manipula. Ejemplo: cuando un manipulador elimina gotitas de saliva al estornudar, al toser en las áreas de proceso, cuando el manipulador con heridas infectadas toca el alimento, cuando las materias primas o alimentos tienen contacto con un plaguicida, cuando sobre el alimento se posan moscas o otras plagas o cuando un cuerpo extraño se incorpora al alimento durante el proceso.

3- **Contaminación Cruzada:** Es aquella que se produce cuando los microbios presentes en los alimentos crudos, utensilios y superficies contaminadas se expanden hacia los alimentos cocidos o listos para comer.

Cinco claves para la Inocuidad

1-Mantener la limpieza y desinfección

Una forma indispensable para evitar enfermedades transmitidas por alimentos es asegurar una correcta higiene, tanto de la persona encargada en manipular los alimentos, como del lugar donde se cocina, prepara, almacena o transporta.
Esto se debe a que en la tierra, el agua, el aire, los animales y la gente se encuentran microorganismos peligrosos que causan enfermedades originadas en los alimentos. Ellos son llevados de un lugar a otro por las manos, los utensilios, la ropa, trapos de limpieza, esponjas y cualquier otro elemento no adecuadamente lavado.

2-Separar los alimentos crudos de los cocidos

Porque los alimentos crudos, especialmente carne, pollo, pescado y sus jugos, pueden tener microorganismos peligrosos que pueden pasar a otros alimentos tales como comidas cocinadas o listas para comer durante la preparación de los alimentos o mientras se conservan.

3-Cocinar completamente los alimentos

Porque la correcta cocción mata casi todos los microorganismos peligrosos. Aunque la inocuidad depende tanto de la temperatura como del tiempo, la cocción adecuada de manera que todas las partes del alimento alcancen 70ºC ayuda a asegurarnos que la comida es apta para el consumo. Existen alimentos como trozos grandes de carne o pollos enteros o carne molida, que requieren especial control de la cocción. El recalentamiento adecuado a temperaturas superiores a 74ºC, mata los microorganismos que puedan haberse desarrollado durante la conservación de los alimentos.

4-Mantener los alimentos a temperaturas adecuadas

Porque los microorganismos peligrosos que causan enfermedades transmitidas por alimentos necesitan nutrientes, humedad, temperatura y tiempo para reproducirse. Recuerda que por debajo de los 5ºC o por encima de los 60ºC el crecimiento microbiano se hace más lento o se detiene. Los microorganismos pueden multiplicarse muy rápidamente si el alimento es conservado a temperatura ambiente.

¿Cuáles son los alimentos preferidos por los microbios?

- Salsas y cremas
- Mayonesa
- Pasteles rellenos
- Leche
- Preparados con huevo
- Carnes y pescados
- Alimentos cocinados que se consumen fríos

Los alimentos preferidos por los microbios son aquellos nutritivos, ricos en proteínas y con suficiente humedad. La multiplicación de las bacterias es sorprendentemente rápida. Se multiplican en dos mediante división simple, y cuando las condiciones ambientales y de temperatura son adecuadas, esto se produce cada 20 o 30 minutos.

Alimentos de Alto Riesgo

Los alimentos de alto riesgo son aquellos listos para comer, que bajo condiciones favorables de temperaturas, tiempo y humedad pueden experimentar el desarrollo de bacterias patógenas (dañinas).

La forma en que se consumen algunos alimentos hace que ellos no sufran un tratamiento posterior, (por ej. Calentamiento, antes de ser consumidos) lo que favorece el desarrollo bacteriano y/o la aparición de toxinas bacterianas.

Estos alimentos se caracterizan por poseer:

- Alto contenido proteico
- Alto porcentaje de humedad (agua)
- No ser ácidos
- Requerir un control estricto de la temperatura de cocción y de conservación.

Algunos de ellos son: Mayonesas caseras, Cremas, Pasteles rellenos, Leche fluidas y derivados, Carnes y pescados crudos o insuficientemente cocidos. El riesgo que tienen estos alimentos de sufrir alteraciones o deterior es alto, por ello se recomienda realizar un manejo cuidadoso de los mismos durante la compra, almacenamiento, elaboración y toda manipulación posterior.

Alimentos de Bajo Riesgo

Son aquellos que permanecen estables a temperatura ambiente y no se echan a perder a menos que su manipulación sea incorrecta. Este grupo comprende alimentos: con bajo contenido acuoso, ácidos y conservados por agregado de azúcar y sal. Algunos de ellos son: Azúcar, Encurtidos, Pan, Galletitas, Cereales y Dulces.

El riesgo de sufrir alteraciones o deterioro es bajo, pero aún se recomienda realizar un manejo cuidadoso de los mismos, especialmente en el almacenamiento.

DESARROLLO MICROBIANO

Factores que influyen en el crecimiento: Temperatura, pH, Disponibilidad de agua (AW), Oxigeno, Nutrientes y Solutos.

Temperatura:

La mayoría de las bacterias que producen enfermedades transmitidas por alimentos se desarrollan a temperaturas entre 30-40ºC, óptima cercana a 37ºC (temperatura normal del cuerpo humano), mientras que para hongos y levaduras es entre 15-30ºC. Pese a todo pueden crecer entre 5ºC y 45ºC sólo que a un ritmo más lento; fuera de este rango su potencia reproductora se ve disminuida.

Existen bacterias que se adaptan a las distintas temperaturas pero poseen una temperatura mínima, óptima y máxima de crecimiento.

PH:

Un factor muy importante en la conservación de los alimentos es su grado de acidez. Los químicos utilizan un artificio matemático para medir la acidez que han denominado pH.

La escala de pH va de 0 a 14, con un punto neutro en 7.

Por encima de 7 se dice que el pH es alcalino, por debajo de 7 se dice que es ácido.

Un alimento es tanto más alcalino o ácido cuanto más su pH se aleje de 7 (Ej: pH=1 es muy ácido y pH=14 es muy alcalino).

Una gran cantidad de microorganismos no se desarrollan en un medio de alta acidez (técnicamente se dice a pH bajo). Este es el fundamento de la conservación “en escabeche” (semiconserva) o sea e vinagre (el vinagre está formado por un ácido llamado ácido acético).

Cada microorganismo tiene un grado de pH dentro del cual es posible su desarrollo y un pH óptimo bien definido. Los hongos tienden a tolerar más los medios ácidos que las bacterias.

Disponibilidad de agua:

El agua es una condición indispensable para la vida. Para que los microorganismos puedan desarrollarse en el alimento, es necesario que tengan disponible un mínimo de agua, y que ésta se encuentre en condiciones de ser utilizada por los mismos.

El agua no está disponible cuando está asociada a moléculas de sal, azúcar y otras sustancias sólidas que retienen a este disolvente.

Un concepto físico-químico muy importante a tener en cuenta:

Actividad del Agua, o el Aw: es una forma de expresar la cantidad de agua que el alimento deja disponible o libre para poder ser utilizada por un microorganismo.

Oxígeno:

- Aeróbicos: microorganismos que requieren oxígenos.
- Anaerobios: microorganismos que no requieren oxígeno, para éstos el oxígeno es tóxico.
- Anaerobios facultativos o Aerobios facultativos: son microorganismos que se desarrollan en su medio preferido y también tienen facultad para desarrollarse en condiciones que no son óptimas.

La presencia o ausencia de oxígeno, determinará que en el alimento puedan desarrollarse uno u otros. El oxígeno es requerido de diferentes formas por microorganismos. Los microorganismos aerobios se desarrollan en la superficie de las carnes y otros alimentos almacenados al aire. Los anaerobios facultativos crecen en la superficie y en el interior de los alimentos. Los anaerobios crecen en la parte interna de los alimentos en los que

está limitado el acceso de oxígeno (por ejemplo en los enlatados y empaquetados, siempre y cuando estén presentes en el alimento al momento del envasado).

Nutrientes:

Para multiplicarse y desarrollarse en los alimentos los microorganismos necesitan nutrientes, estos son:

- Fuente de energía (azúcares, almidones, celulosa, grasas)
- Fuente de nitrógeno (proteínas, aminoácidos)
- Vitaminas y otros factores de crecimiento (sobre todo de vitaminas del grupo B)
- Sales minerales
- Agua

Las carnes y los productos lácteos son los alimentos más ricos en estos nutrientes. Los microorganismos que necesitan menor cantidad de nutrientes para subsistir son los mohos seguidos en orden creciente por levaduras y bacterias. Los diferentes tipos de microorganismos requieren nutrientes diferentes. La presencia prevalente de uno u otro nutriente determina que en un alimento se pueda desarrollar un tipo especifico de microorganismos.

Solutos:

Azúcar: alimentos con altos contenidos de azúcar desfavorecen la reproducción de microorganismos, ya que el azúcar disminuye el agua disponible en el alimento. Es el caso de mermeladas, dulce de leche entre otros.
Sal: alimentos con alto contenido de sal originan una disminución del agua disponible para las bacterias, son poco favorables a la reproducción de las mismas. Es el caso de algunas conservas como el pescado salado.

5-Utilizar agua y materias primas seguras

Porque aunque en muchos lugares el agua es segura, en otros lugares puede servir como vehículo para microorganismos dañinos. Muchos tipos de alimentos crudos no tienen peligros, pero es necesario tener cuidado en la selección de ellos y tomar medidas de prevención como es el lavado y el pelado que reducen los posibles peligros.
Las materias primas, incluyendo el agua, pueden contener no solo microorganismos sino también químicos dañinos.

CINCO CLAVES PARA LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS



Mantenga la limpieza

- Lávese las manos antes de preparar alimentos y a menudo durante la preparación
- Lávese las manos después de ir al baño
- Lave y desinfecte todas las superficies y equipos usados en la preparación de alimentos
- Proteja los alimentos y las áreas de cocina de insectos, mascotas y de otros animales (guarde los alimentos en recipientes cerrados)

¿Porqué?

En la tierra, el agua, los animales y la gente se encuentran microorganismos peligrosos que causan enfermedades originadas en los alimentos. Ellos son llevados de una parte a otra por las manos, los utensilios, ropa, trapos de limpieza, esponjas y cualquier otro elemento que no ha sido adecuadamente lavado y un contacto leve puede contaminar los alimentos.



Separe alimentos crudos y cocinados

- Separe siempre los alimentos crudos de los cocinados y de los listos para comer
- Use equipos y utensilios diferentes, como cuchillas o tablas de cortar, para manipular carne, pollo y pescado y otros alimentos crudos.
- Conserve los alimentos en recipientes separados para evitar el contacto entre crudos y cocidos

¿Porqué?

Los alimentos crudos, especialmente carne, pollo y pescado y sus jugos, pueden estar contaminados con microorganismos peligrosos que pueden transferirse a otros alimentos, tales como comidas cocinadas o listas para comer, durante la preparación de los alimentos o mientras se conservan.

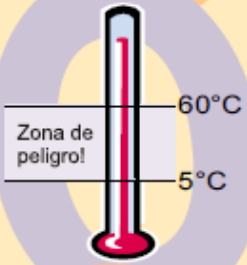


Cocine completamente

- Cocine completamente los alimentos, especialmente carne, pollo, huevos y pescado
- Hierva los alimentos como sopas y guisos para asegurarse que ellos alcanzaron 70°C (158°F). Para carnes rojas y pollos cuide que los jugos sean claros y no rosados. Se recomienda el uso de termómetros
- Recaliente completamente la comida cocinada

¿Porqué?

La correcta cocción mata casi todos los microorganismos peligrosos. Estudios enseñan que cocinar el alimento hasta que todas las partes alcancen 70°C (158°F), garantiza la inocuidad de estos alimentos para el consumo.
Existen alimentos, como trozos grandes de carne, pollos enteros o carne molida, que requieren especial control de la cocción.
El recalentamiento adecuado mata los microorganismos que puedan haberse desarrollado durante la conservación de los alimentos.



Mantenga los alimentos a temperaturas seguras

- No deje alimentos cocidos a temperatura ambiente por más de 2 horas
- Refrigere lo más pronto posible los alimentos cocinados y los perecibles (preferiblemente bajo los 5°C (41°F))
- Mantenga la comida caliente (arriba de los 60°C (140°F))
- No guarde comida mucho tiempo, aunque sea en la heladera. Los alimentos listos para comer para niños no deben ser guardados
- No descongele los alimentos a temperatura ambiente

¿Porqué?

Algunos microorganismos pueden multiplicarse muy rápidamente si el alimento es conservado a temperatura ambiente, pues necesitan alimento, humedad, temperatura y tiempo para reproducirse.
Bajo los 5°C (41°F) o arriba de los 60°C (140°F) el crecimiento microbiano se hace más lento o se detiene. Algunos microorganismos patogénicos pueden todavía crecer en temperaturas bajo los 5°C (41°F).



Use agua y materias primas seguras

- Use agua tratada para que sea segura
- Seleccione alimentos sanos y frescos
- Para su inocuidad, elija alimentos ya procesados, tales como leche pasteurizada
- Lave las frutas y las hortalizas, especialmente si se comen crudas
- No utilice alimentos después de la fecha de vencimiento

¿Porqué?

Las materias primas, incluyendo el agua, pueden contener no sólo microorganismos sino también químicos dañinos. Es necesario tener cuidado en la selección de los productos crudos y tomar medidas de prevención como lavarlos y pelarlos que reducen el peligro.

Inocuidad de Alimentos
Organización Mundial de la Salud

Conocimiento = Prevención

Fuente: Sitio web www.who.int

Almacenamiento de Alimentos

Los alimentos han de ser almacenados ordenadamente, protegidos de las condiciones externas perjudiciales por sus características. La adecuada conservación de los alimentos es un aspecto fundamental para evitar las enfermedades transmitidas por los alimentos.

La contaminación también puede transmitirse debido a las malas prácticas:

- Ubicar los alimentos en forma ordenada, llevando un control de ingreso y egreso para evitar consumir siempre lo comprado recientemente y dejar en el fondo productos de vencimiento más cercano.
- Los productos alimenticios deben almacenarse sobre tarimas o estanterías ubicadas a 20 cm del piso y de la pared, para permitir la circulación del aire y de las personas, y evitar que la humedad los deteriore. Las estanterías deben ser suficientes y con una estructura adecuada, para facilitar la limpieza.
- Los distintos tipos de alimentos deben almacenarse por clase separadamente.

Condiciones de los lugares de manipulación de alimentos:

- Debe ser un ambiente fresco, ventilado y seco.
- Los estantes, paredes y pisos deben ser de fácil limpieza.
- Las ventanas, puertas y otras aberturas deben estar protegidas con mosquiteros para evitar el ingreso de insectos y animales.

El transporte y la distribución de los alimentos

La distribución de los alimentos se debe realizar en las condiciones de temperatura que exige su naturaleza. El transporte debe hacerse en recipientes adecuados y en vehículos cerrados.

Por lo tanto, los alimentos que requieren frío se deben transportar en vehículos isotérmicos o frigoríficos. La temperatura de transporte debe ser entre 0 y 5°C para los productos refrigerados y temperatura igual o inferior a -18°C si se trata de productos congelados. Esto debe hacerse para garantizar la conservación adecuada de los alimentos durante su transporte.

La cadena del frío no se debe interrumpir nunca. La carga y descarga se debe hacer rápidamente y el vehículo debe estar estacionado tan próximo al establecimiento como sea posible. El no hacer la descarga rápidamente permite pérdidas de frío y el aumento de la temperatura en el interior del vehículo, lo que permitiría la reproducción rápida y progresiva de los microorganismos.

La parte del vehículo destinada a la carga debe estar construida con materiales de superficies lisas, resistentes y de limpieza y desinfección fáciles, ya que la suciedad debe poder eliminarse para evitar focos de contaminación ulterior de los alimentos.

Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA)

La OMS definió a las ETA como: “Enfermedad de carácter infeccioso o tóxico que es causada, o que se cree que es causada por el consumo de alimentos o de agua contaminada”. El Comité de Expertos de la OMS analizó que la mayoría de las enfermedades por alimentos son de origen microbiano, que tal vez sea el problema más extendido en el mundo contemporáneo y una causa importante de la productividad económica.

Muchos casos de ETA ocurren cuando los alimentos se preparan en la casa, pero las mismas pueden evitarse si se actúa de manera higiénica. Todos los alimentos pueden contener algunas bacterias naturales y el manejo

inadecuado da a las bacterias la posibilidad de crecer. Además, los alimentos pueden contaminarse con bacterias procedentes de otras fuentes que pueden ocasionar enfermedad. Para las personas sanas, la mayoría de las ETA son enfermedades pasajeras, que sólo duran un par de días y sin ningún tipo de complicaciones, pero para las personas más susceptibles como niños, ancianos, mujeres embarazadas y personas enfermas pueden ser más severas, dejar secuelas o incluso provocar la muerte.
Las ETA pueden manifestarse a través de:

- **Infecciones transmitidas por los alimentos:** Son enfermedades que resultan de la ingestión de alimentos que contienen microorganismos perjudiciales vivos. Por ejemplo: salmonelas, hepatitis viral tipo A y toxoplasmosis.
- **Intoxicaciones causadas por los alimentos:** Ocurren cuando las toxinas o venenos de bacterias o mohos están presentes en el alimento ingerido. Ejemplos: botulismo, infección estafilocóccica o por toxinas producidas por hongos. Estas toxinas generalmente no poseen olor o sabor. Algunas toxinas pueden estar presentes de manera natural en el alimento, como mariscos, y como en el caso de solanina en las papas.
- **Toxi-infección causada por alimentos:** Es una enfermedad que resulta de la ingestión de alimentos con una cierta cantidad de microorganismos causantes de infecciones, los cuales son capaces de producir o liberar toxinas una vez que son ingeridos o que infectan. Ejemplos: cólera, gastroenteritis por *C. perfringens*.

Cadena de Transmisión de Enfermedades transmitidas por los alimentos:
Existen diversas cadenas de transmisión de enfermedades por alimentos que involucra a distintos factores de contaminación, seguidamente le mostramos dos ejemplos.

¿Cómo puede transmitir enfermedades un alimento a través de aguas contaminadas?



Fuente: Manual para Manipuladores de Alimentos. Unidad de Educación para la Salud y el Servicio Médico de la Intendencia de Montevideo.

¿Cómo evitar la transmisión de enfermedades por agua contaminada?

- Lavar frutas y verduras con abundante agua segura para sacarle la mayor cantidad de partículas por arrastre mecánico.
- Sumergir luego durante 30 minutos en una solución con una cucharada sopera de agua lavandina concentrada por 5 litros de agua.

¿Cómo puede transmitir enfermedades un alimento a través de manos sucias?



Fuente: Manual para Manipuladores de Alimentos. Unidad de Educación para la Salud y el Servicio Médico de la Intendencia de Montevideo.

¿Cómo evitar la transmisión de enfermedades por manos sucias?

- Una persona con enfermedad infectocontagiosa no debe manipular alimentos.
- Lavarse las manos antes de manipular cualquier alimento.
- Puede haber enfermedad sin síntomas.

Miles de tipos bacterias de bacterias se encuentran en forma natural en nuestro ambiente. No todas las bacterias causan enfermedades en los seres humanos.
La edad y la condición física hacen que algunas personas corran mayor riesgo que otras, sin importar la clase de bacteria de la cual se trate. Los niños muy pequeños, las mujeres embarazadas, los ancianos y las personas con el sistema inmunosuprimido corren mayor riesgo de ser atacados por bacterias patógenas. Algunas personas pueden caer enfermas al ingerir tan solo unas cuantas bacterias dañinas; otras en cambio pueden permanecer libres de síntomas después de ingerir miles de bacterias. El siguiente cuadro detalla algunas de las enfermedades transmitidas por los alimentos más comunes:

VINCULOS	HALLADAS EN	TRANSMISIÓN	SÍNTOMAS

Bacteria *Campylobacter yeyuni*	Tracto intestinal de animales, leche cruda, agua no potable y desagües	Agua contaminada, leche cruda y carnes, aves o mariscos crudos o inadecuadamente cocidos	Fiebre, dolor de cabeza y dolores musculares seguidos de diarrea (a veces sanguinolenta), dolor abdominal y naúseas que se presentan de 2 a 5 días después de comer; puede durar de 7 a 10 días
Bacteria *Clostridium botulinum*	Ampliamente distribuida en la naturaleza: tierra, agua, plantas y tracto intestinal de animales. Crece solamente en ausencia de, o con muy poco oxígeno.	La bacteria produce una toxina, que es la causante de la enfermedad. Alimentos inadecuadamente enlatados, ajo en aceite, alimentos empacados al vacío o envueltos herméticamente	La toxina afecta al sistema nervioso. Los síntomas se presentan, generalmente, de 18 a 36hs, pero pueden aparecer más pronto, 4hs, o más tarde, hasta 8 días después de comer; visión doble, párpados caídos, dificultad al hablar y tragar y dificultad respiratoria. Es fatal en un plazo de 3 a 10 días si el paciente no recibe tratamiento.
Bacteria *Clostridium perfringens*	Tierra, polvo, desagüe y tracto intestinal de animales y seres humanos. Crece solamente en ausencia de, o con muy poco oxígeno.	Muchos brotes o focos de infección ocurren debido a las comidas que se mantienen durante un tiempo prolongado en recipientes colocados a baño María para conservar la comida caliente; o bien se las mantiene a temperatura ambiente. La bacteria es destruida con el calor pero algunas esporas que producen toxinas pueden sobrevivir.	Diarrea, calambres, dolor abdominal y fiebre. La diarrea puede ser sanguinolenta y puede ir acompañada de naúseas y vómitos. Período de incubación: de 1 a 5 días.
Bacteria Salmonella spp. (más de 2300 tipos)	Estas bacterias normalmente se encuentran en el tracto intestinal del hombre y de los animales.	Huevos, aves y carnes crudas o a medio cocer, leche cruda y productos de lechería, mariscos y operarios de la industria alimentaria.	Dolor de estómago, diarrea, naúseas, escalofríos, fiebre y dolor de cabeza. Generalmente de 8 a 72hs después de comer; puede durar 1 a 2 días.
Bacteria *Escherichia coli* O157:H7 (una de varias cepas de E. coli que puede causar enfermedades	Tracto intestinal de algunos mamíferos, leche cruda, agua sin cloro	Agua contaminada, leche cruda, carne molida de res, cruda o cocida de manera inadecuada, jugo de manzana o sidra sin pasteurizar, frutas y	Diarrea simple o sanguinolenta, cólicos abdominales, naúseas y vómitos, malestar general; ocurre de 2 a 5 días después de haber comido el alimento durante hasta 8 días. Algunas personas muy jóvenes, desarrollan Síndrome Urémico Hemolítico (SUH) que causa insuficiencia renal aguda. Una enfermedad similar, púrpura

en seres humanos)		verduras crudas, de persona a persona.	trombótica trombocitopénica (PTT) puede ocurrir en adultos.
Bacteria Shigella (más de 30 tipos)	Tracto intestinal de los seres humanos; se encuentra raramente en otros animales.	De persona a persona por la ruta ano-oral; contaminación fecal de los alimentos y el agua. La mayoría de focos de infección resultan de alimentos, especialmente ensaladas, preparados y manipulados por operarios con pobre higiene personal.	La enfermedad se conoce como "shigelosis" o disentería bacilar. Diarrea con sangre y moco, fiebre, cólico abdominal, escalofríos y vómitos; de 12 a 50hs después de ingerir la bacteria; puede durar de pocos días a 2 semanas.
Bacteria *Staphylococcus áureus*	En seres humanos (piel, cortaduras infectadas, granos, nariz y garganta)	De persona a persona mediante los alimentos que no se manipulan adecuadamente, fallas en la higiene personal. Se multiplican rápidamente a temperatura ambiente para producir toxinas que causan enfermedades.	Náuseas severas, cólicos abdominales, vómitos y diarrea ocurren de 1 a 6hs después de comer; se recuperan en 2 a 3 días, demora más si sufren deshidratación.
Parásito *Trichinella spiralis*	Consumo de carne de cerdo cruda o mal cocida, chorizos, salames, jamones y otros embutidos que no se cocinan.	Ingestión de carne de cerdo insuficientemente cocida, proceso de cocción o térmico inadecuado, alimentación de los cerdos con basuras, sin cocer o tratadas impropiamente con calor.	Gastroenteritis, fiebre, edema alrededor de los ojos, mialgia, escalofríos, postración, respiración dificultosa.
Contaminación Química		Alimentos contaminados con plaguicidas u otras sustancias químicas, casi siempre por almacenar insecticidas u otras sustancias químicas (aditivos) en el mismo lugar con los alimentos o por confusión de estas	Los síntomas asociados frecuentemente con intoxicaciones como las causadas por plaguicidas, se presentan media a una hora luego de consumido el alimento contaminado y cursan muchas veces con dolor abdominal, vómitos, salivación, dolor de cabeza, convulsiones entre otros.

sustancias con alimentos en polvo.

5. Calidad de los Alimentos

En el lenguaje popular se tiene un sentido de la calidad donde ésta puede ser sinónimo de lo mejor que la tecnología puede conseguir; a veces se habla de menor calidad para referirse a apreciaciones que van en desmedro de un producto comparado con otro de mayor precio.

En la industria, calidad significa haber conseguido el mayor rango en un producto que lo aproxima, al máximo posible, a un estándar previamente convenido.

El ejemplo puede ser un vino. Si el elaborador quiere cubrir mercados de poder adquisitivo diferentes, puede hacer vinos comunes y finos, donde se aprecian grandes diferencias de precios. Pero, en ambos casos, pueden ser de máxima calidad, ya que han alcanzado cada uno en su clase todos los caracteres organolépticos que se pueden conseguir para un vino no estacionado como es el común y otro estacionado por largo tiempo.

El control de calidad de cada empresa es el que establece, de acuerdo con las determinaciones de laboratorio, degustaciones, microbiología, etc., si se han conseguido los estándares de calidad propuestos, o si se rechazan las partidas con fallas y se corrigen las técnicas que las originaron.

Las marcas comerciales que adquieren prestigio tienen un valor comercial considerable en el mercado consumidor. Por ello protegen la calidad uniforme de sus productos, realizando un control de calidad en cada planta elaboradora, en su laboratorio central que a su vez reproduce las determinaciones efectuadas y, en el caso de firmas internacionales, un tercer control que lo efectúa la casa matriz. Esto asegura que la calidad del producto es similar en todo el mundo.

La calidad también es controlada por las autoridades competentes con muestras recogidas en los lugares de elaboración y en productos terminados que se recogen en los locales de venta al público. En caso de encontrarse productos alterados, adulterados o fraudulentos, se conmina al responsable para una contraprueba en términos perentorios y se acude a los jueces de falta municipales para que impongan la pena si así corresponde.

Para ello se ha legislado respecto de lo que se considera genuino, adulterado, etc., según se transcriben los párrafos correspondientes del C.A.A. a continuación:

Artículo 6, apartado 4: **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.

Artículo 6, apartado 5. (Res 205, 7.03.88): "**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".

Artículo 6, apartado 6: **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.

b) Componentes naturales tóxicos en concentración mayor a las permitidas por exigencias reglamentarias.

Artículo 6, apartado 7: **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.

Artículo 6, apartado 8: **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.

Ha hecho impacto a nivel mundial la necesidad de que la alimentación esté dada por alimentos que sean seguros y que su ingesta esté ligada a una alimentación sana, que lejos de ser los alimentos una causa o vehículo de enfermedad sea una razón para asegurar la ausencia de riesgos en lo que se consume. Tanto el Codex Alimentarius como las normas Mercosur propician la implementación de una sistemática búsqueda de alimentos mejores y más seguros, implementando técnicas de control en los momentos clave de su elaboración en que puede haber riesgo de contaminación; incluyendo evitar la contaminación, desde el cultivo y la cría. De allí que se implementen Programas y Sistemas de Gestión para asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos tales como:

- Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA)
- Buenas Prácticas de manufactura (BPM)
- Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)

Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA)

Se refieren a las mejores prácticas utilizadas en la producción agrícola o pecuaria a fin de garantizar la calidad e inocuidad del producto final. En general, los productos son cultivos, alimentos básicos y alimentos de origen animal. De esta manera, las BPA se aplican en la granja y donde se crían animales para producir alimentos.
Las BPA constan de una serie de prácticas agrícolas con miras a impedir peligros para la inocuidad de los alimentos procedentes del medio ambiente o de la aplicación de métodos agrícolas modernos. Incluyen, por lo tanto, la utilización de fertilizantes, plaguicidas y medicamentos veterinarios, la posible contaminación del suelo, el agua, etc.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

"Es el conjunto de procedimientos que relacionan las personas con las materias primas, los procesos y las instalaciones que permiten el ordenamiento y la higiene necesaria para lograr un producto alimentario seguro".
Las BPM comprenden los proyectos y la construcción de las instalaciones, el control de las operaciones (comprendidos la temperatura, la materia prima, el suministro de agua, la documentación y los procedimientos para retirar alimentos), el mantenimiento, limpieza y desinfección de las instalaciones, la higiene personal y la capacitación del personal. Las prácticas de manufactura forman parte integral de todos los sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos, siendo Pre-requisito del sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP).
Un establecimiento de alimentos para cumplimentar con las BPM debe presentar un *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura*, el mismo debe presentar los diferentes capítulos o partes con los procedimientos o instructivos y sus correspondientes registros:

Introducción
Presentación de la empresa
Procedimiento Elaboración y Envasado

Procedimiento Manejo y Almacenaje de Materias Primas, Productos terminado e Insumos
Procedimiento Limpieza y Desinfección
Procedimiento Manejo Integrado de Plagas
Procedimiento Mantenimiento de Equipos, Utensilios y Estructuras
Procedimiento Capacitación y Entrenamiento
Procedimiento Manejo de Desperdicios y Desechos
Procedimiento Manejo de Aguas y Efluentes
Procedimiento Transporte
Procedimiento Recupero de Productos
Registros

Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)

El HACCP Hazard Analysis and Critical Control Points, en castellano, Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control por acuerdo en el Codex se denomina en todos los idiomas HACCP, se utilizó por primera vez en EE.UU. en la década de los ´60 como sistema preventivo para garantizar la seguridad de los alimentos involucrados en los programas espaciales.
Según el Codex Alimentarius "el sistema HACCP permite identificar riesgos específicos y medidas preventivas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los riesgos y establecer sistemas de control que se orienten hacia medidas preventivas en lugar de basarse principalmente en el análisis del producto final". En definitiva, se puede afirmar que con la correcta aplicación de este sistema se puede garantizar la eliminación de los riesgos de origen microbiológico, físico o químico mediante una anticipación y prevención, en lugar de mediante una inspección del producto final.

Principios del Sistema HACCP
El sistema se basa en siete principios:
PRINCIPIO N°1: Enumeración de todos los posibles riesgos relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligros, y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados.
PRINCIPIO N°2: Determinación de los puntos críticos de control (PCC).
PRINCIPIO N°3: Establecimiento de límites críticos para cada PCC.
PRINCIPIO N°4: Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC.
PRINCIPIO N°5: Establecimiento de medidas correctivas
PRINCIPIO N°6: Establecimiento de procedimientos de comprobación
PRINCIPIO N°7: Establecimiento de un sistema de documentación y registro.

6. Legislación Alimentaria

Existen normativas tanto Nacionales como Internacionales. Dentro de la legislación alimentaria Nacional encontramos:

- Código Alimentario Argentino
- Decreto 815/1999 y 4238/1968
- Organismos nacionales

Dentro de la legislación alimentaria Internacional encontramos:

- Codex Alimentarius

- Normas MERCOSUR
- Organizaciones Mundiales
- Organizaciones en Estados Unidos

Legislación Alimentaria Nacional

Código Alimentario Argentino (CAA)

El Código Alimentario Argentino fue puesto en vigencia por la Ley 18.284 -reglamentada por el Decreto 2126/71-. 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.
Esta normativa tiene como objetivo primordial la protección de la salud de la población, además de velar por más posibilidades de acceso a alimentos que tengan tanto garantía de inocuidad como un valor agregado en calidad.
Las normas del Código Alimentario Argentino cuentan con más de 1400 artículos divididos en 22 capítulos que incluyen disposiciones referidas a condiciones generales de las fábricas y comercio de alimentos, a la conservación y tratamiento de los alimentos, el empleo de utensilios, recipientes, envases, envolturas, normas para rotulación y publicidad de los alimentos, especificaciones sobre los diferentes tipos de alimentos y bebidas, coadyuvantes y aditivos, entre otros.

Capitulo	Tema	Artículo
I	Disposiciones Generales	1 al 11
II	Establecimientos	12 al 154
III	Normas Generales Alimentos	155 al 183
IV	Envases	184 al 219 bis
V	Rotulación	220 al 246
VI	Alimentos Carneos	247 al 519
VII	Alimentos Grasos	520 al 552 tris
VIII	Alimentos Lácteos	553 al 642 bis
IX	Alimentos Farinaceos	643 al 766
X	Alimentos Azúcarados	767 al 818 bis
XI	Alimentos Vegetales	819 al 981
XII	Bebidas Analcoholicas	982 al 1079 bis
XIII	Bebidas Fermentadas	1080 al 1107
XIV	Bebidas Alcoholicas	1108 al 1136 bis
XV	Productos Estimulantes	1137 al 1198
XVI	Correctivos y Coadyuvantes	1199 al 1338
XVII	Alimentos Dieteticos	1339 al 1390
XVIII	Aditivos	1391 al 1406
XIX	Harinas, ETC Proteinicos	1407 al 1412
XX	Metodología Analítica Oficial	1413 al 1414
XXI	Procedimientos	1415 al 1416
XXII	Misceláneos	1417
	Disposiciones Especiales	

Decreto 815/1999 y 4238/1968

DECRETO 815/1999

Este decreto del Poder Ejecutivo Nacional estableció el Sistema Nacional de Control de Alimentos (SNCA) con el objetivo de asegurar el cumplimiento del Código Alimentario Argentino (CAA), derogando el Decreto 2194/94 que establecía un régimen similar para el control de los alimentos y sus establecimientos productores. Tiene como finalidad asegurar el cumplimiento del CAA que es la norma fundamental del SNCA.
Integración del SNCA:
Comisión Nacional de Alimentos (CONAL)
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).
Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT).
Se invita a las Autoridades Provinciales y del Gobierno Autónomo de la Ciudad de Buenos Aires a integrarse al sistema.

DECRETO 4.238/1968

El reglamento está subdividido en 30 capítulos que contienen disposiciones referidas a definiciones generales de los términos empleados, al régimen de habilitaciones, a aspectos constructivos e instalaciones de los establecimientos, de la inspección post-mortem y el examen ante-mortem, a obligaciones de los distintos tipos de establecimientos elaboradores de productos cárnicos, a la definición de los productos y a los requisitos para su elaboración, al uso de aditivos, a la clasificación y definición de aves, huevos y productos de la pesca así como a los requisitos para su elaboración, a las obligaciones de los establecimientos elaboradores de subproductos incomestibles, al embalaje y la rotulación, a los certificados sanitarios, al transporte de productos, subproductos o derivados de origen animal, a las fundaciones de asesoramiento y al régimen de penalidades.

Organismos Nacionales:

Comisión Nacional de Alimentos (CONAL)

La Comisión Nacional de Alimentos (CONAL) es un organismo eminentemente técnico que se encarga de las tareas de asesoramiento, apoyo y seguimiento del Sistema Nacional de Control de Alimentos (SNCA).

Entre sus facultades, se encuentran las de velar para que los integrantes del SNCA hagan cumplir el Código Alimentario Argentino (CAA) en todo el territorio nacional, y la de proponer las modificaciones necesarias, tomando como referencia las normas internacionales y los acuerdos celebrados en el ámbito del MERCOSUR. Las mismas se realizan a través de resoluciones conjuntas del titular de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP), del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, y de la Secretaría de Políticas Regulación e Institutos (SPReI), dependiente del Ministerio de Salud, reparticiones que se van alternando anualmente en la Presidencia de la institución.

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)

El Senasa es el organismo del Estado argentino encargado de ejecutar las políticas nacionales en materia de sanidad y calidad animal y vegetal y verificar el cumplimiento de la normativa vigente en la materia.

El Senasa entiende asimismo en la fiscalización de la calidad agroalimentaria, asegurando la aplicación del Código Alimentario Argentino para aquellos productos del área de su competencia.

También es de su competencia el control del tráfico federal, importaciones y exportaciones de los productos, subproductos y derivados de origen animal y vegetal, productos agroalimentarios, fármaco-veterinarios y agroquímicos, fertilizantes y enmiendas.

En síntesis, el Senasa planifica, organiza y ejecuta programas y planes específicos que reglamentan la producción, orientándola hacia la obtención de alimentos inocuos para el consumo humano y animal

Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT)

La Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) es un organismo descentralizado de la Administración Pública Nacional, creado mediante decreto 1490/92.

Colabora en la protección de la salud humana, asegurando la calidad de los productos de su competencia: medicamentos, alimentos, productos médicos, reactivos de diagnóstico, cosméticos, suplementos dietarios y productos de uso doméstico. Su jurisdicción abarca todo el territorio nacional. Fue creado en agosto de 1992. Desde entonces, un cuerpo de profesionales y técnicos trabajan con tecnología moderna para cumplir eficazmente con los procesos de autorización, registro, normatización, vigilancia y fiscalización de los productos que se utilizan en medicina, alimentación y cosmética humana. Depende técnica y científicamente de las normas y directivas que le imparte la Secretaria de Políticas, Regulación e Institutos del Ministerio de Salud, con un régimen de autarquía económica y financiera. En este marco, la ANMAT tiene como objetivo principal: "…garantizar que los medicamentos, alimentos y dispositivos médicos a disposición de la población, posean eficacia (cumplimiento del objetivo terapéutico, nutricional o diagnóstico) seguridad (alto coeficiente beneficio/riesgo) y calidad (respondan a las necesidades y expectativas de la ciudadanía)…".

Legislación Alimentaria Internacional

Codex Alimentarius

La Comisión del Codex Alimentarius es el organismo intergubernamental que se ocupa de la ejecución del programa FAO/OMS aprobando las normas, códigos, directrices elaborados por comités del Codex. Estas normas son de adopción voluntaria por los países, son orientativas, y se entiende dictadas con suficiente respaldo científico. Con ellas se busca unificar las distintas legislaciones de los países tomándose como referente las normas emanadas de la Comisión. El Codex Alimentarius es, sin lugar a dudas, el punto de referencia internacional más importante en los asuntos relativos a la calidad de los Alimentos y se ha convertido en un punto de referencia mundial de gran trascendencia para los consumidores, los productores y elaboradores de alimentos, los organismos nacionales de control de los alimentos y el comercio alimentario internacional.

La Comisión del Codex Alimentarius, establecida por la FAO y la OMS en 1963, elabora normas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales armonizadas destinadas a proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas en el comercio de los alimentos. Asimismo promueve la coordinación de todos los trabajos sobre normas alimentarias emprendidos por las organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales.

Normas MERCOSUR Grupo Mercado Común

Son las normas emanadas del Grupo Mercado Común, y que una vez internalizadas pasan a formar parte de nuestro derecho positivo. Responden internacionalmente a los lineamientos fijados por Codex Aimentarius.

Las normas regionales no son directamente aplicables en nuestro país, la actividad reglamentaria se completa cuando los estados miembros las incorporan a su normativa alimentaria a través de los organismos competentes.

Las normas MERCOSUR pueden consultarse en el sitio web: http://www.puntofocal.gov.ar/mercosur_sgt_alimentos.htm

Organizaciones Mundiales:

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación se fundó en 1945 con el mandato de elevar los niveles de nutrición y de vida, incrementar la productividad agrícola y mejorar las condiciones de la población rural. Hoy en día la FAO es uno de los organismos especializados más grandes del sistema de las Naciones Unidas, y la principal organización dedicada a la agricultura, la silvicultura, la pesca y el desarrollo rural. La FAO es una organización intergubernamental que cuenta con 187 Estados Miembros y una Organización Miembro, la Comunidad Europea. Desde sus inicios, las actividades de la FAO se han orientado a mitigar la pobreza y reducir el hambre promoviendo el desarrollo agrícola, una mejor nutrición y la búsqueda de la seguridad alimentaria, definida como el acceso de toda la población en todo momento a los alimentos necesarios para llevar una vida activa y saludable.

Organización Mundial de la Salud (OMS) - Proyecto Sistema de Legislación Alimentaria

El Instituto Panamericano de Protección de Alimentos y Zoonosis - INPPAZ (OPS/OMS) ha desarrollado y puesto en marcha un proyecto para cooperar con los países en el establecimiento de un sistema de información sobre normativas alimentarias en textos completos, cuyo objetivo principal es facilitar a los mismos la recopilación, análisis y actualización de las normativas alimentarias. Este proyecto es parte integral del Programa Regional de Cooperación Técnica en Protección de Alimentos de la OPS/OMS.

Organización Mundial del Comercio - OMC

Es la única organización internacional que se ocupa de las normas que rigen el comercio entre los países. Los pilares sobre los que descansa son los Acuerdos de la OMC, que han sido negociados y firmados por la gran mayoría de los países que participan en el comercio mundial y ratificados por sus respectivos parlamentos. El objetivo es ayudar a los productores de bienes y servicios, los exportadores y los importadores a llevar adelante sus actividades.

Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio

(TBT - Tecnicals Barriers Trade) El Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio trata de garantizar que los reglamentos técnicos y las normas, así como los procedimientos de prueba y certificación, no creen obstáculos innecesarios al comercio.

Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias

En este acuerdo se establecen las normas fundamentales sobre inocuidad de los alimentos, sanidad de los animales y preservación de los vegetales. Contiene disposiciones en materia de procedimientos de control, inspección y aprobación. El Acuerdo complementa el relativo a los obstáculos técnicos al comercio.

7. Rotulación de Alimentos

La etiqueta de un producto es mucho más importante de lo que el consumidor imagina. Los datos que debe brindar son:

Denominación del producto: La denominación de venta es el nombre específico que indica la verdadera naturaleza y las características del alimento.

Lista de ingredientes: Bajo este título figuran las materias primas y aditivos (colorantes, aromatizantes, emulsionantes, etc.) que fueron utilizados en la elaboración del alimento.

Contenido neto: El contenido neto indica la cantidad de alimento envasado. Para el caso de las conservas es importante el peso neto (peso del producto sin contar los envases o embalajes) y el peso neto escurrido (peso del producto sin contar los envases, embalajes y líquidos que lo acompañen).

Identificación del lote: El lote identifica el conjunto de artículos de un mismo tipo, procesados por ser un mismo fabricante o fraccionador, en un espacio de tiempo determinado, bajo condiciones esencialmente iguales.

Fecha de duración mínima: La fecha de duración mínima de los productos es un dato importante que se debe tener en cuenta tanto a la hora de comprarlos como en el momento de consumirlos. Se indica con alguna de las siguientes expresiones: "Consumir antes de…", "Válido hasta…", "Validez…", "Vence…", "Vencimiento…", Venc….", "Consumir preferentemente antes de …". Significa la fecha límite hasta la cual el elaborador asegura que las propiedades del alimento se mantienen inalterables.

Identificación de origen: Señala el lugar del que procede el alimento o el lugar en el que el alimento sufrió su última transformación sustancial. Se puede indicar como: "Industria …", "Producto…", "Fabricado en…" seguido del país de origen y localidad.

Identificación del elaborador y/o importador: La identificación del establecimiento aparece en el rótulo con las siguientes siglas:

Para tránsito provincial, Nacional o Exportación: RNE Nº: Registro Nacional de Establecimiento; RPEN Nº: Registro Provincial de Establecimiento. SENASA Nº: para los establecimientos habilitados por SENASA.

Para tránsito únicamente dentro del ejido de cada Municipio o Comuna: HM: Habilitación Municipal; REPLO: Registro de Emprendimientos Productivos Locales.

A su vez, todos los productos alimenticios controlados y habilitados cuentan con un número de registro, esta información es facultativa, no obligatoria en el rótulo.

La identificación del producto puede aparecer en el rótulo con las siguientes siglas:

Con circulación provincial y nacional: RNPA Nº: Registro Nacional de Producto Alimenticio; RPPA Nº: Registro Provincial de Producto Alimenticio.

Con circulación únicamente dentro del ejido de cada Municipio y Comuna: RMPA: Registro Municipal comunal del producto alimenticio; GIP: Gestión de Inocuidad del Producto.

Condiciones de conservación: Cuando se trata de productos perecederos refrigerados, congelados o supercongelados, se debe indicar la forma y la temperatura en la que deben conservarse, el tiempo de duración en esas condiciones y las indicaciones a seguir una vez abierto el envase.

Instrucciones para preparar el producto: Algunos alimentos envasados se deben preparar antes de consumir. En algunos alimentos envasados (polvos, deshidratados, concentrados) el rótulo deberá contener las instrucciones que sean necesarias sobre el modo apropiado de empleo incluida la reconstrucción, la descongelación o el tratamiento que deba realizar el consumidor para el uso correcto del producto.

Información nutricional: Es la información sobre el aporte energético es decir calorías y contenido de nutrientes. Además del Valor energético será obligatorio declarar: Hidratos de Carbono, Proteínas, Grasas Totales, Grasas Saturadas, Grasas trans, Fibra alimentaria, Sodio. Se deberá declarar también cualquier otro nutriente acerca del que se incluya una declaración de propiedades nutricionales.

Isologotipo de ASSAL: En la provincia de Santa Fe es obligatorio para todo producto que se registre ante la Agencia Santafesina de Seguridad Alimentaria llevar el isologotipo de la ASSAL en su etiqueta como forma de distinción de un alimento santafesino.

8. Actividades reservadas y alcances profesionales del Lic. en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

La carrera de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos fue incorporada en el año 2019 a las carreras de interés público en la Resolución 1514/2021 del Ministerio de Educación. Esto significa que es una profesión regulada por el Estado y debe cumplir con el artículo 43 de Ley de Educación Superior N°24521:

> *"Cuando se trate de títulos correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes, se requerirá que se respeten, además de la carga horaria a la que hace referencia el artículo anterior, los siguientes requisitos:*
> *a) Los planes de estudio deberán tener en cuenta los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el Ministerio de Cultura y Educación, en acuerdo con el Consejo de Universidades:*
> *b) Las carreras respectivas deberán ser acreditadas periódicamente por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) o por entidades privadas constituidas con ese fin debidamente reconocidas.*
> *El Ministerio de Cultura y Educación determinará con criterio restrictivo, en acuerdo con el Consejo de Universidades, la nómina de tales títulos, así como las* ***actividades profesionales reservadas exclusivamente para ellos.****"*

Las actividades profesionales reservadas exclusivamente para los Licenciados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos son:

1.- *Diseñar y planificar la formulación de productos alimenticios para el consumo humano.*

2.- *Diseñar, planificar, dirigir y supervisar la elaboración, fraccionamiento, conservación y envasado de productos alimenticios para consumo humano.*

3.- *Dirigir las actividades de análisis y ensayos de materias primas y productos alimenticios elaborados y certificar las técnicas, condiciones operativas y resultados.*

4.- *Diseñar, dirigir, supervisar y auditar, a partir de la transformación de materias primas, la implementación de sistemas de gestión de calidad e inocuidad alimentaria en establecimientos de elaboración, fraccionamiento, conservación y comercialización de productos alimenticios para consumo humano.*

5.- *Proyectar y dirigir lo referido a la seguridad e higiene y control del impacto ambiental en lo concerniente a su intervención.*

Dentro del Plan de estudios de la carrera (Resolución del Consejo Superior de la UNR 515/2018) se establecen los **alcances del título**, aquellas actividades, definidas por cada institución universitaria, para las que resulta competente un profesional en función del perfil del título respectivo sin implicar un riesgo directo a los valores protegidos por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior (Resolución 1254/2018 del Ministerio de Educación). Los alcances establecidos para los Licenciados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos son los siguientes:

- Participar y dirigir procesos de diseño, desarrollo y fabricación de productos alimenticios y/o sus componentes.
- Participar en equipos de trabajo que desarrollen técnicas, sistemas y procedimientos que incrementen u optimicen la productividad en la industria de los alimentos integrando la cadena productiva.
- Formar parte de equipos que propongan alternativas de mejoramiento en la elaboración de productos alimenticios y en los procesos correspondientes (manufactura, conservación, almacenamiento, fraccionamiento, envasado y distribución).
- Participar en la aplicación de sistemas de aseguramiento de la calidad de los alimentos. Dirigir y participar en equipos de trabajo que realicen control químico, fisicoquímico, microbiológico y toxicológico de la calidad de materias primas, productos intermedios, aditivos y productos elaborados, contemplados en la legislación vigente; e intervenir en las actividades enumeradas precedentemente para detectar y controlar la contaminación ambiental.
- Participar en la elaboración de normas operativas relacionadas con los procesos de elaboración, conservación, almacenamiento y comercialización de alimentos.
- Participar en equipos multidisciplinarios para la gestión o implementación de legislación alimentaria.
- Participar en arbitrajes y peritajes relacionados con la calidad de la materia prima, los productos en procesamiento y los productos terminados de naturaleza alimenticia.
- Participar en proyectos de investigación en temáticas relacionadas con alimentos.
- Identificar nuevas fuentes y mercados para la exportación de alimentos.
- Colaborar en el asesoramiento a los responsables de emprendimientos alimentarios sobre el control de las condiciones de higiene y seguridad, y sobre la adecuación de los productos a las normas vigentes.
- Colaborar en el asesoramiento a los consumidores sobre los valores nutricionales de los alimentos y sobre las técnicas más adecuadas para optimizar el mejoramiento nutricional.

9. Colegio de Ingenieros-Especialistas

Un "Colegio" es una entidad civil que funciona con el carácter, derechos y obligaciones de las personas jurídicas. El Colegio de Ingenieros Especialistas de la Provincia de Santa Fe se divide en dos circunscripciones, con las mismas jurisdicciones que la judicial, con asiento en las ciudad de Santa Fe (1ra circunscripción) y Rosario (2da circunscripción).
Los Licenciados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos podrán matricularse para ejercer su profesión en forma independiente en el Colegio de Ingenieros Especialistas, el cual matricula a diferentes especialistas. A continuación se presenta un extracto con los principales artículos del Estatuto.

*Artículo 2: Entiéndase por **Ingeniero Especialista** a todas aquellas profesiones universitarias de la Ingeniería en todas sus ramas no comprendidas en la leyes 10653, 10780, 10781 y 11008, como así también toda otra especialidad en Ingeniería que se creare en el futuro. Lo componen los Profesionales Universitarios con títulos de Ingenieros, Licenciados o Analistas y cuyas especialidades son las enunciadas en el Anexo I, como así también los egresados de toda otra especialidad de la Ingeniería que por su naturaleza afín sean incorporados en lo sucesivo a la Matrícula conforme a lo dispuesto por la Ley Nº11291 Art. 21 inciso b.*

*Artículo 4: Se considera **ejercicio profesional** toda actividad técnica, pública o privada, libre o en relación de dependencia, que importen, conforme a las incumbencias legales pertinentes, atribuciones para desempeñar las siguientes tareas:*

- El ofrecimiento, contratación y/o prestación de servicios que impliquen o requieran los conocimientos de los Profesionales Ingenieros Especialistas.

- El desempeño de cargos, funciones o comisiones en entidades públicas o privadas o nombramientos judiciales o administrativos que Estatuto requieran los conocimientos de los Profesionales Ingenieros Especialistas.

- La experimentación, realización de ensayos, tasación, docencia y divulgación técnica o científica, relacionados con la Ingeniería Especialista.

- La presentación ante las autoridades o reparticiones públicas de cualquier documento, proyecto, estudio o informe, que requieran los conocimientos de los Profesionales de la Ingeniería Especialista.

Artículo 5: El ejercicio profesional implica sin excepción alguna la actuación personal, prohibiéndose en consecuencia, la cesión del uso del título o firma del Matriculado.

Artículo 12. Están inhabilitados para el ejercicio profesional:

a) Los condenados criminalmente por causas derivadas de la actuación profesional, mientras dure la condena y/o sus efectos accesorios e inhabilitación profesional.

b) Los declarados incapaces por autoridad competente.

c) Los excluidos definitivamente o suspendidos en el ejercicio profesional en virtud de la sanción disciplinaria en cualquier jurisdicción del territorio nacional durante el período de la sanción.

Matrícula

La matrícula es un número que otorga el Colegio de Ingenieros Especialistas al profesional, el cual lo identifica y le da carácter de tal. A cada número le corresponde un legajo o ficha personal, donde constarán los distintos trámites que el profesional realiza en el Colegio.

Matriculación

La matriculación es el acto por el cual el Colegio otorga autorización para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Especialista en el ámbito territorial de la Provincia de Santa Fe, y dará fe ante otros Estados Provinciales y/o Entidades Nacionales que así lo requieran de la matriculación otorgada.

Las condiciones para la matriculación son:

a) Están obligados a matricularse todos los profesionales con título habilitante que ejerzan la profesión, bajo las diferentes modalidades, siendo las más habituales las siguientes:

- En relación de dependencia pública o privada
- Como profesional independiente
- Como empresario

b) Fijar domicilio real, legal y profesional en el territorio de la Provincia.

c) Acreditar documentalmente la posesión del título Profesional comprendido en el Capítulo I Art. 2 del presente Estatuto. [..]

d) No incurrir en ninguna de las causales de cancelación de la matrícula especificadas en la ley 11291 y el presente Estatuto.

e) Cumplimentar el derecho de matriculación.

Para ejercer la profesión de Ingeniero Especialista es obligatorio matricularse, pero siendo la decisión de ejercer y dejar de ejercer voluntaria, el acto de matricularse o desmatricularse es voluntario. Por lo tanto, el Colegio no puede matricular de oficio, sólo puede exigir al profesional matricularse o impedir que ejerza si no lo hace.

Tampoco puede desmatricular de oficio consecuentemente a aquellos profesionales que voluntariamente se han matriculado (es decir han expresado voluntariamente su voluntad de ejercer la profesión). Si el profesional deja de ejercer la profesión, debe formalizar la cancelación de su matrícula.

Las causas por las cuales el Colegio puede cancelar la matrícula del Ingeniero Especialista son:

a) La solicitud personal del colegiado.

b) La existencia de las incompatibilidades previstas en la ley 11291 y el presente Estatuto, mientras ellas subsistan.

c) Las enfermedades físicas o mentales que inhabiliten temporariamente para el ejercicio profesional, mientras éstas duren.

d) Las sanciones que apliquen, conforme a lo dispuesto en la ley 11291 y el presente Estatuto, por el lapso de tiempo de las mismas.

e) Estar sometido a proceso criminal, por hechos o actos relacionados con el ejercicio profesional o penas por delitos contra la propiedad.

Ejercicio ilegal e irregular

El ejercicio de la profesión del Ingeniero Especialista es ilegal cuando un individuo ejerce como Ingeniero Especialista sin tener el título Universitario correspondiente. El Colegio sólo puede denunciarlo a la justicia ordinaria dado que no tiene poder legal sobre el individuo.

El ejercicio es irregular cuando un individuo que posee título de Ingeniero Especialista ejerce sin cumplir con las exigencias del Colegio de Ingenieros Especialistas correspondiente a su jurisdicción: sin matrícula o sin habilitación del lugar de trabajo. En este caso, el Colegio tiene poder legal sobre el individuo, por lo cual puede sancionar y/o multar al profesional.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). Página web: http://www.anmat.gov.ar/
- Aguirre, P. (2004). *Ricos flacos y gordos pobres: la alimentación en crisis* (No. 13). Buenos Aires: Capital intelectual.
- Barreto, L. M., Bonet, A. M., Fernández, C. A., Nigro, C. A., Glenza, F., Andrés, G., ... & Rodríguez, V. S. (2022). El Derecho Humano a la alimentación. Debates y praxis en un escenario de crisis. UNR Editora.
- Barros, C. (1989) La calificación "light". Evolución cultural o farsa mercantil? Alimentalex Rev. Int. de Derecho Alimentario.
- Bonet de Viola, A. M. (2013). Problemática alimentaria y derecho a la alimentación. Aportes del derecho a la cuestión del acceso a los alimentos. *Revista Colegio y Comunidad Nº 4 - 2013 - (7 / 16)*, *4*, 7-16.
- Campaña de Educación sobre Seguridad Alimentaria. Dirección General de Sanidad y Protección de los Consumidores de la Comisión Europea España.
- Cartillas de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. División de Política Alimentaria y Nutrición. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Santiago – República de Chile.
- Cocinando para Grupos Guía de Seguridad Alimentaria para Voluntarios. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Servicio de Seguridad e Inspección de los Alimentos.
- Codex Alimentarius. Página web: http://www.codexalimentarius.org/
- Codex Alimentarius. Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) y directrices para su aplicación. Higiene de los Alimentos 2da edición.
- Código Alimentario Argentino (CAA). Ley 18284/9.
- Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. (1999). *Observación General 12* (Cuestiones sustantivas que se plantean en la aplicación del PDESC E/C.12/1999/5; El derecho a una alimentación adecuada (art. 11)). ONU.
- Comunidad Virtual de Profesionales de la Nutrición. Página web: http://www.nutrinfo.com/
- Diario de los Alimentos Seguros (ASSAL)
- Dirección de Agroalimentos - Dirección Nacional de Procesos y Tecnologías -Subsecretaría de Agregado de Valor y Nuevas Tecnologías -Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca - República Argentina. Página web: www.alimentosargentinos.gov.ar
- Guías Buenas Prácticas de Manufactura. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.
- Gutiérrez, J. B. (2012). *Calidad de vida, alimentos y salud humana: fundamentos científicos*. Ediciones Díaz de Santos.
- Hobbs, BC & Gilbert. (1986) Higiene y Toxicología de los Alimentos. 2da edición Española. Editorial Acribia, Zaragoza.

- ICMSF Ecología Microbiana de los Alimentos. (1980) Factores que afectan la supervivencia de los microorganismos. Volumen 1, Editorial Acribia.
- ICMSF Microorganismos de los Alimentos. (1983) Volumen 1, Editorial Acribia.
- M. Jacobs (1990) Manipulación correcta de los Alimentos. Organización Mundial de la Salud.
- Ministerio de Salud y Acción Social. Código Alimentario Argentino. Buenos Aires. Actualizaciones permanentes De La Canal & Asociados.
- Ministerio de Salud de la Nación. (2016). Guías alimentarias para la población argentina.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General Técnica. Madrid-República de España. Cuadernillo de: Alimentos y Necesidades Nutricionales.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General Técnica. Madrid-República de España. Cuadernillo de: Hidratos de Carbono, Proteínas y Grasas.
- Organización Mundial de la Salud. Página web: www.who.int/
- Rojas, J. (2009). Seguridad alimentaria y soberanía alimentaria: Un intento de comparación Josefa Rojas. *LEISA Revista de Agroecología*, *25*(3), 5-7.
- Salinas, Rolando (2000) Alimentos y Nutrición – Introducción a la Bromatología. 3era edición. Buenos Aires. Editorial El Ateneo.
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). Página web: http://www.senasa.gov.ar/
- Windfhur, M., & Jonsén, J. (2005). *Soberanía Alimentaria: Hacia la democracia en sistemas alimentarios locales. FIAN Internacional*. FIAN Internacional.