

# MÓDULO 2

## 2. ALIMENTOS SEGUROS

**2.1.** Concepto de alimento seguro (inocuidad y calidad nutricional).

**2.2** Concepto de peligro y riesgo.

**2.3** Clasificación de peligros: físicos, químicos, biológicos.

**2.4** Microorganismos y su clasificación.

**2.5** Factores que influyen en el desarrollo microbiano: temperatura, pH, disponibilidad de agua, oxígeno y nutrientes, tiempo.

**2.6** Alimentos de alto y bajo riesgo.

## 2.1 CONCEPTO DE ALIMENTOS SEGUROS

(Inocuidad y calidad nutricional)

Como habíamos visto en el capítulo anterior, de la definición de seguridad alimentaria se desprende que un alimento debe ser seguro o inocuo, es decir, debe estar libre de contaminaciones causadas por bacterias, virus, parásitos, sustancias químicas o físicas para asegurarse que una vez ingeridos, no representen un riesgo para la salud del consumidor. Así mismo, un alimento debe tener calidad nutricional es decir, que aporte la energía y los nutrientes que el organismo necesita.

Conocer qué alimentos comemos, en qué cantidad, de qué calidad y con qué frecuencia, influye, entre otros aspectos, en nuestro desarrollo individual y colectivo. De esta manera, los alimentos pueden contribuir a una vida más saludable o, por el contrario, estar asociados a algún tipo de enfermedad. Está ampliamente demostrado que una alimentación poco saludable puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ejemplo: sobrepeso, obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, etc.).

En este sentido, el concepto de alimentos seguros contempla no sólo la ausencia de contaminantes, sino también, focaliza en la composición nutricional de los alimentos (como sodio, azúcares, grasas trans, etc.) que contribuyen a mantener una alimentación saludable.

## 2.2 CONCEPTO DE PELIGRO Y RIESGO

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

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

» **Riesgo.** Es la probabilidad o posibilidad de que un peligro no sea controlado en una etapa del proceso y afecte la inocuidad del alimento. La probabilidad puede ser baja, media o alta.

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

Dicho esto, podemos definir contaminante o peligro alimentario como cualquier “cosa” que está en el alimento y no debiera estar ahí, es decir, cualquier agente extraño en el alimento capaz de alterar negativamente la salud de quien lo consuma.

## 2.3 CLASIFICACIÓN DE PELIGROS

Cuando se habla de alimentos contaminados es necesario conocer cuál fue el origen de su contaminación. Lo cual nos lleva conocer los diferentes peligros alimentarios que se clasifican según su naturaleza, en físicos, químicos y biológicos





### Peligros Físicos

Son objetos extraños que pueden llegar al alimento cuya ingestión puede causar daños físicos (heridas en la boca, rotura de dientes, atragantamiento, etc.), como por ejemplo: piedras, astillas de madera, pedacitos de plástico, viruta de esponja de acero, esquirlas de vidrio, semillas o carozos, huesos, bijouterie, clavos o tornillos, etc.

Estos peligros pueden llegar al alimento de manera accidental y suelen estar vinculados a descuidos durante la elaboración, deficiencias en la estructura edilicia (desprendimiento de trozos de techo en mal estado, vidrio roto de una ventana, etc.), hábitos inadecuados de quien manipula alimentos, utensilios y equipos en mal estado de mantenimiento (por ej: desprendimiento de piezas), desorden, etc.

### Peligros físicos



**Algunas de las medidas para prevenir que los peligros físicos lleguen al alimento son la capacitación del personal que manipula alimentos (uso de vestimenta adecuada, correcta higiene personal, etc.) y realizar el mantenimiento preventivo de las instalaciones, equipos y utensilios.**



### Peligros Químicos

Son sustancias químicas que pueden llegar al alimento y causar un daño a la salud dependiendo del tipo de contaminante y de la concentración en la que se encuentre.

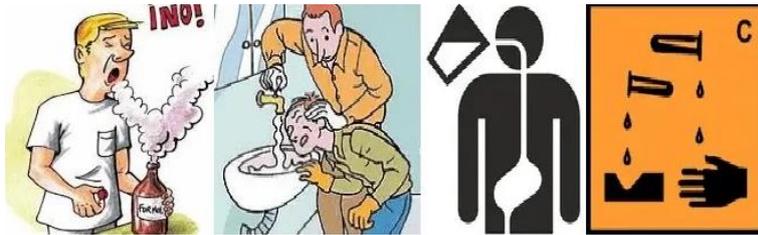


Algunos ejemplos son: detergentes, desinfectantes, insecticidas, raticidas, plaguicidas, pesticidas, residuos de medicamentos veterinarios, metales pesados (plomo, hierro, arsénico, aluminio y mercurio).

También pueden ser compuestos presentes en forma natural en el alimento (ej: micotoxinas, nitratos, etc.), aditivos no permitidos (ej: bromato de potasio como mejorador de harinas para la elaboración de pan), aditivos permitidos pero utilizados en cantidades superiores a las

permitidas (ej: nitritos en chacinados) y alérgenos (ej: leche, huevo, trigo, soja, maní, etc.) que causan reacciones adversas en personas sensibles.

La contaminación química puede provocar intoxicaciones agudas en las que los síntomas se presentan inmediatamente después de haberlos ingerido (ej: lavandina) o, enfermedades de larga duración ocasionadas por la exposición a bajas concentraciones del contaminante durante largos períodos de tiempo (ej: arsénico en agua).



Algunas recomendaciones para prevenir que los peligros químicos lleguen a los alimentos son: almacenar los productos químicos separados de los alimentos y en sus envases originales, desechar los recipientes que presenten pérdidas de producto, evitar reutilizar envases vacíos de alimentos para almacenar productos químicos, seguir las indicaciones del fabricante de productos de limpieza y desinfección (formas de dilución, tiempo de acción o contacto, temperatura del agua, forma de aplicación, etc.), enjuagar con abundante agua las mesadas de trabajo para evitar que queden residuos de detergente y/o desinfectante, etc.

### Peligros Biológicos

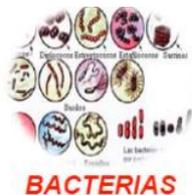


Causada por la acción de seres vivos que contaminan el alimento por ejemplo, insectos (moscas, cucarachas...), roedores (ratas y ratones), aves (palomas, gorriones, gaviotas...), parásitos (gusanos, gorgojo...), o los microorganismos (bacterias, virus, parásitos, hongos, etc.).



A veces estos no alteran de manera visible los alimentos, no los cambian de color, olor o textura, por ello, no despiertan sospecha y pueden causar enfermedades.

Los microorganismos son seres vivos microscópicos que no podemos observar a simple vista. Están presentes en el aire, en el suelo, en el agua, en el tracto digestivo de los mamíferos y son flora habitual de la piel de los humanos entre otros. Aquellos que resultan peligrosos son los capaces de enfermar a quien los ingiera y se los denomina microorganismos patógenos. Estos microorganismos (patógenos) son capaces de provocar enfermedades en los consumidores sin alterar el alimento.



Los microorganismos representan un gran riesgo para la inocuidad de los alimentos. Sin embargo, es importante destacar que no todos son perjudiciales para la salud.

## ¿CÓMO SE CONTAMINAN LOS ALIMENTOS?

Los peligros pueden llegar a los alimentos a través de diferentes tipos de contaminación. Esta contaminación puede ocurrir en cualquier etapa de la elaboración de los alimentos y se clasifica de la siguiente manera:

**Contaminación primaria o de origen:** El alimento ya viene contaminado desde la zona de producción primaria. En el campo o la huerta, y se relaciona con las prácticas utilizadas en la cría, ordeño o faena de animales, en la pesca, en el cultivo de vegetales, en la cosecha, en la cría de gallinas ponedoras, etc.

Una de las causas puede ser un ambiente contaminado como hortalizas infectadas con coliformes fecales.

Debemos suponer entonces, que todos los alimentos de origen animal y vegetal contienen una carga contaminante asociada propia a su origen, por este motivo, para disminuir la probabilidad de ocurrencia de enfermedades, es necesario aplicar prácticas de higiene adecuadas durante su manipulación, incluyendo la cocción completa que asegure su eliminación.



Un típico ejemplo es cuando el huevo se contamina con las heces de la gallina.



### ¿SABÍAS QUÉ?

Los microorganismos patógenos presentes en las heces de animales pueden sobrevivir durante varios meses y contaminar los cultivos en forma directa, a través de la defecación, o en forma indirecta, a través del uso de agua contaminada para regar, agua de lluvia que escurre ladera abajo, estiércol no tratado utilizado como abono, etc.

**Contaminación directa:** Los contaminantes llegan al alimento a través de las prácticas deficientes de la persona que los manipula (manos no higienizadas correctamente, toser o estornudar sobre el alimento, heridas infectadas, etc.) o de vectores (palomas, hormigas, moscas, cucarachas, ratas, etc.) que se posan sobre el alimento. Puede ser también al entrar en contacto con superficies de trabajo, utensilios y trapos contaminados.

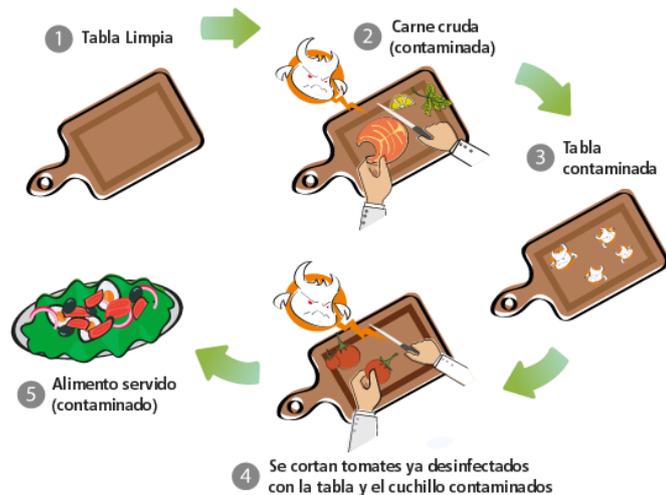


El lavado frecuente de manos con agua y jabón es la forma más sencilla, efectiva y económica de prevenir muchas enfermedades, incluidas las Enfermedades Transmitidas por Alimentos.

Los cortes y heridas en las manos de aquellos que manipulan alimentos son medios propicios para el desarrollo de bacterias como *Staphylococcus aureus* que luego pueden pasar a los alimentos si no se toman los recaudos necesarios. Por eso, ante estas situaciones, se debe desinfectar la herida, vendarla y cubrirla con guantes o apósitos impermeables.

**Contaminación cruzada:** Es la transferencia de contaminantes desde un alimento contaminado a otro que no lo está. Se puede dar de manera **directa** por ejemplo cuando los alimentos crudos como carnes, pollo o pescado o sus jugos se ponen en contacto con alimentos cocidos o listos para consumir dentro de la heladera; o bien, de manera **indirecta**, cuando por ejemplo las tablas y cuchillos utilizados para cortar carnes crudas luego son utilizados para cortar o apoyar alimentos listos para consumir sin una limpieza y desinfección previa.

Otro ejemplo de este tipo de contaminación ocurre cuando asamos carne a la parrilla y utilizamos la bandeja donde se encuentran los alimentos crudos para cortar los alimentos cocinados.



#### ¿SABÍAS QUÉ?

La contaminación cruzada también puede ocurrir cuando un peligro químico que está presente de manera natural en un alimento pasa a otro que no lo contiene. Por ejemplo: los alimentos libres de gluten se pueden contaminar al entrar en contacto con alimentos que sí contienen gluten o también puede ocurrir durante el proceso de industrialización a través de mesadas, equipos, utensilios, vestimenta, manos del personal que los manipula, etc.

## 2.4 MICROORGANISMOS Y SU CLASIFICACION

Los microorganismos se pueden clasificar en 3 diferentes tipos en función de su interacción con el alimento y el consumidor:

- **BENEFICIOSOS:** Son utilizados por las personas para su propio beneficio. Se emplean en la elaboración de alimentos como queso, yogur, pan, vino, cerveza, etc. Generalmente no causan enfermedad y algunos están presentes en la flora intestinal de los seres humanos y participan favoreciendo la digestión de los alimentos.
- **ALTERANTES:** Descomponen los alimentos y producen deterioro en sus características organolépticas (aspecto, sabor, olor, color, textura) convirtiéndolos en alimentos no aptos para el consumo humano. Por ejemplo: hongo que invade la superficie de un trozo de queso o pan.
- **PATÓGENOS:** Como se describió anteriormente, son aquellos capaces de producir enfermedades en el consumidor que ingiera alimentos contaminados, y son los más peligrosos y los que más control exigen. Los microorganismos que más comúnmente

se asocian a las ETAs son las bacterias, las que a su vez pueden, en algunos casos, liberar toxinas que provocan enfermedades en el organismo humano.

## 2.5 FACTORES QUE FAVORECEN EL CRECIMIENTO Y REPRODUCCIÓN DE MICROORGANISMOS

Dentro de los peligros biológicos capaces de producir Enfermedades Transmitidas por Alimentos, las bacterias tienen gran importancia debido a su capacidad de crecer y multiplicarse dentro del alimento. Sin embargo, para que esto suceda se requieren determinadas condiciones que es importante conocer para poder controlarlas y evitar que los alimentos se alteren y causen enfermedad.

### FACTORES QUE FAVORECEN LA REPRODUCCIÓN:

- NUTRIENTES
- DISPONIBILIDAD DE AGUA
- TEMPERATURA
- OXÍGENO
- TIEMPO

Los principales factores que contribuyen en el crecimiento bacteriano son:

➤ **Nutrientes:** Los requerimientos de nutrientes de las bacterias son los mismos que los de cualquier otro ser vivo, agua, proteínas, vitaminas, minerales, hidratos de carbono etc.

Los alimentos ricos en nutrientes, principalmente proteínas, como por ejemplo: leches, carnes, cremas, huevos y los productos que se elaboran con cada uno de estos, son de **ALTO RIESGO** ya que es el nutriente que necesitan las bacterias para reproducirse por lo cual son más propensos al crecimiento microbiano por su alto valor nutritivo.

➤ **Agua disponible:** Las bacterias necesitan al igual que nosotros el agua para vivir, los alimentos por su alto contenido en agua son un medio idóneo para el crecimiento bacteriano. Cuanta más disponibilidad de agua o humedad tenga un alimento, más riesgo de contaminación tiene. Recordar que en los alimentos deshidratados las bacterias no crecen, pero tampoco mueren por lo que al hidratarlos de nuevo pueden crecer y multiplicarse, contaminando el alimento.

Existen alimentos con mayor cantidad de agua disponible que otros, el que es un criterio fundamental para clasificar los alimentos en **perecederos** y **no perecederos**. De esta forma, los alimentos perecederos (carnes, quesos frescos, yogurt, huevos, frutas y verduras frescas, etc.) son aquellos que presentan, entre otras características, altos niveles de agua disponible; mientras que, los no perecederos (fideos secos, miel, chocolate, cereales, etc.) presentan poca agua disponible.

Algunos componentes de los alimentos como la sal y el azúcar tienen la capacidad de atrapar el agua que contienen, y por lo tanto, reducir la cantidad aprovechable para las bacterias. Esto también puede lograrse mediante procesos de deshidratación (ejemplo: secado) o congelación de alimentos.

### ¿SABÍAS QUÉ?

- Los hongos son más tolerantes que las bacterias a bajas cantidades de agua. Es por eso que pueden crecer en alimentos con altas concentraciones de azúcar; por ejemplo, mermeladas.
- La salmuera es considerada un método de conservación, aunque contiene 90% de humedad presenta bajos niveles de agua disponible donde la sal se combina con el agua y de este modo no permite que esté disponible para las bacterias.

➤ **Temperatura:** Resulta, probablemente, el factor más importante a considerar. Su mal uso es el causante de gran parte de las ETAs. Debemos saber que las bacterias patógenas, en general, prefieren la temperatura semejante a la de nuestro cuerpo. En función de esto, debemos manejar correctamente la temperatura a la hora de decidir cómo almacenar nuestro productos (heladera, freezer, calor, etc.) y por cuánto tiempo hacerlo. La mayoría de los microorganismos crecen a temperaturas entre los 5°C y los 60°C. Cuando los alimentos se congelan por debajo de -18°C, los microorganismos detienen su crecimiento pero no mueren. A temperaturas de refrigeración (0-5°C) se multiplican pero muy lentamente. Entonces, siempre debemos recordar que el calor por encima de 80°C elimina los microorganismos completamente y por eso hay que cocinarlos bien.

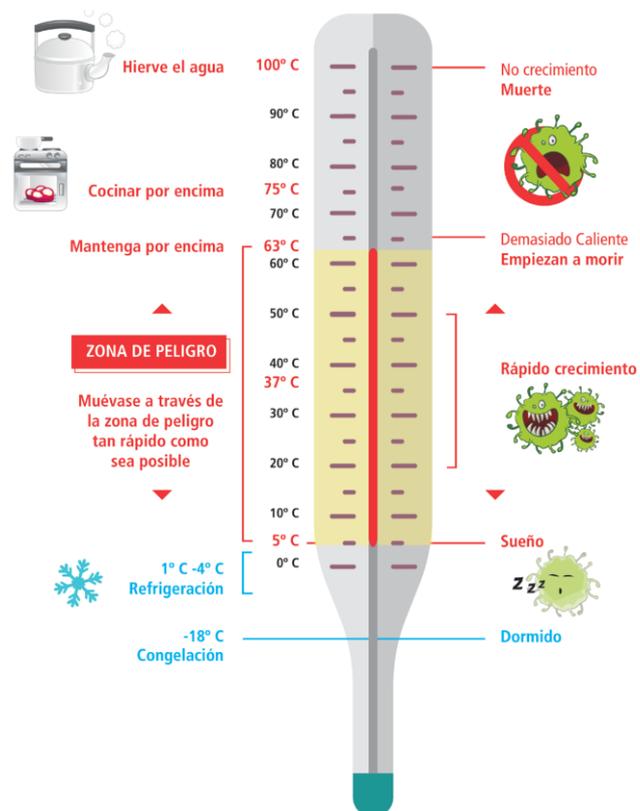
<b>Congelación</b>	<b>&lt; -18 °C</b>	<b>No crecen</b>
<b>Refrigeración</b>	<b>0 °C - 5°C</b>	Crece lentamente
<b>Zona de crecimiento</b>	<b>5°C - 65°C</b>	<b>Crece rápidamente</b>
<b>Zona de calor</b>	<b>65 °C - 80°C</b>	Crece lentamente
<b>Zona de muerte microbiana</b>	<b>&gt; 80°C</b>	<b>Mueren</b>

La recomendación más importante y aplicable a todos los alimentos es la de tener el menor tiempo posible los alimentos a temperaturas entre los 5°C y los 65°C, considerada **ZONA DE PELIGRO** y mantener los alimentos calientes, bien calientes y los alimentos fríos, bien fríos (heladera o freezer).

Es importante tener en cuenta que, si bien la mayoría de las bacterias patógenas se desarrollan mejor a una temperatura cercana a los 37°C (zona de peligro), algunas se reproducen incluso a temperaturas de refrigeración inferiores a los 5°C, como es el caso de la *Listeria monocytogenes*.

Además, algunas bacterias tienen la capacidad de formar esporas, una estructura que les otorga resistencia ante condiciones desfavorables (temperatura extremas, ausencia de nutrientes, desecación, etc). Cuando las condiciones mejoran, se desarrollan y pueden continuar su crecimiento y multiplicación. También hay bacterias que producen sustancias nocivas (toxinas) que pueden causar intoxicaciones, como por ejemplo: la toxina botulínica del *Clostridium botulinum* o la toxina estafilocócica del *Staphylococcus Aureus*.

En estos casos, la cocción no las destruye y se requieren temperaturas superiores como las utilizadas durante la esterilización de los alimentos (por ejemplo: enlatados).



➤ **Oxígeno:** La mayoría de las bacterias necesitan oxígeno para vivir y se las denomina aerobias. Otras se reproducen en ambientes sin oxígeno (anaerobias), como por ejemplo en conservas cerradas al vacío, en el interior de trozos voluminosos de carne y arrollados. También existe otro grupo de bacterias que tiene la capacidad para crecer tanto en medios con o sin oxígeno y se las denomina aerobias facultativas.

➤ **pH:** Es la medida de acidez, en este caso, de un alimento. Las bacterias prefieren alimentos con pH cercanos a la neutralidad (pH = 7) tales como las carnes, el agua y algunos vegetales. Por el contrario, les resultan más hostiles los medios ácidos, porque dificultan su desarrollo. En el caso de estos alimentos, son más susceptibles al ataque de hongos, que pueden subsistir a pH inferiores a 5. Por debajo de ese pH, es poco probable el desarrollo de microorganismos. Existe únicamente un tipo de bacterias, denominadas acidófilas, que pueden desarrollarse allí.

En función de todo esto, el propiciar medios ácidos es un método muy utilizado para la conservación de algunos alimentos, como es por ejemplo la conservación en vinagre.

Los mohos y las levaduras generalmente son más tolerantes a la acidez, por lo que pueden crecer más fácilmente en alimentos como frutas, jugos cítricos, salsa de tomate, pickles, etc.

#### ¿SABÍAS QUÉ?

**Una práctica tradicional de cocina para asegurar los alimentos consiste en añadir limón y vinagre, ya que actúan bajando el pH y dificulta con ello el crecimiento microbiano.**

➤ **El tiempo:** Es un requisito fundamental. Las bacterias son capaces de multiplicarse por dos en sólo 10-20 minutos. Un número inicial de bacterias pequeño puede multiplicarse a tal punto que puedan llegar a causar una Enfermedad Transmitida por Alimentos.

## 2.6 ENFOQUE PELIGRO-RIESGO

La manipulación segura de alimentos exige que todos los actores involucrados en la cadena conozcan los peligros y los riesgos a los que está expuesto un alimento, de forma que se adopten las prácticas adecuadas para evitar que éstos se conviertan en fuente de enfermedad, para lo cual es necesario saber que a los alimentos se los pueden clasificar en función de las características propias del alimento, el proceso de elaboración que sufre, la forma de conservación y las particularidades de su consumo:

#### Alimentos perecederos

**Los alimentos perecederos** son aquellos que tienen una duración corta y se descomponen rápidamente **influenciados por diversos factores como la temperatura, humedad y presión a la que son sometidos durante su comercialización, transporte y almacenamiento.**

**Con el paso de los días**, las proteínas y vitaminas que contienen los alimentos se comienzan a perder, **cuando factores como la luz, humedad, temperatura y sequedad hacen su efecto negativo.**

#### Alimentos No perecederos

**Los alimentos no perecederos** son aquellos alimentos que tienen una larga vida útil **y que solo comienzan a descomponerse cuando son abiertos o por una mala manipulación o almacenamiento.**

**Generalmente** los alimentos no perecederos son aquellos que se encuentran en latas, en plástico o en cartón.

**Debido a que estos empaques ayudan a mantener mucho mejor su durabilidad.**

Además, ciertos grupos de alimentos presentan, en condiciones favorables de temperatura, tiempo y humedad, mayor probabilidad de crecimiento de microorganismos que pueden dañar la salud. Por lo que, se pueden clasificar según el riesgo de contaminarse en:

**ALIMENTOS DE BAJO RIESGO** (En condiciones adecuadas de manipulación y conservación)

En este tipo de alimentos los patógenos tienen más problemas para sobrevivir porque son más secos o más ácidos y, por tanto, tienen más resistencia porque son más estables a temperatura ambiente. El riesgo en estos alimentos tiene más que ver con malas prácticas de manipulación que con las propias características.

Son aquellos que pueden permanecer estables a temperatura ambiente por tiempos prolongados y son poco sensibles a su manipulación incorrecta. De todos modos, es recomendable realizar un manejo cuidadoso de los mismos, especialmente en el almacenamiento.

**En este grupo están comprendidos todos los alimentos no perecederos:**



Debe tenerse en cuenta que el riesgo cero no existe; se trata solo de productos que, por su bajo contenido en agua, están considerados de **bajo riesgo sanitario**, aunque no nulo.



**ALIMENTOS DE ALTO RIESGO**

Estos tienen las condiciones necesarias que favorecen el crecimiento de las bacterias como por ejemplo: elevada actividad de agua, poco grado de acidez, alto contenido proteico, no están sometidos a ningún tratamiento posterior como el calentamiento antes

de consumirlos...

Aquí se agrupan aquellos alimentos listos para el consumo, los cuales bajo determinadas condiciones no controladas de temperatura, tiempo y humedad, favorezcan el desarrollo de microorganismos patógenos potencialmente dañinos para la salud.

**Se encuentran contenidos dentro de este grupo todos los alimentos perecederos.**

Prevenir riesgos en este tipo de alimentos pasa por mantener unas estrictas medidas de manipulación, preparación y conservación, así como condiciones de limpieza, higiene y temperatura adecuadas. Es primordial también mantener los alimentos crudos alejados de los cocinados para evitar contaminaciones cruzadas.

ALTO RIESGO	BAJO RIESGO (En condiciones adecuadas de manipulación y conservación)
Alimentos cocidos que se consumen en frío o recalentados.	Sopas y caldos mantenidos en la zona caliente.
Carnes, pescados y mariscos crudos.	Carnes cocidas a la parrilla que se consumen de inmediato.
Carnes molidas o en picadillo.	Alimentos fritos que se consumen de inmediato.
Leche y productos lácteos sin pasteurizar.	Alimentos secos, salados, con ácido natural o añadido, o preservados con azúcar.
Flanes y postres con leche y huevo.	Nueces, almendras, avellanas. Almacenados adecuadamente.
Cremas chantilly, pasteleras y otras salsas o cremas.	Panes galletitas dulces o saladas.
Huevos y alimentos con huevo.	Manteca, margarina o aceites comestibles.
Cereales y legumbres cocidas como por ejemplo arroz, lentejas, porotos.	Cereales secos.
Melones cortados y otras frutas poco ácidas mantenidos a temperatura ambiente.	Alimentos enlatados hasta que se abre la lata.
Aderezos para ensaladas con huevo.	
Aderezos con caldos de carne.	
Pastas cocidas.	
Papas horneadas, hervidas o fritas mantenidas a temperatura de riesgo.	

**Los alimentos de ALTO RIESGO se deben manipular con cuidado y no deben estar en la “zona de peligro” (5 – 60°C) por más de 2 horas.**

Esta clasificación se basa en los siguientes criterios:

**Características propias del alimento:** aquellos que presentan elevado contenido de proteínas, agua y son poco ácidos resultan más favorables para la proliferación de bacterias perjudiciales para la salud. Por ejemplo: helados de base láctea, quesos, pollo, leche, productos cárnicos y huevos.

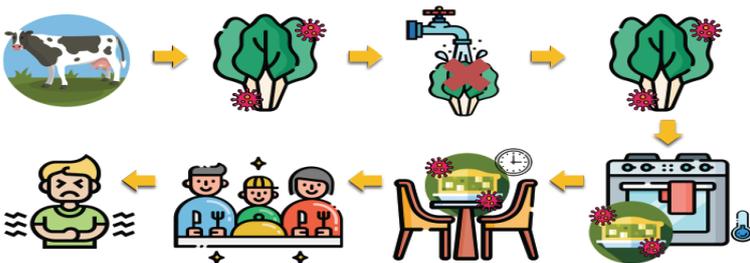
**Proceso de elaboración:** cuanto más complejo sea el proceso a través del cual se obtiene el alimento, es decir, que involucre un mayor número de operaciones y grado de manipulación, se incrementa el riesgo de contaminación.

**Condiciones de conservación:** los alimentos “no perecederos” que, en condiciones adecuadas, pueden almacenarse a temperatura ambiente por tiempos prolongados presentan menor riesgo que aquellos que requieren condiciones de refrigeración (como los alimentos frescos) o mantenimiento en caliente (por ejemplo, comidas preparadas). En este último grupo, la temperatura de almacenamiento y conservación es una barrera clave para minimizar el crecimiento microbiano.

**Formas de consumo:** si bien los alimentos crudos ofrecen más riesgos por la habitual presencia de microorganismos, los cocidos también pueden proveer un medio favorable para la multiplicación de bacterias patógenas si no se manipulan y almacenan adecuadamente.

ALIMENTOS DE ALTO RIESGO	ALIMENTOS DE BAJO RIESGO
Alta disponibilidad de agua, nutrientes, poco ácidos.	Actividad de agua baja, alto contenido de sal o azúcar, ácidos.
Alimentos perecederos: requieren de condiciones controladas de temperatura, tiempo y humedad para su conservación.	Alimentos no perecederos: permanecen estables a temperatura ambiente por tiempos prolongados.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comidas preparadas</li> <li>- Carne y derivados</li> <li>- Aves y productos avícolas</li> <li>- Productos de pesca y mariscos</li> <li>- Lácteos</li> <li>- Helados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceites</li> <li>- Harinas, cereales</li> <li>- Panes y productos de panaderías</li> <li>- Productos azucarados</li> <li>- Sal</li> <li>- Azúcar</li> <li>- Frutas secas</li> <li>- Legumbres secas</li> <li>- Enlatados</li> </ul>

A modo de ejemplo, se presenta la siguiente situación que grafica cómo un niño puede enfermarse a partir del consumo de una tarta de verduras en un comedor escolar. La secuencia se inicia a través de una huerta en la que los vegetales se contaminan con bacterias patógenas durante la producción primaria por la presencia de animales (materia fecal). En la segunda escena, se visualiza la permanencia de las bacterias debido al lavado y desinfección deficiente de la espinaca previo a su utilización. El circuito continúa con la preparación de una tarta que no fue adecuadamente cocida, por lo que no alcanzó la relación temperatura-tiempo suficiente para eliminar la totalidad de la carga microbiana. Posteriormente, se observa que la preparación se mantiene durante largas horas a temperatura ambiente, lo que favorece la multiplicación de las bacterias que sobrevivieron a la cocción.



### EN RESUMEN...

- El concepto de **alimentos seguros** contempla no sólo la ausencia de contaminantes, sino también, focaliza en la composición nutricional de los alimentos (como sodio, azúcares, grasas trans, etc.) que contribuyen a mantener una alimentación saludable.

- Los **peligros alimentarios** son los contaminantes físicos, químicos o biológicos que pueden estar presentes en los alimentos y potencialmente causar un daño a la salud de la persona que los consume.

Los **microorganismos patógenos** son los peligros biológicos más importantes porque causan enfermedad y daño a la salud sin alterar la apariencia del alimento.

- El **riesgo de contaminación** es la probabilidad de que un peligro no sea controlado y llegue al alimento afectando su inocuidad. Esta contaminación puede ocurrir en cualquier etapa y se clasifica en: contaminación primaria o de origen, contaminación directa y contaminación cruzada.

- Los **factores que favorecen** el crecimiento de microorganismos en los alimentos son: nutrientes, disponibilidad de agua, temperatura, oxígeno y tiempo. En tanto que, los **factores que desfavorecen** son: sal, azúcar y acidez.

- Según el riesgo de contaminación, los alimentos se pueden clasificar en **alto y bajo riesgo**. Esto depende de las características propias del alimento (contenido de proteínas, agua y acidez), del proceso de elaboración y conservación y de las formas de consumo.