



**MGV**

SECRETARÍA DE PROMOCIÓN, PRODUCCIÓN  
A/C SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
MUNICIPALIDAD DE GENERAL VILLEGAS

# **MANIPULACIÓN SEGURA DE ALIMENTOS**

## **MÓDULO 2: ALIMENTOS SEGUROS**

### **INOCUIDAD DE UN ALIMENTO**

- ▶ Son las características de un alimento que lo hacen **SEGURO**. Es decir, que no va a provocarnos ningún daño.
- ▶ Un alimento debe ser seguro o inocuo, es decir, debe estar libre de contaminaciones causadas por bacterias, virus, parásitos, sustancias químicas o físicas.

## CONCEPTO DE PELIGRO Y RIESGO:

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

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

# CLASIFICACIÓN DE PELIGROS: FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

## Contaminación física:

Son cuerpos extraños que en general son percibidos por el ojo humano, tales como pedazos de vidrio, tornillos o clavos, botones, astillas de madera, efectos personales (aros, reloj, colgante) que pueden llegar al alimento de forma casual o por una mala manipulación.



## **Contaminación química:**

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



## **Contaminación biológica:**

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





# MICROORGANISMOS

- ▶ Los microorganismos son seres o formas de vida microscópicas constituidos principalmente por:

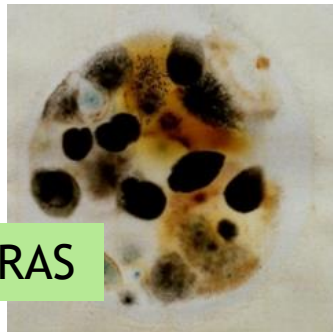
BACTERIAS



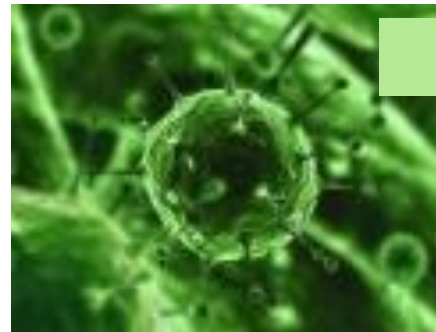
PARÁSITOS



HONGOS Y LEVADURAS



VIRUS



# Bacterias

- ▶ Son microorganismos formados por una sola célula. Al igual que los seres humanos, necesitan nutrientes para vivir y multiplicarse. Para que las bacterias ocasionen una enfermedad deben encontrarse en ciertas cantidades. Una sola bacteria no enferma, pero si se permite que se multiplique, si lo hará. La multiplicación de las bacterias ocurre cuando se dan las condiciones que necesitan para su vida y reproducción. Este proceso ocurre por simple división.
- ▶ Las condiciones para que se reproduzcan las bacterias son:
  - ▶ Nutrientes, que contiene el alimento y las condiciones en que se manipula permiten clasificarlo según el grado de riesgo de producir enfermedad. Los alimentos con alto contenido de proteínas (carne, lácteos, huevos) son de ALTO RIESGO ya que es el nutriente que necesitan las bacterias para reproducirse.
  - ▶ Contenido o Actividad de Agua (Aw) es la cantidad de agua libre que tiene el alimento y que puede ser utilizada por las bacterias. Cuanta más disponibilidad de agua o humedad tenga un alimento, más riesgo de contaminación tiene.
  - ▶ Temperatura, es un factor muy importante para el desarrollo de las bacterias. Las temperaturas bajas (inferiores a 5°C) resultan seguras para la conservación de los alimentos ya que se retrasa o detiene la reproducción de las bacterias, pero hay que recordar que no se destruyen. A altas temperaturas, por encima de los 65°C (temperatura de cocción) los microorganismos mueren. Queda una zona comprendida entre los 5°C y 65°C llamada “zona de peligro”, que es adecuada para la reproducción de bacterias y, por lo tanto, para la contaminación de los alimentos
  - ▶ Tiempo, las bacterias son capaces de multiplicarse por dos en solo 10-20 minutos. Un número inicial de bacterias pequeño puede multiplicarse a tal punto que puedan llegar a causar una Enfermedad Transmitida por Alimentos.
  - ▶ PH, la mayoría de las bacterias patógenas crecen en alimentos con ph neutro a alcalino. En los alimentos que poseen un ph menor a 4.5 generalmente no se desarrollan bacterias patógenas pero son más susceptibles a la contaminación por hongos y/o levaduras.

Cuando se dan estos factores en forma óptima, la reproducción de las bacterias es muy rápida: una sola bacteria puede producir 536 millones de bacterias en solo 15 horas.

# Hongos

- ▶ Los hongos tienen especial importancia para la seguridad alimentaria. Dentro de ellos se encuentran los mohos, que tienen la capacidad de disminuir la acidez del alimento.
- ▶ En el desarrollo de los mohos influyen, igual que para las bacterias, la presencia de nutrientes, aire, humedad, temperatura. En algunos casos producen sustancias muy nocivas llamadas micotoxinas, que pueden persistir en el alimento y ser ingeridas por el consumidor ya que gran parte de ellas no se destruyen por las temperaturas de cocción.

# Parásitos

Son organismos que se nutren y obtienen protección de otros organismos vivos conocidos como huéspedes. Muchos de estos pueden transmitirse por el agua y los alimentos, por ejemplo la Triquinosis y Toxoplasmosis.

# Virus

Los virus transmitidos por los alimentos son generalmente entéricos: infectan por vía oral (ingestión de alimento contaminado) y se eliminan por las heces. Los virus pueden llegar al alimento por diversas vías (agua usada para consumo humano o por medio del empleo en cultivos vegetales, abonos, cultivos o en la preparación de alimentos). Un ejemplo es el caso del virus de Hepatitis A.



# CLASIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS

## DE USO INDUSTRIAL:

Aportan características únicas a los productos, como el caso de levaduras en cervezas o bacterias lácticas en lácteos.



## ALTERADORES:

Modifican la apariencia del alimento, provocando malos olores o sabores, o cambiando el color del mismo



## PATÓGENOS:

Pueden provocar diferentes patologías a personas que los ingieran. Este tipo de contaminación microbiológica es la causa más común de los brotes alimentarios



*SALMONELLA SP.*

*CLOSTRIDIUM BOTULINUM*

*PENICILLIUM*

*ESCHERICHIA COLI*

# ¿QUÉ NECESITAN LOS MICROORGANISMOS PARA DESARROLLARSE EN LOS ALIMENTOS?

**Nutrientes**

**Temperatura**



**Humedad o  
Actividad de agua  
(AW)**

**Oxígeno**

**pH**

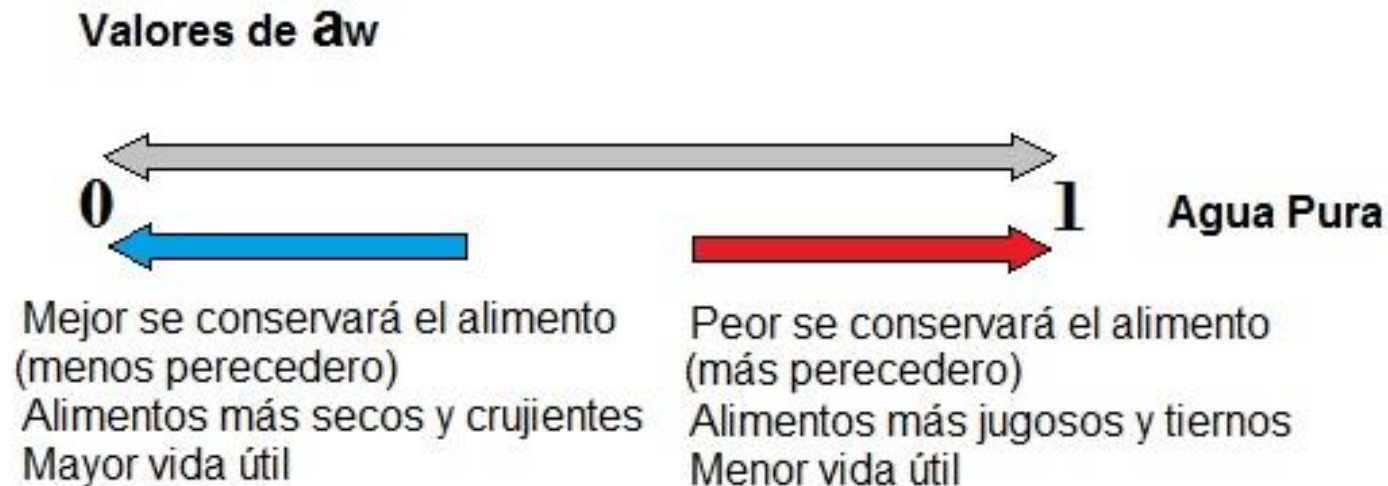
# Nutrientes:

A los alimentos con un alto contenido de proteínas y humedad tales como carnes rojas, pollos, pescados o productos lácteos se los conoce con el nombre de **ALIMENTO DE ALTO RIESGO**.



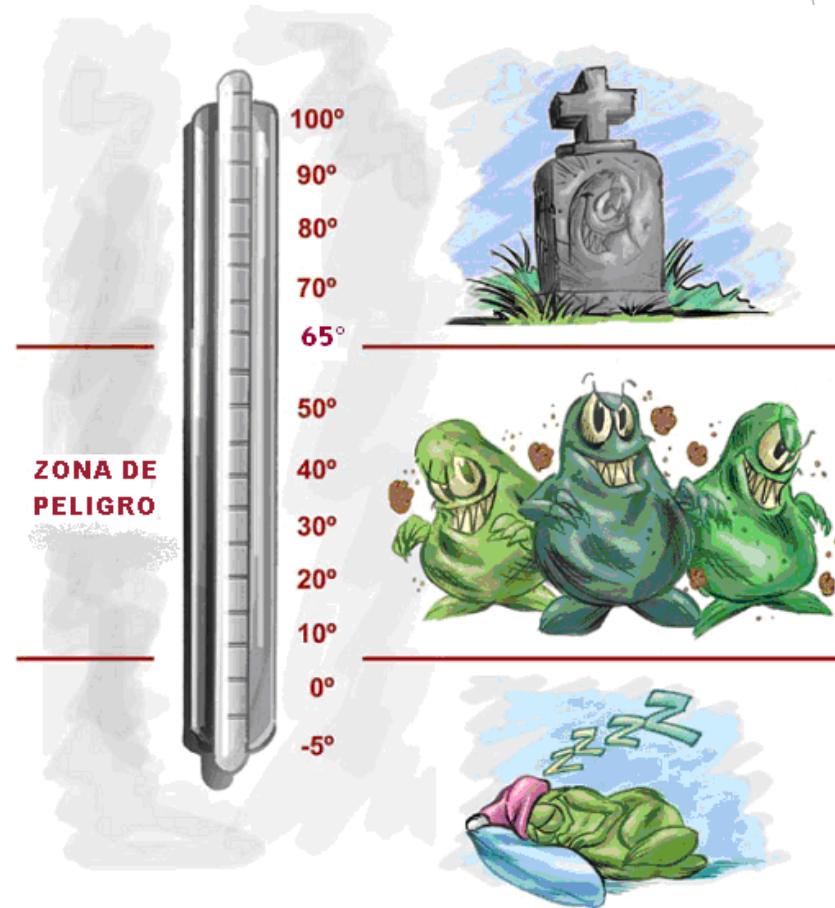
# Humedad o Actividad de Agua ( $A_w$ ):

- ▶ Va desde 0 hasta 1.
- ▶ Cuanto más cercano a cero, menos disponible está el agua para las bacterias y mayor tiempo durará el alimento sin deteriorarse.



# Temperatura:

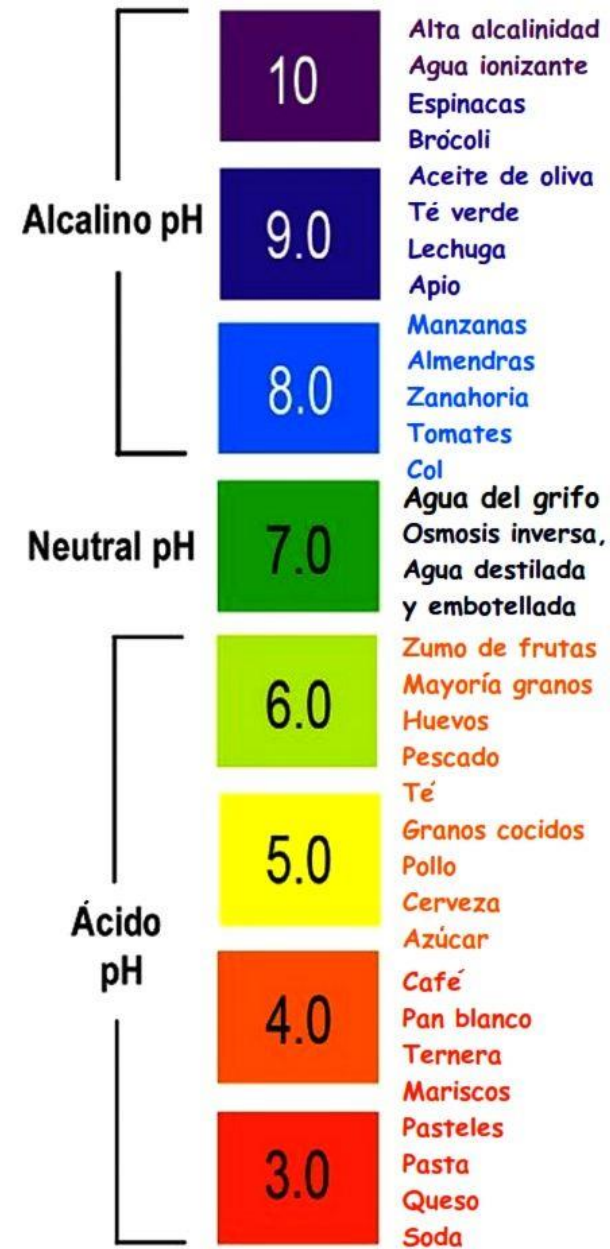
Tienen una temperatura óptima de crecimiento de 37°C, pero pueden crecer a una velocidad considerable en un rango de temperatura que se halla entre los 5°C Y 65°C: ZONA DE PELIGRO.





# Acidez o PH:

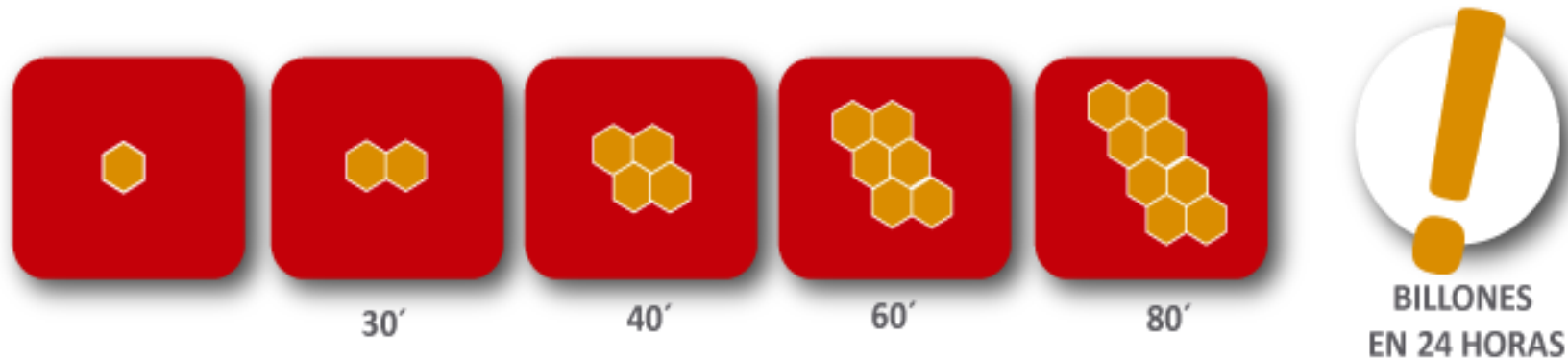
La mayoría de las bacterias patógenas crecen en alimentos de pH neutro a alcalino. En alimentos con un pH menor de 4,5 generalmente no se desarrollarán bacterias patógenas pero debe tenerse en cuenta que es más susceptible a la contaminación por hongos y/o levaduras.



# OXÍGENO

El oxígeno, esencial para la vida, puede tener efectos perjudiciales para las grasas, los colorantes, las vitaminas y otros componentes alimentarios. En general, el oxígeno puede proporcionar las condiciones para que crezcan microorganismos o causar la oxidación.

Cuando se dan estos factores en forma óptima, la reproducción de las bacterias es muy rápida. Una sola bacteria puede producir 536 millones de bacterias en tan solo 15 horas.



# ALIMENTOS DE ALTO Y BAJO RIESGO

## BAJO RIESGO

- Bajo % de Humedad
- Ph Ácido

Pan, galletitas, cereales  
Snacks, Azúcar  
Sal, encurtidos  
Harinas



## ALTO RIESGO

- Alto Contenido Proteico
- Alto % de Humedad
- Ph Alcalino

Carnes crudas, rojas y blancas  
Carnes cocidas, rojas y blancas  
Huevos y productos de huevos  
Pescados y mariscos  
Leche y productos lácteos  
Papas y Arroz cocidos



# ACTIVIDAD PRÁCTICA

Clasificar los siguientes peligros en físicos, químicos y biológicos.

- ▶ Fragmentos de vidrios;
- ▶ Virus;
- ▶ Salmonela;
- ▶ Pesticidas;
- ▶ Virutas de acero de esponjas;
- ▶ Anillos;
- ▶ Detergentes;
- ▶ Botones ;
- ▶ Anillos;
- ▶ Esmalte de uñas;
- ▶ Químicos;
- ▶ Jabón sin un buen enjuague;
- ▶ Tornillos;
- ▶ Huesos;
- ▶ Líquidos limpiadores;
- ▶ Pelos;



# ACTIVIDAD PRÁCTICA

- ▶ Dada la siguiente situación, explica cuales son los factores que favorecen la reproducción de los microorganismos:
  - ▶ ..“En mi casa descongelamos el pollo generalmente a temperatura ambiente, lo saco la noche anterior y lo dejo sobre la mesada para al otro día poder cocinarlo sino es imposible que se descongele”...



Secretaría de Promoción y  
Producción, a/c Secretaría de Medio Ambiente  
Área de Bromatología