



CURSO DE CAPACITACIÓN FUNDACIÓN RURAL



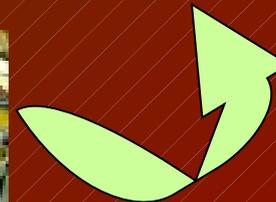
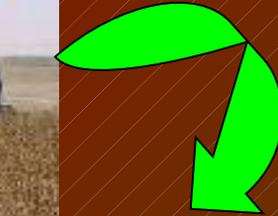
ELABORACIÓN DE CONSERVAS ARTESANALES



Ing. Qca. Emilia Raimondo

**Mendoza, 22 de febrero de
2011**

Elaboración de alimentos: concepto.



FUNDAMENTOS PARA LA CONSERVACIÓN DE FRUTAS, HORTALIZAS Y OTROS PRODUCTOS ALIMENTARIOS



ALIMENTO: DEFINICIÓN

ALIMENTO FALSIFICADO

ALIMENTO ADULTERADO



❖ **ALIMENTOS CONTAMINADOS**

ALIMENTOS ALTERADOS



CLASIFICACIÓN DE ALIMENTOS POR SU COMPOSICIÓN

Simples



Compuestos



Complejos o completos



Clasificación de alimentos.

Según su origen



ANIMAL



VEGETAL



MINERAL

DE ACUERDO A LA RESISTENCIA A LAS ALTERACIONES

Perecederos



Semiperecederos



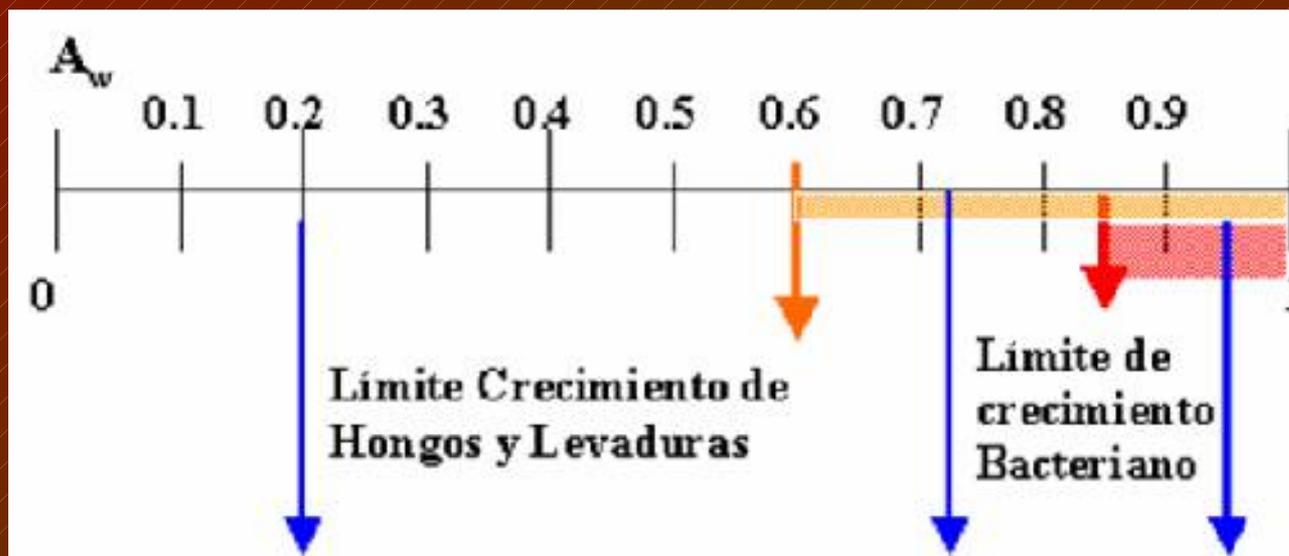
No perecederos



DE ACUERDO A LA RESISTENCIA A LAS ALTERACIONES

Concepto de actividad de agua

La actividad del agua (a_w) se define como la cantidad de agua libre en el alimento, es decir, el agua disponible para el crecimiento de microorganismos y para que se puedan llevar a cabo diferentes reacciones químicas. Tiene un valor máximo de 1 y un mínimo de 0. Cuanto menor sea este valor, mejor se conservará el producto. La actividad del agua está directamente relacionada con la textura de los alimentos: a una mayor actividad de agua, la textura es mucho más jugosa y tierna; sin embargo, el producto es más fácilmente alterable y se debe tener más cuidado.



Las Bacterias patógenas crecen en Alimentos con A_w superior a 0.85

GRUPOS PRINCIPALES DE ALIMENTOS EN RELACIÓN CON SU AW

1. Tienen **aw de 0,98 o superior** las carnes y pescados frescos, las frutas, hortalizas y verduras frescas, la leche, las hortalizas en salmuera enlatadas, las frutas enlatadas en jarabes diluidos. Existen muchos alimentos con un alto contenido en agua entre los que se encuentran los que tienen un 3,5% de NaCl o un 26% de sacarosa en la fase acuosa. En este rango de aw crecen sin impedimento todos los microorganismos causantes de toxiinfecciones alimentarias y los que habitualmente dan lugar a alteraciones, excepto los xerófilos y halófilos extremos.



GRUPOS PRINCIPALES DE ALIMENTOS EN RELACIÓN CON SU AW

2. Tienen **aw entre 0,98 y 0,93** la leche concentrada por evaporación, el concentrado de tomate, los productos cárnicos y de pescado ligeramente salados, las carnes curadas enlatadas, los embutidos fermentados (no secos), los embutidos cocidos, los quesos de maduración corta, queso de pasta semidura, las frutas enlatadas en almíbar, el pan, las ciruelas con un alto contenido en agua.

La concentración máxima de sal o sacarosa en la fase acuosa de estos alimentos está entre el 10% y 50%, respectivamente.

Todos los microorganismos conocidos causantes de toxiinfecciones alimentarias pueden multiplicarse al menos a los valores más altos de aw comprendidos en este intervalo.



GRUPOS PRINCIPALES DE ALIMENTOS EN RELACIÓN CON SU AW

3. Tienen **aw entre 0,93 y 0,85** los embutidos fermentados y madurados, el queso Cheddar salado, el jamón tipo serrano, la leche condensada azucarada. A este grupo de alimentos pertenecen aquellos con un contenido en sal superior al 17% y los que contienen concentraciones de sacarosa a saturación en la fase acuosa. Entre las bacterias conocidas, sólo una (*Staphylococcus aureus*) es capaz de producir intoxicación alimentaria a estos niveles de aw pero pueden crecer muchos mohos productores de micotoxinas.



GRUPOS PRINCIPALES DE ALIMENTOS EN RELACIÓN CON SU AW

4. Tienen **aw entre 0,85 y 0,60** los alimentos de humedad intermedia, las frutas secas, la harina, los cereales, las confituras y mermeladas, las melazas, el pescado muy salado, los extractos de carne, algunos quesos muy madurados, las nueces. Las bacterias patógenas no crecen en este intervalo de aw. La alteración, cuando ocurre, se debe a microorganismos xerófilos, osmófilos o halófilos.



GRUPOS PRINCIPALES DE ALIMENTOS EN RELACIÓN CON SU AW

5. Tiene aw inferior a 0,60 los dulces, el chocolate, la miel, los fideos, las galletas, las papas fritas, las verduras secas, huevos y leche en polvo. Los microorganismos no se multiplican por debajo de una aw de 0,60 pero pueden permanecer vivos durante largos períodos de tiempo.



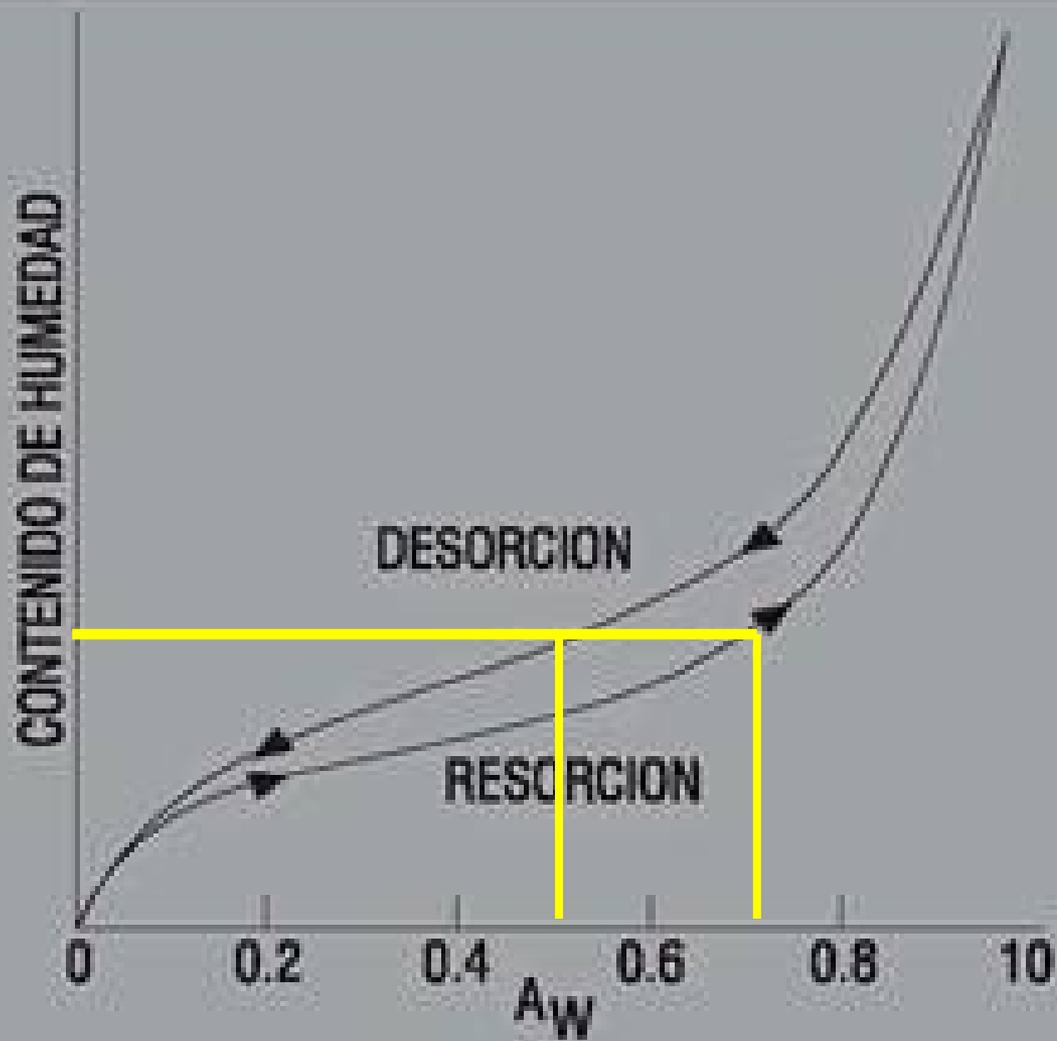
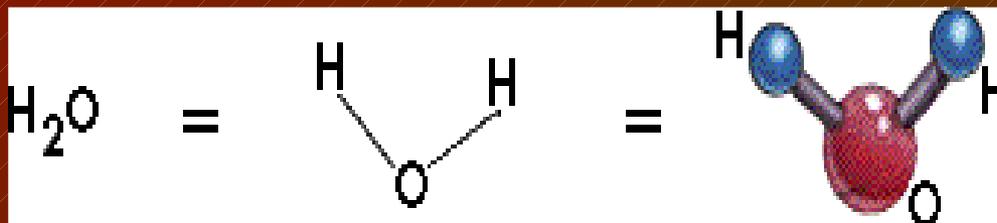


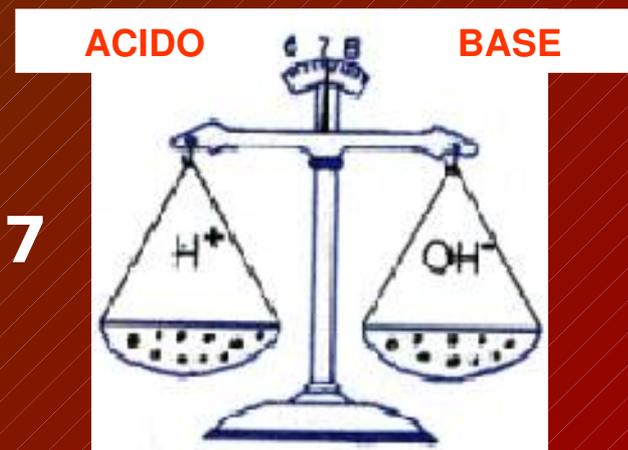
Figura No. 2: Isofermas de Adsorción

DE ACUERDO A LA RESISTENCIA A LAS ALTERACIONES

Concepto de acidez y pH



EQUILIBRIO pH = 7

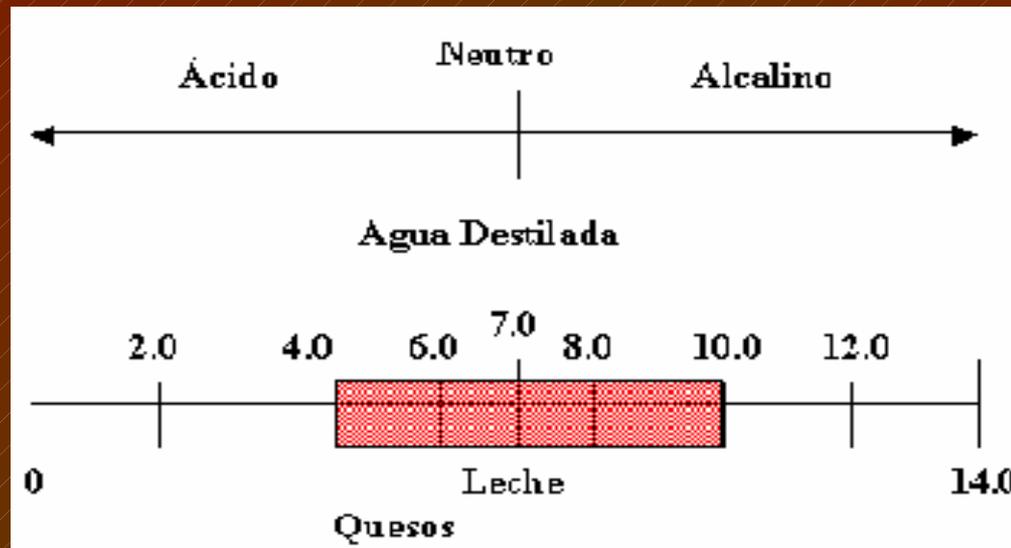


DE ACUERDO A LA RESISTENCIA A LAS ALTERACIONES

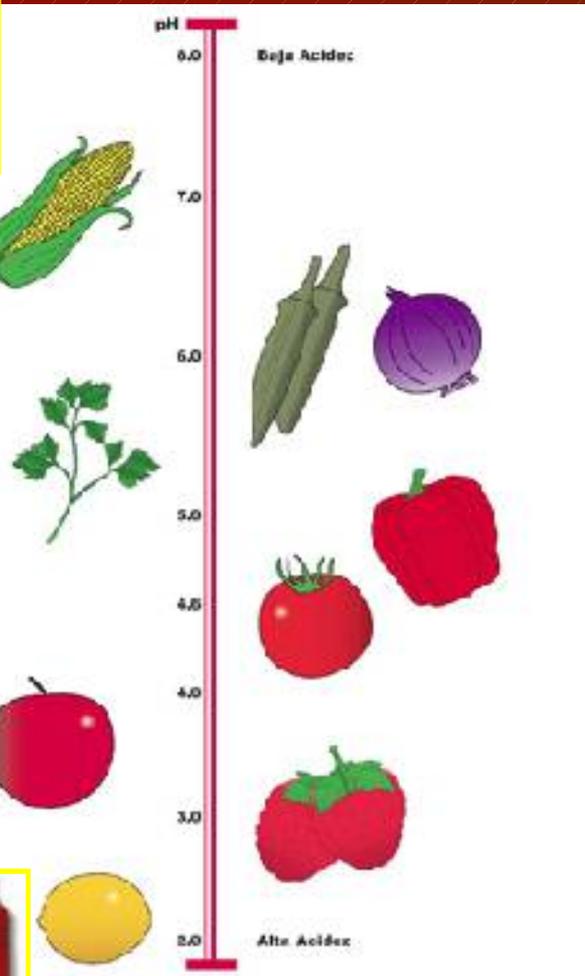
Concepto de acidez y pH

De acuerdo a su acidez

- ❖ **Ácidos** aquellos cuyo pH es menor a 4,5.
- ❖ **Semi ácidos** aquellos cuyo pH oscila entre 4,5 y 6.
- ❖ **No ácidos:** aquellos cuyo pH es superior a 6.



Esta clasificación es importantísima para saber con que tipo de alimentos podemos elaborar conservas casera y con cuales no.



Acidez baja	pH mayor a 5.3	Espinacas, espárragos, remolacha, repollo, atún, porotos, carnes, leche, batata, zapallo, pollo, hongos, papa, arvejas, zanahorias, chauchas, choclos,
Acidez media	pH 5.3 - 4.5	Pimiento, cerveza, quesos
Ácidos	pH 4.5 - 3.7	Aceitunas, ananá, naranjas, duraznos, tomates, peras,
Muy ácidos	pH menos de 3.7	Aceitunas, ananá, naranjas, moras, frambuesas, frutillas, duraznos, pomelo, cereza, limón, ciruela,

CONTAMINANTES DE LOS ALIMENTOS



Naturales: Mycotoxinas

Químicos:
Soluciones de limpieza
Aditivos alimentarios
Plaguicidas



Metales Pesados

Contaminantes Físicos

Objetos extraños que pueden causar daño:

Piedras

Limaduras de metal

Fragmentos de vidrio

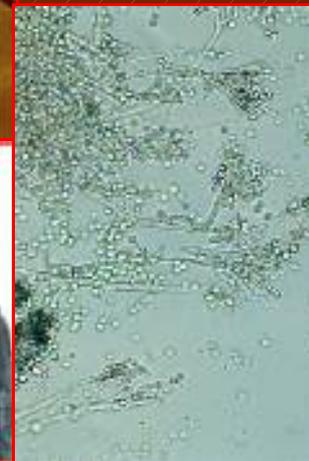
Joyas

Esmalte de uñas



NOCIONES BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA

- ❖ **Bacterias**
- ❖ **Hongos**
- ❖ **Levaduras**
- ❖ **Virus**
- ❖ **Parásitos**

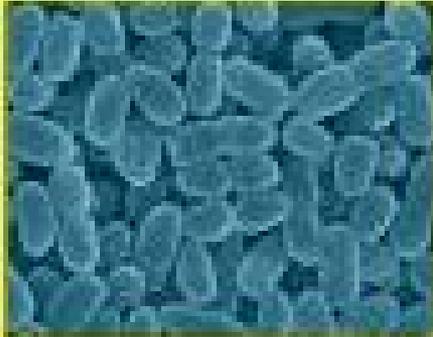


Bacillus

Bordetella

Clostridium

Escherichia

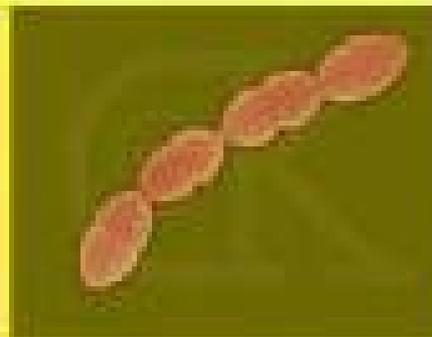


Spirulina

Staphylococcus

Streptococcus

Salmonella



Las Bacterias son la causa mas común de Enfermedades transmitidas por alimentos

Inocuidad de los Alimentos

Premisas

- ◆ Además de atractivo y agradable un alimento debe ser “sano”.
- ◆ Un alimento puede ser vehículo de una enfermedad antes de que se encuentre “alterado”.

ETAs.

Enfermedades de transmisión Alimentaria

- **Según OMS**
- **“Conjunto de síntomas originados por la ingestión de agua y/o alimentos que contengan agentes biológicos o no biológicos en cantidades que afecten la salud del consumidor”**

NOCIONES BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA



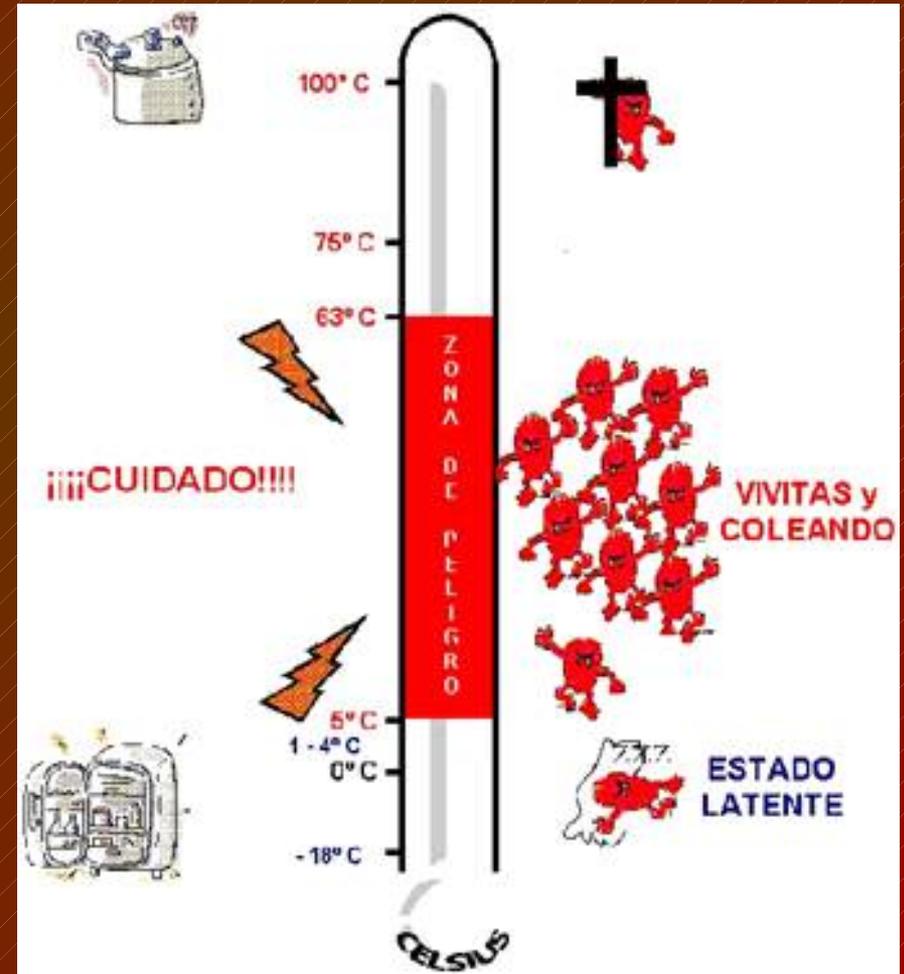
- ❖ **Banales**
- ❖ **Útiles**
- ❖ **Patógenas**



La Temperatura y los microorganismos

- ❖ Psicrófilos 0 a 15 °C
- ❖ Psicrótrofos 0 a 30 °C
- ❖ **Mesófilos 25 a 40 °C**
- ❖ Termófilos 45 a 60 °C

Con Temperaturas
Superiores a 63
o inferiores a 5 °C
No Hay °C
Crecimiento °C



Requerimientos de oxígeno de los microorganismos

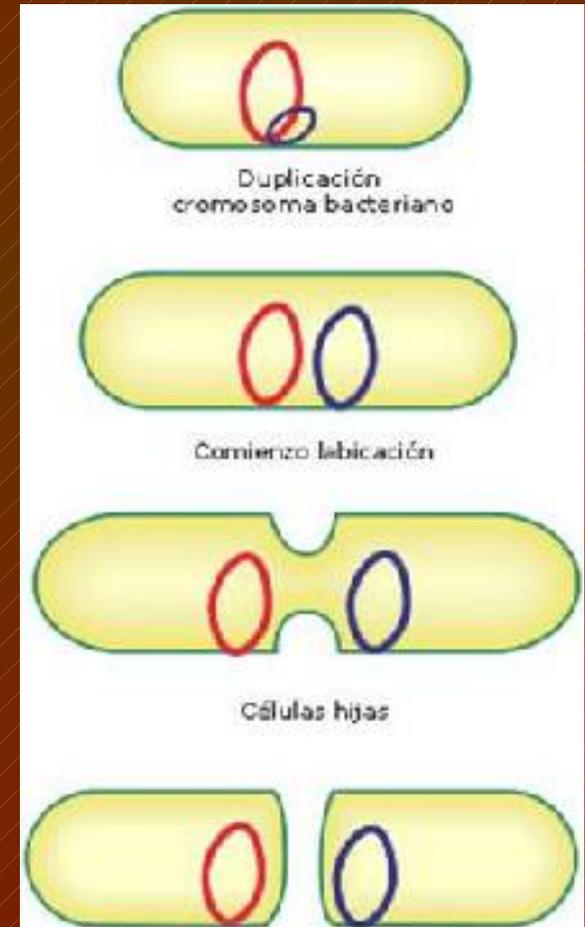
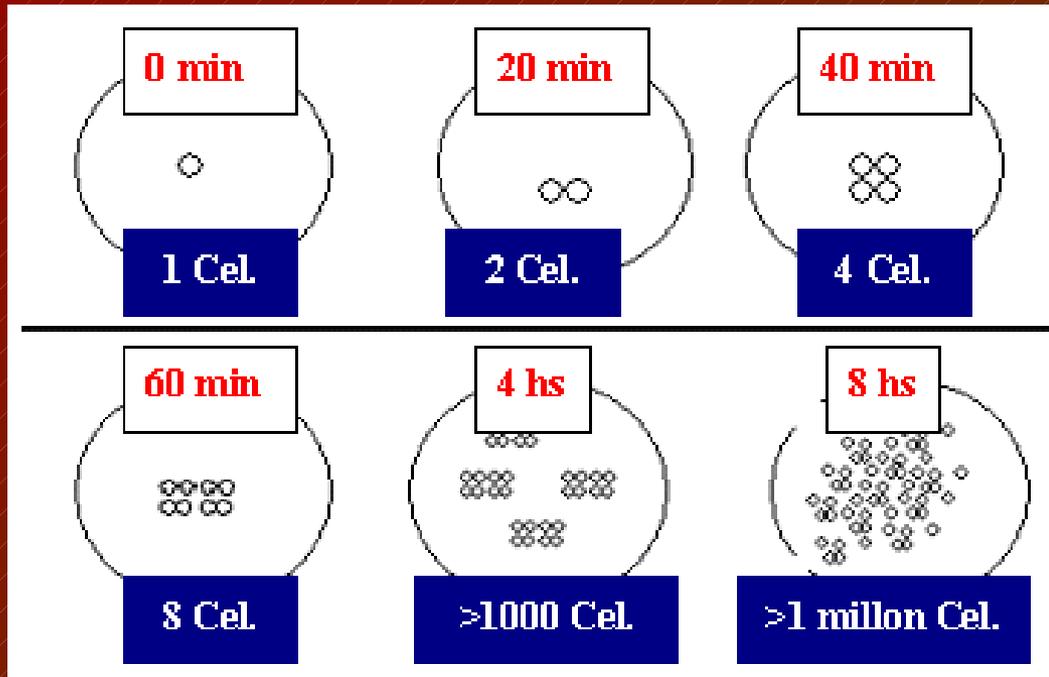
Aerobios (requieren Oxígeno)

Anaerobios (el oxígeno debe estar Ausente)

Anaerobios Facultativos (pueden vivir con o sin oxígeno)

Microaerófilos (Presencia de CO₂ aumentada)

Multiplicación de Microorganismos



Las bacterias se multiplican por división, que se produce según el tipo cada 10 o 20 minutos, o más tiempo.

Es decir una bacteria que se multiplica cada 20 minutos, al cabo de 7 horas produce **2.097.152 bacterias.**

Forma vegetativa



100°C
3 minutos



120°C
3 minutos

Espora

80°C
3 minutos

TOXINA

**ENFERMEDAD
O MUERTE**

Los microorganismos patógenos son un grupo específico de bacterias que pueden causar una infección o envenenamiento a otro ser vivo

Sintomas	Tpo. de Incubación	Agente Probable
Nauseas y Vómitos	Hasta 6 horas	Staphylococcus, Bacillus Cereus tipo emético, Sustancias Qcas.
Diarrea, Dolor Abd., S/ fiebre	6 a 20 horas	Clostridium perfringens, Bacillus Cereus tipo diarreico
Diarrea, Escalofrios, C/ fiebre	12 a 72 horas	E. coli, Salmonella, Virus tipo Nowalk
	> 1 Semana	Salmonella Typhi, Fasciola Hepática, Giardia Lamblia, Cristosporidium S/P

E.T.A. Enfermedades Transmitidas por Alimentos.

- ❖ **Carga bacteriana:** es el número de bacterias capaces de causar una E.T.A. Esta carga bacteriana varía en función del tiempo, temperatura y tipo de alimento.
- ❖ **Periodo de incubación:** es el tiempo que pasa entre el consumo del alimento contaminado y la aparición de los primeros signos de la enfermedad.
- ❖ **Duración de la enfermedad:** es el período en el que se manifiestan los síntomas.
- ❖ **Síntomas principales:** son los signos que presentan los que padecen la enfermedad (fiebre, vómitos, dolores musculares, etc.)
- ❖ **Profilaxis:** métodos preventivos.

Infección transmitida por alimentos

Resulta de la ingestión de alimentos que contienen microorganismos perjudiciales vivos.

Por ejemplo: *Salmonella*, *Shigella*, virus de la hepatitis A y *Trichinella spirallis*.

Intoxicación causada por alimento

Ocurre cuando las toxinas de bacterias o mohos están presentes en el alimento ingerido

Ejemplos: toxina botulínica, la entero-toxina del *Staphylococos*, micotoxinas, saxitoxinas de dinoflagelados.

BOTULISMO

Alimentos asociados: Casi todos los alimentos con pH superior a 4,5 pueden permitir el crecimiento y la producción de la toxina del *C. botulinum*. Cuando el proceso haya permitido la supervivencia de esporas y no fuera calentado antes del consumo, puede producir botulismo.



Mendoza es la segunda provincia con casos de botulismo en bebés

La atención es más común en lactantes que en niños y adultos. Síntomas...



La enfermedad. Según Rafael Fernández, lactantes y bebés son los más vulnerables.

Miércoles, 15 de junio de 2006

Cuidar la higiene del hogar básica y la hora de protegerla con una silla adecuada a cada organo, también resulta importante. Los resistentes después del caso esta no es un caso menor. Mendoza ocupa el segundo lugar en Buenos Aires en lo que refiere a lactantes.

Así lo demuestra en estudio Malbrán de Buenos Aires en Microbiología de la Facultad

UNCuyo, a cargo del doctor en bioquímica Rafael Fernández. Según explicó Laura Borde de equipo de Investigación, desde 1992 hasta 2004 en el país hubo 306 casos de enfermedad. De esa total, 87 (es decir un 28%) fueron bebés mendozaños.



Mendoza

Jueves 29 de Octubre de 2009

Estado del tiempo

Ed.impresa Ovación Clasificados Educativos Ed. Digital Servicios



Mendoza

Médico internado bajo sospecha de tener botulismo

SAN RAFAEL - Un médico de 45 años de edad está internado en el Hospital Español con los síntomas de la...

29-10-2009

Diego Martín

dmartin@diariouno.net.ar

SAN RAFAEL - Un médico de 45 años de edad está internado en el Hospital Español con los síntomas de la enfermedad conocida como botulismo, que por lo general se contrae por comer conservas en mal estado.

La enfermedad es una intoxicación causada por una neurotoxina y aunque es poco frecuente es considerada muy seria. La toxina es extremadamente potente, incluso mortal en ínfimas cantidades.

El médico es un traumatólogo oriundo de esta ciudad, que aparentemente viajó a Malargüe, donde habría probado una conserva casera, que sería el origen de la enfermedad cuyos síntomas empezaron después.

Diario Los Andes, 2006

Diario UNO, 29 de octubre de 2009

Diario Los Andes, enero de 2011 BOTULISMO POR ESCABECHE CASERO

Botulismo por alimentos

El botulismo de origen alimentario: es la forma más grave de intoxicación alimentaria causada por la ingestión de alimentos que contienen la potente neurotoxina, formada durante el crecimiento del *Clostridium botulinum*.



Escabeche de trucha. Brote en Mendoza, Argentina, en 1981.
Se identificaron toxinas serotipos A y F.

Clostridium botulinum

Formador de esporas, productor de potente neurotoxina.

El microorganismo y sus esporas están distribuidos en la naturaleza.

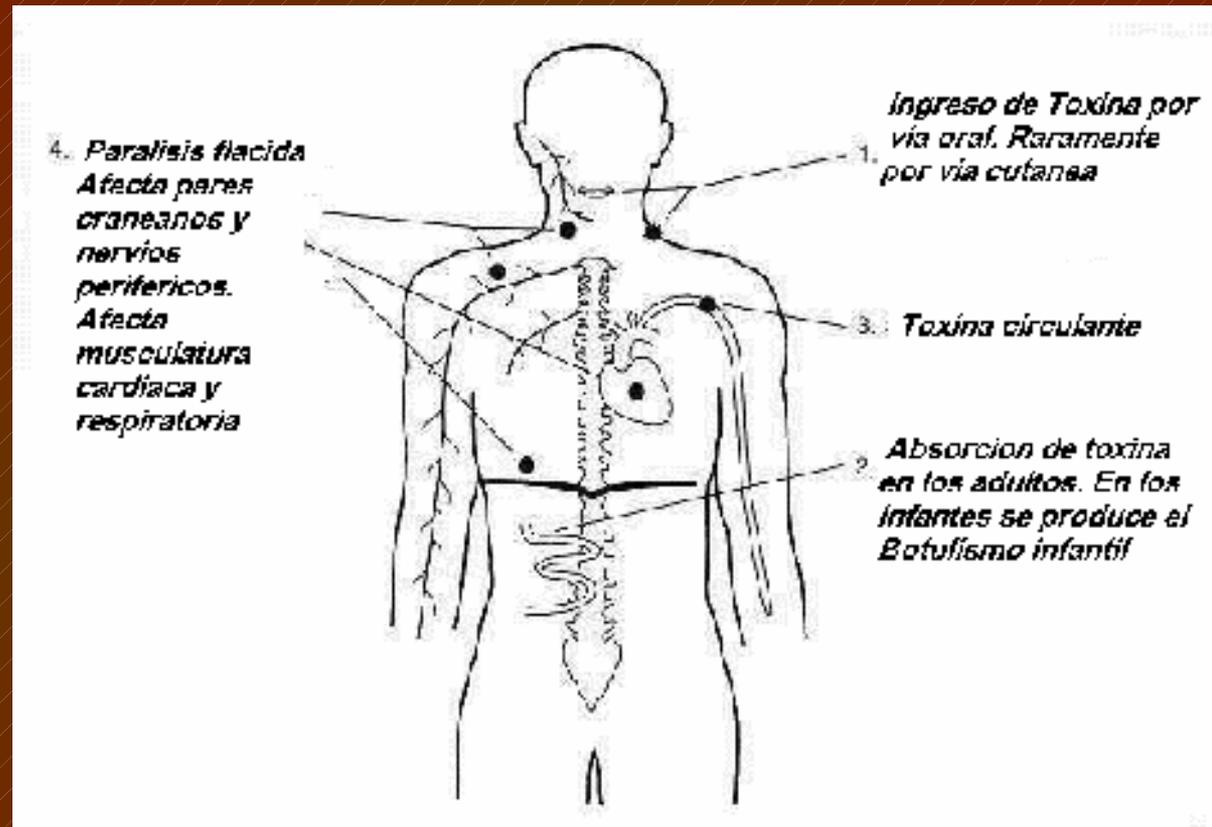


Botulismo tipo A, B, E e F: causan botulismo humano;

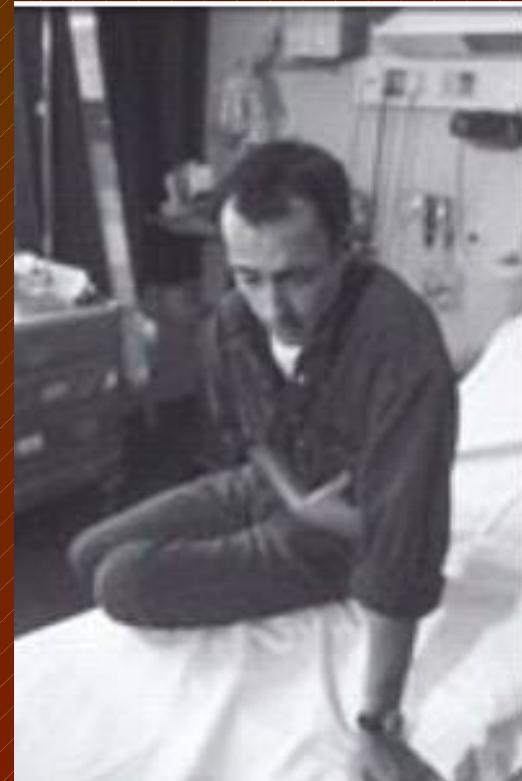
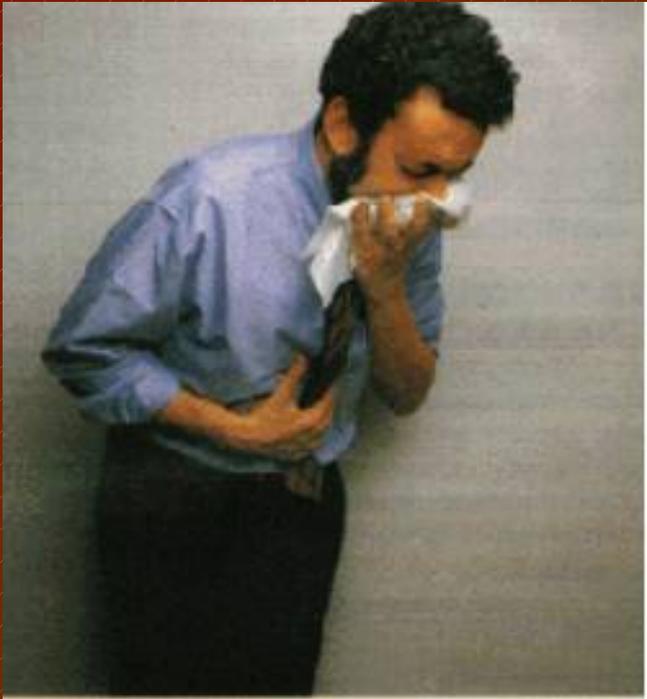
Botulismo tipo C e D: originan la mayoría de los casos de botulismo en animales;

Botulismo tipo G: no se ha registrado ningún brote involucrando esta cepa

El botulismo de origen alimentario: es la forma **más grave de intoxicación alimentaria** causada por la ingestión de alimentos que contienen la potente neurotoxina, formada durante el crecimiento del *Clostridium botulinum*.



PRIMEROS SÍNTOMAS: Disturbios gastrointestinales no específicos (nauseas, vómitos, dolor subesternal, distensión abdominal, diarreas, estreñimiento, etc.).



DISTURBIOS OFTALMOLÓGICOS: Visión borrosa, visión doble, pupilas dilatadas, etc.)



SÍNTOMAS POSTERIORES: parálisis (parpebral, facial, faríngea, espalda, etc.)

Muerte por parálisis respiratoria en 1-8 días.



Recuperación muy lenta en 6-8 meses.



No consumir productos de origen desconocido.

Seguridad en preparado de escabechados caseros.

Evitar germinación de las esporas mediante:

❖ **Mantenimiento de los alimentos en un medio ácido (pH: <4).**

❖ **Almacenamiento de los alimentos a menos de 4°C.**

Destrucción de la toxina presente en los alimentos por calentamiento a 100°C durante 10 minutos



Las esporas pueden sobrevivir hasta 2 hs a ebullición (100°C). Para su destrucción se requieren 15 minutos a 120°C en autoclave. Dado su potencial peligro y gran resistencia, se toma como referencia la temperatura y tiempo para la destrucción de las esporas del botulismo, en autoclave para conseguir la esterilización.



BOTULISMO DEL LACTANTE



Es común la presencia de esporas en miel, por lo cual puede producirse el Botulismo del lactante, en bebés de hasta 1 año de edad, por la costumbre de endulzar con miel las tetinas de maderasas



Botulismo por herida

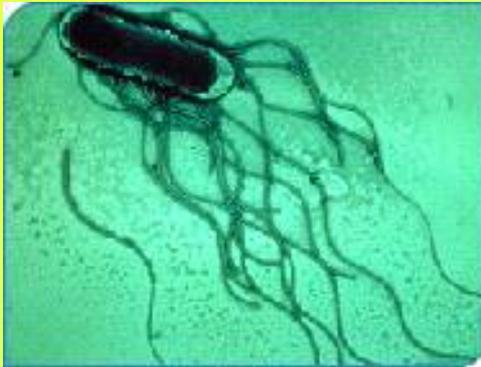
El más raro

El botulismo de herida: es la forma más rara de esta enfermedad. La enfermedad ocurre de forma similar al tétano.



SALMONELLA

Móvil, no formadora de esporas



Alimentos Asociados:

Pollo, huevos, leche y derivados lácteos (quesos), carnes crudas, helados, pescados, camarones, ancas de rana, salsas y condimentos para las ensaladas, mezclas para pasteles, postres a base de crema, gelatina en polvo, manteca de maní, cacao y chocolate.



Normalmente se encuentra en el tracto intestinal del hombre y de los animales, excepto de los peces, moluscos y crustáceos que pueden contaminarse después de la pesca.

***Salmonella Typhi*: causa infección bacteriana y produce la fiebre tifoidea**

***Salmonella Paratyphi A, B y C*: fiebre entérica**

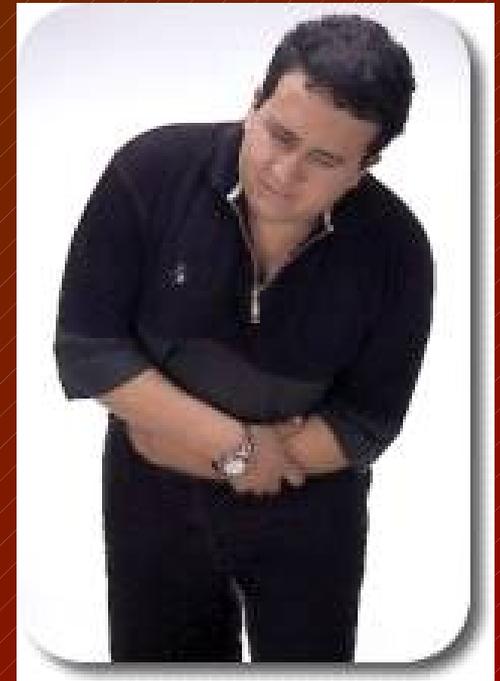
Dosis infectante : 15-20 células

PI: 6 a 48 horas

Síntomas agudos:

náuseas, vómitos, cólicos abdominales, diarrea, fiebre y dolor de cabeza, deshidratación y postración.

Duración: de 7 a 18 días.



Medidas de control

Calentar el alimento hasta alcanzar temperatura suficiente para eliminar a las bacterias, (65°C a 74°C).

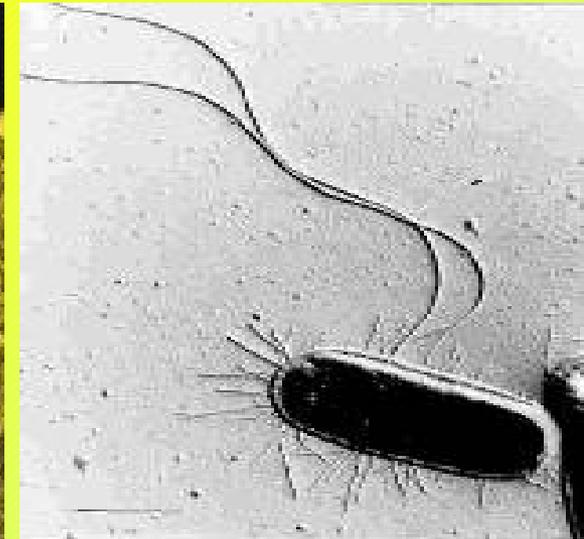
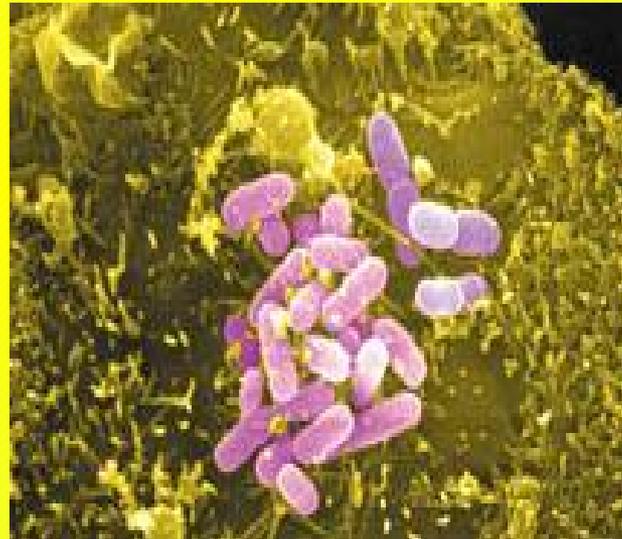
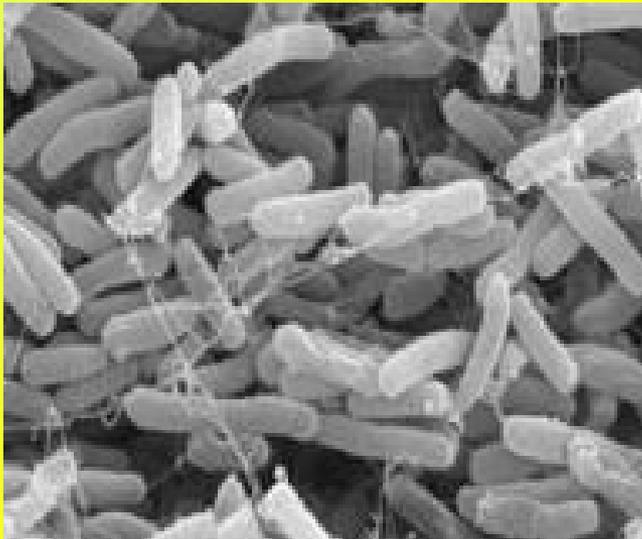
Conservar el alimento a temperaturas menores de 5°C.

Prevenir la contaminación cruzada después del tratamiento térmico.

Evitar que las personas con síntomas de salmonelosis o portadores, manipulen alimentos.

Escherichia coli

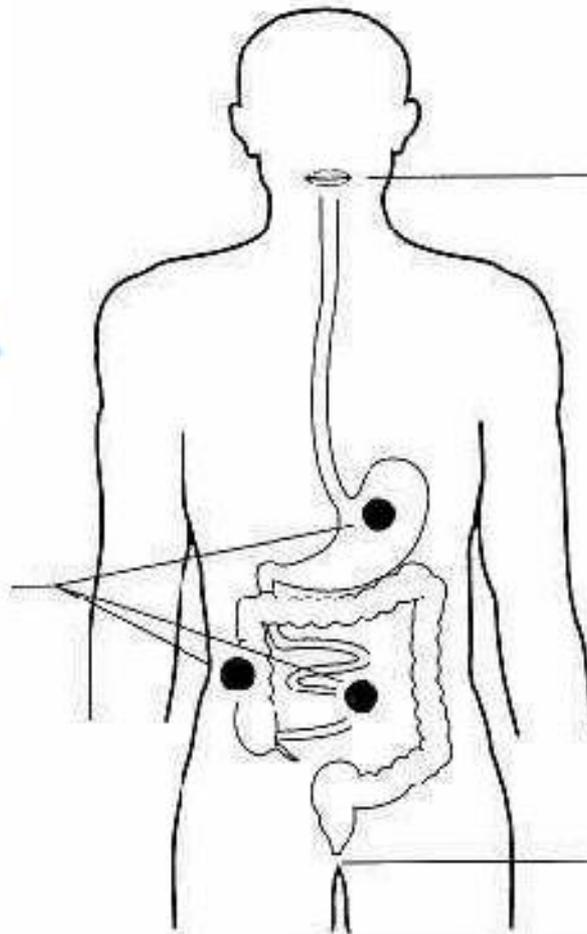
La *Escherichia coli* es un habitante normal del intestino de todos los animales. Si bien la bacteria *Escherichia coli* es frecuentemente encontrada en el intestino de personas sanas, en particular la cepa O157:H7 solamente está presente en personas con diarrea.





Vómitos
Diarrea
Fiebre
Dolor
Abdominal

Pérdida de
agua y
electrolitos



ENTRADA



DIARREA
ACIOSA



***Escherichia coli* O 157:H7. Entero-hemorrágica. (EHEC)**

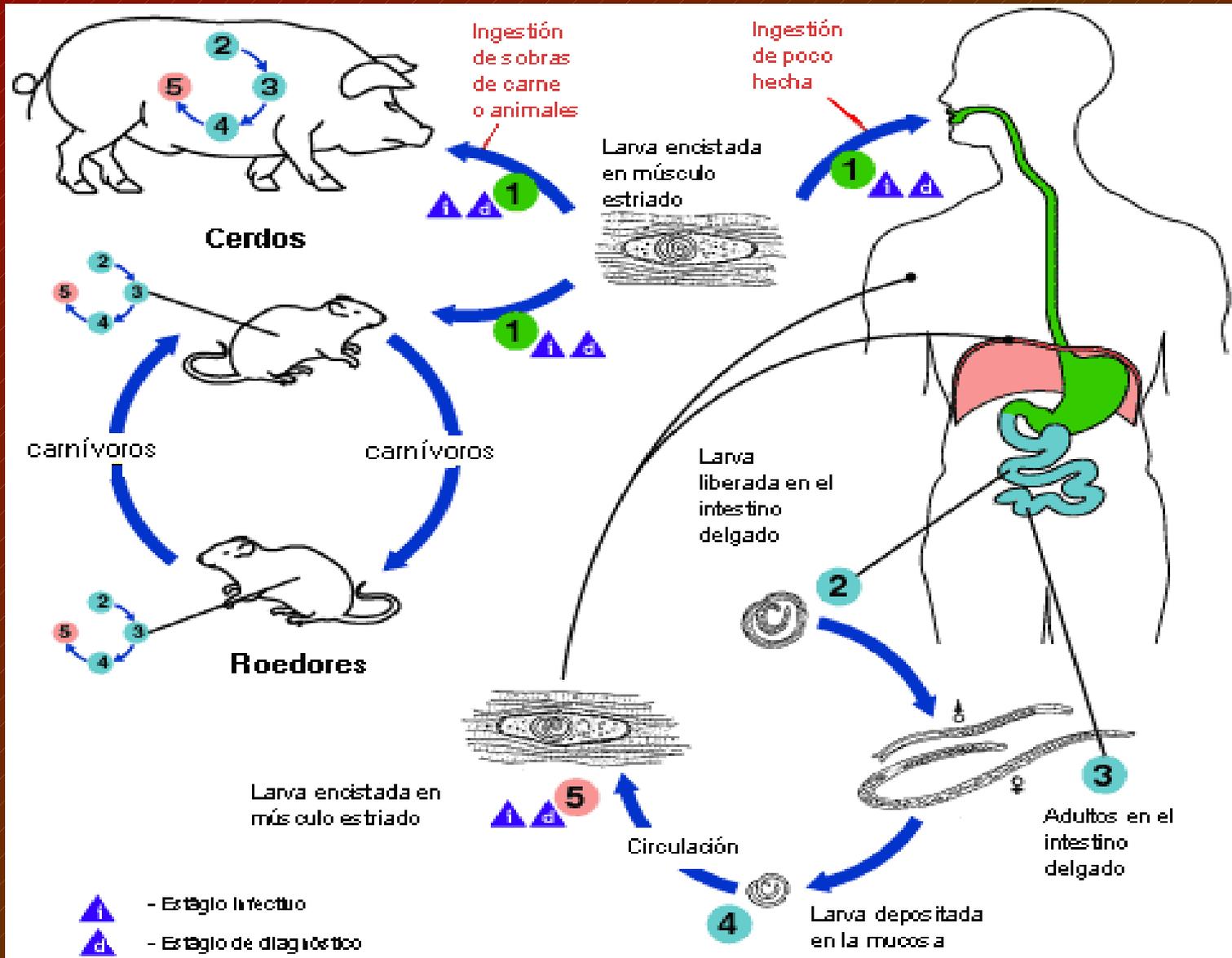
La *Escherichia coli* O157:H7 produce toxinas que son la causa principal de los síntomas gastrointestinales.

Síntomas: cólicos severos (dolor abdominal) y diarrea que inicialmente es líquida y luego se vuelve sanguinolenta (colitis hemorrágica). También pueden aparecer vómitos. La fiebre suele ser baja o estar ausente. La enfermedad puede llevar a un deterioro irreversible de la función renal.

Esta enfermedad tiene una tasa de mortalidad en ancianos del 50 %.

PI: 3 a 9 días

Ciclo de vida de *Trichinella spiralis*

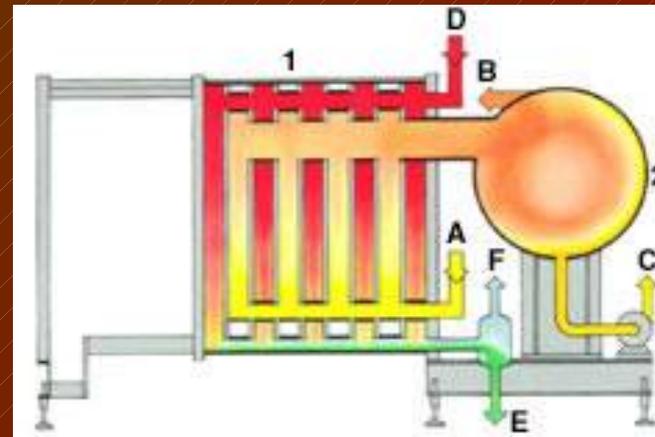
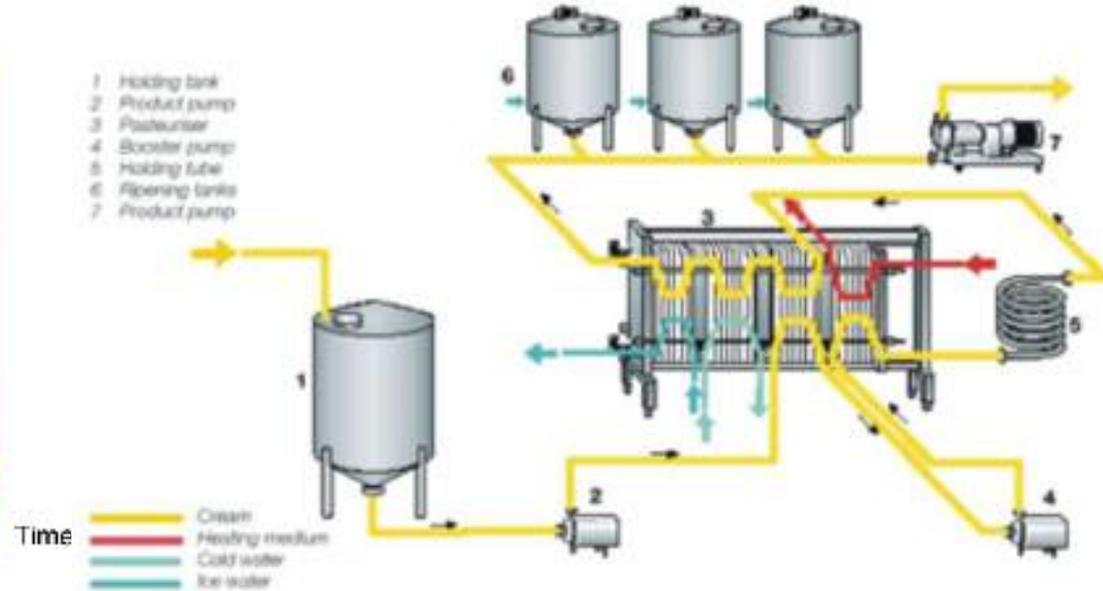
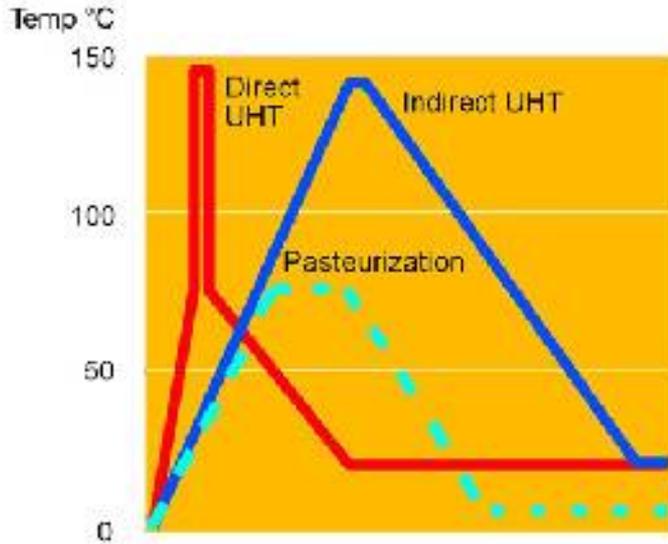


A vibrant assortment of fresh fruits including strawberries, kiwis, lemons, and grapes. The background is a close-up, slightly blurred image of various fruits, creating a colorful and appetizing backdrop for the text.

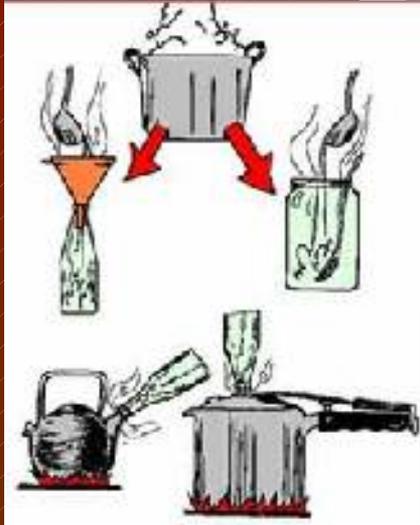
**MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE
ALIMENTOS TRADICIONALES:
FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.**

Conservación por calor: pasteurización.

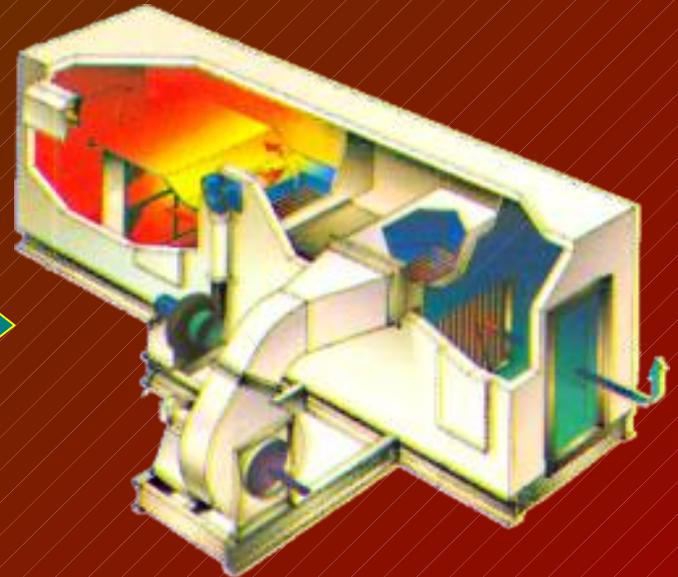
Temperaturas inferiores a 100 °C



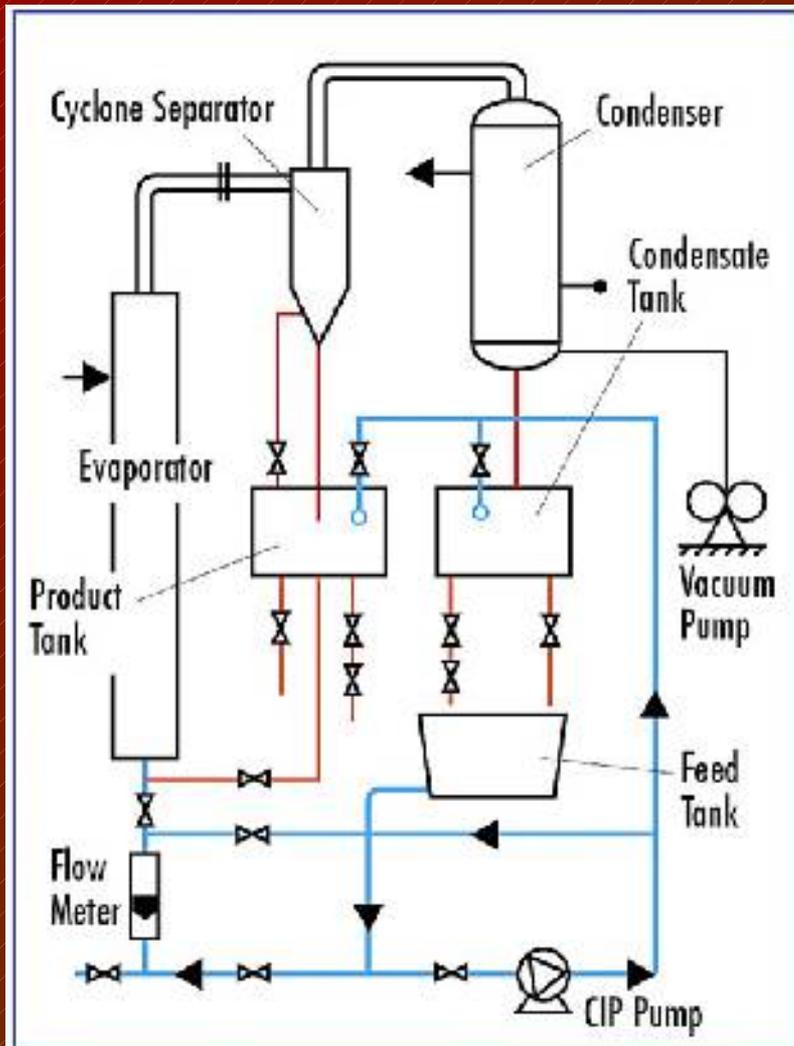
Conservación por calor: esterilización.



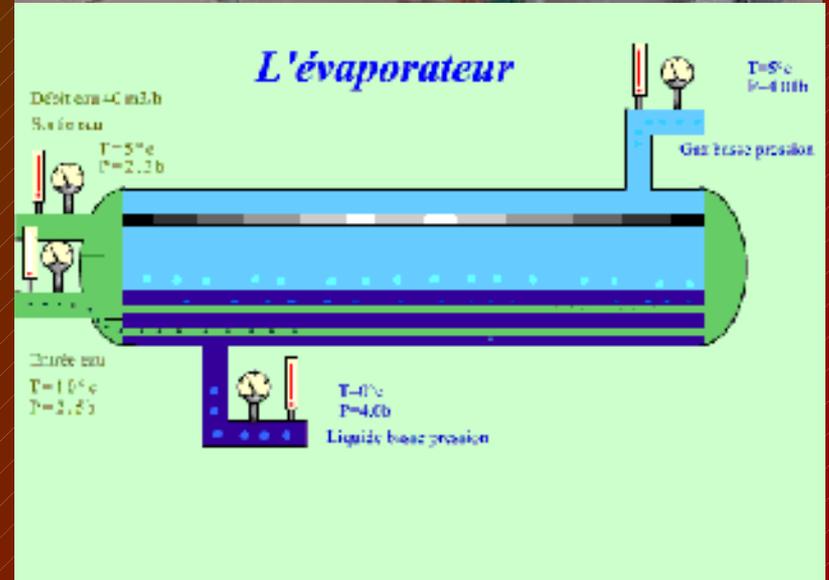
Desecación, deshidratación.



Evaporación o concentración.



Schematic diagram of the FT22



Conservación por frío: refrigeración, congelación.



Empleo de la presión osmótica: salazón, agregado de azúcares.



La salazón consiste en poner en contacto el jamón con la sal para que penetre en su interior. Este proceso se realiza enterrando las piezas en las características pilas de sal, y manteniéndolas en las mismas durante un período de tiempo variable en la proporción aproximada de un día por kilogramo de peso.



Ahumado.



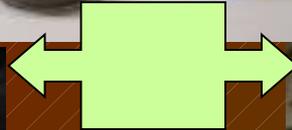
Dosificador de humo líquido



Encurtidos: Fermentación láctica.



Escabeche.



DISEÑO DEL LOCAL DE MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

Suministro eléctrico adecuado

Suministro de gas adecuado

Buen abastecimiento de agua potable

Tratamiento de residuos

Zona de acceso de mercadería

Diseños específicos de techos, paredes, pisos

Las instalaciones han de diseñarse de modo que permitan la limpieza y desinfección de todas las superficies y el equipo con el mínimo esfuerzo

EL EQUIPAMIENTO

Durabilidad

Naturaleza del material del equipo

Superficies de trabajo

Tablas de corte

Estanterías- cajones

Zonas muertas

Vajilla cachada

Cualquier pieza del equipo averiado debería ser sacada del área de manipulación de alimentos hasta que sea reparada o sustituida

LA LIMPIEZA Y LA DESINFECCIÓN DE LOS LOCALES



Pre-limpieza
Limpieza principal
Enjuagado
Desinfección
Enjuagado final
Secado

No mezclar detergente con lavandina

No olvide que las rejillas y cepillos deben ser también lavados, desinfectados y secados tras su uso

CONTROL DE PLAGAS

Un animal plaga es aquel que vive en/o sobre el alimento y causa su merma, alteración, contaminación o es molesto de algún modo



Moscas, mosquitos, cucarachas, hormigas, arañas, grillos, insectos voladores nocturnos

Gusanos, polillas, gorgojos, ácaros

Ratas y ratones

Murciélagos y vampiros

Aves

Animales domésticos



IMPEDIR A LAS PLAGAS EL ACCESO A LAS INSTALACIONES

Establecer programas de limpieza y desinfección completos

Instalar telas mosquiteras en aberturas

Desarrollar programas de inspección periódicos

Instalar lámparas UV para destrucción de insectos

Asegurar que cañerías, cables, rejillas, desagües estén cerrados.

Mantener limpias las zonas de almacenamiento de basuras

Almacenar alimentos tapados y separados del suelo

Inspeccionar los alimentos que ingresan para asegurarse que no traen plagas.

EL ALMACENAMIENTO DE LOS ALIMENTOS



Almacenamiento correcto
Control de temperatura
Limpieza
Ventilación
Rotación de stock
Humedad

Los materiales y productos de limpieza deberían guardarse lejos de los alimentos almacenados para impedir el contacto entre ellos siempre que sea posible (en una habitación separada de las zonas de elaboración y almacenamiento).

DISPOSICIÓN Y ALMACENAMIENTO DE DESPERDICIOS Y BASURA



**Tanto los contenedores
internos como los
externos han de poseer
una tapa que asegure un
cierre adecuado**

**Debe lavarse siempre las manos después
de manipular desperdicios y basura**

**Los contenedores empleados fuera de los
locales de manipulación de alimentos
deben situarse en una plataforma elevada**

REGLAMENTACIONES RELACIONADAS CON LA HIGIENE ALIMENTARIA

¿Para qué sirven las Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos (BPM)?

Las BPM son útiles para el diseño y funcionamiento de plantas y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.

¿Para qué sirven el Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control (HACCP), o un Sistema de Calidad como las normas ISO ?

P.O.E.S.

SANEAMIENTO



Limpieza

Es la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa, etc., por métodos físicos o químicos.

+

Desinfección

Es la reducción del número de microorganismos presentes, por medio de agentes químicos y/o físicos a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud de los alimentos.

MANIPULADORES DE ALIMENTOS

Lavarse las manos con frecuencia

No escupir, no fumar

No estornudar, ni toser sobre alimentos descubiertos.

Al probar un alimento de un recipiente no reintroduzca el mismo utensilio sin lavarlo antes.

No limpiar las manos o utensilios con el uniforme. LAVELOS.

Cubrirse la cabeza con gorro o cofia

No manipular alimentos con heridas, cubrirse las raspaduras y cortaduras con vendas impermeables

No usar anillos

Utilizar uniforme reglamentario, el cual debe estar limpio.





PREGUNTAS

