PROTOCOLO DE ETA

INTOXICACIONES ALIMENTARIAS

Las intoxicaciones alimentarias son enfermedades causadas por la presencia de agentes químicos de origen sintético o natural en los alimentos ingeridos. Estos pueden ser residuos de químicos que se han empleado en algún tipo de tratamiento sobre el alimento, previo a su ingestión, que no han sido removidos adecuadamente; por ejemplo, plaguicidas, pesticidas, jabones, ceras y nitritos (en embutidos). También existen alimentos que naturalmente presentan ciertas sustancias químicas que son naturales o bien son residuos de su procesamiento; por ejemplo, muchos pescados de consumo diario presentan un cierto porcentaje de mercurio que debe ser controlado mediante análisis para evitar que se lleve a la venta pescados que estén a niveles inaceptables que puedan inducir el envenenamiento por mercurio; la mayoría de los tés posee una cierta cantidad de arsénico que si no se controla, pueden ser dañinos para la salud del consumidor.

Toxi-Infecciones:

Las Enfermedad toxi-infecciosa son causadas por toxinas segregadas por organismos patógenos durante su desarrollo en el organismo del consumidor. Algunas bacterias elaboran enterotoxinas, como es el caso Clostridium perfringens y el Staphylococcus aureus; o micotoxinas producidas por algún espécimen fúngico. Las micotoxinas son característicos de los granos y cereales, y en grandes cantidades pueden tener un efecto carcinógeno. Un ejemplo de este tipo de toxinas es la aflatoxina que es producida por el hongo Aspergillus y es muy común en granos como el arroz. La mayoría de los cereales, granos y nueces presentan un cierto nivel de aflatoxinas presentes, sin embargo, los

porcentajes no exceden de los rangos aceptados por la FDA. Muchos países exigen un análisis toxicológico de los granos que son importados para asegurar que los porcentajes de aflatoxinas presentes no excedan el límite aceptado.

Factores de Contaminación

Existen diversos factores que pueden conllevar a que un alimento se vuelva peligroso. Alguno de ellos son factores bastante evidentes y en otros casos pueden ser casi imperceptibles. A nivel industrial se cabe destacar:

- Irrespeto de los tiempos y temperaturas de cocción
- Falta de higiene del manipulador.
- Productos contaminados por ***contaminación cruzada***
- Mal almacenamiento del producto terminado o materias primas.
- Malas prácticas agrícolas.
- Falta de control microbiológico de las aguas de consumo.
- Ausencia de separación de área o superficies de trabajo (tablas de picar, mesas, utensilios...)
- Mal lavado de las materias primas.
- Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección
- Adulteración de las formulaciones del producto
- Mal almacenamiento de las herramientas y sustancias de limpieza

Cuadro Clínico

La mayoría de las ETAS provocan un cuadro clínico que involucran trastornos gastrointestinales. En algunas enfermedades más específicas se presentan también otros síntomas tales como fiebre, fatiga, malestar general, deshidratación, desnutrición, dolor de cabeza, fallas renales y daños hepáticos. En las infecciones pueden aparecer inflamación de los tejidos. Si la enfermedad es grave y no es tratada adecuadamente, puede atentar contra la vida del paciente.

Período de Incubación

El tiempo requerido para que los síntomas aparezcan después de ingerido el alimento contaminado depende del tipo de patógeno o cuantas veces consumas el alimento que se ha ingerido. El periodo de incubación del microorganismo puede ir de 1 -2 horas después de ingerido el alimento, hasta 24 horas después. El brote puede durar de 3 días hasta una semana, dependiendo de la enfermedad en sí. A continuación se presenta un cuadro con algunas de los patógenos más comunes, sus periodos de incubación, duración, fuentes y sintomatología.

Enfermedad	Clasificación	Síntomas	Incubación	Duración	Origen
Staphylococcus aureus	Bacteriano	Náuseas, vómitos, dolor abdominal, postración, diarrea	2-24h	1-2días	Cárnicos y lácteos

Bacillus cereus	Bacteriano	Náuseas, vómito, diarrea	1-5h	1 día	Granos, pastas
Clostridium perfringens	Bacteriano	Diarrea, náuseas, vómitos	10-12h	1 día	Carnes
E.Coli 0157:H7	Bacteriano	Diarrea hemorrágica	3-4 días	variable	Carnes, Agua, lácteos
Salmonella sp	Bacteriano	Cefalea, dolor abdominal, diarrea, náuseas, vómitos, fiebre	12-36h	Variable	Cárnicos, lácteos, vegetales
Clostridium botulinum	Bacteriano	Parálisis progresiva	12-36h	Meses	Enlatados
Listeria monocytogenes	Bacteriano	meningoencefalitis, septicemia	aprox. 3 semanas	Variable	Lácteos, vegetales
Taenia saginata	Parasitaria	anorexia, dolor abdominal, desnutrición	Periodo variable	Variable	Carnes
Norovirus	Viral	Náuseas, vómitos diarrea, fiebre	24-48h	24-48h	Agua, alimentos en general
Rotavirus	Viral	Vómitos, fiebre, diarrea	24-72h	Días	Agua

Hepatitis A	Viral	Fiebre, malestar, anorexia, molestia abdominal, ictericia	20-28Días	Meses	Agua, alimentos contaminados

En la actualidad la seguridad alimentaria juega un papel importante en la vida de las personas.

Algunos de los protocolos básicos estipulados por los BPM, también llamados prerrequisitos, para la industria alimentaria son:

Por parte de los dirigentes de la empresa:

- Cumplir las mismas normativas que los trabajadores, en cuanto a praxis, dentro de las instalaciones: Lavado de manos antes de entrar, cambio de uniforme y calzado de calle, guantes si van a entrar en contacto con los alimentos
- Facilitar las maquinarias y utensilios necesarios para el perfecto desarrollo de la actividad dentro de un orden higiénico sanitario. Termómetros, varios uniformes y calzados completos, productos de limpieza y desinfección, herramientas adecuadas de trabajo, neveras industriales dentro de legalidad y funcionando dentro del marco exigido con capacidad suficiente y frigorías necesarias para el perfecto almacenaje, así como lo mismo para congeladores. En cuanto a los utensilios, se refiere a aquellos que sirven para almacenar los alimentos, recipientes de plástico termo-resistentes con tapadera, lavavajillas en perfecto uso, fregaderos adecuados a la capacidad del trabajo, incluso trenes de lavado u offices.
- Conseguir de manera artificial que la temperatura de la cocina no sea superior a 24ºC y en los sitios denominados cuartos fríos menos de 15 ºC, para lo cual hay que habilitar uniformes especiales para estos trabajadores, que soporten las temperaturas del mismo sin peligro para su salud.
- Mantenimiento y reposición de maquinarias en mal estado, debido a un mal funcionamiento o por desfase legal respectivamente.
- Control de plagas adecuado.
- Control de proveedores.
- Formación adecuada para sus operarios.

Por parte de los operarios de la empresa:

- Uso adecuado del uniforme (gabacha blanca sin bolsillos ni botones, cofia o redecilla, botas blancas)
- Lavado y desinfección de manos y botas antes del ingreso al área de procesamiento (pilas y pediluvios)
- Control y registros de registros y formularios de procesos.
- Lavado y desinfección de equipos.
- Materiales de construcción, dimensiones y distribución de las instalaciones de trabajo.
- Caracterizaciones del equipo de trabajo.
- Protocolo de ingreso de visitantes y colaboradores.
- Control de agua potable.

Recomendaciones para prevenir casos de ETAS

A diferencia de muchas otras enfermedades, las enfermedades de transmisión alimentaria, a pesar de ser de las más comunes y de mayor incidencia a nivel mundial, son las que tienen métodos de prevención más fáciles y efectivos. Dichos métodos pueden ser a nivel doméstico o bien a un nivel mucho más restrictivo como el industrial.

Nivel doméstico

- Lavado de manos adecuado (antes de comer, después de usar el sanitario...).
- Lavar bien los alimentos frescos: vegetales, frutas, hortalizas...
- Cocinar bien los alimentos antes de su consumo, en especial los productos cárnicos.
- Procurar emplear diferentes tablas de picar para cada tipo alimento: tabla para carnes, tabla para consumo crudo (ensaladas, frutas...), etc.
- Evitar el contacto entre producto crudo y cocido para evitar la contaminación cruzada.
- Procurar un buen almacenaje de productos.

Nivel industria:

Hábitos saludables para evitar enfermedades alimentarias

- Para evitar la obesidad, evitar el consumo abusivo de azúcares y grasas, así como de bebidas alcohólicas, que tienen un alto contenido calórico. También es recomendable practicar algún tipo de deporte o ejercicio físico.[1]
- Disminuir la ingesta de alimentos ricos en colesterol, como las carnes y quesos grasos, los huevos, las grasas animales, la leche entera, los embutidos, etc., y aumentar la de pescados azules, como el atún o las sardinas, que reducen los niveles sanguíneos de colesterol.[1]
- Reducir el consumo de alimentos cocinados con aceites reutilizados y los alimentos ahumados, que contienen sustancias peligrosas para la salud que favorecen la aparición de ciertos tipos de cáncer.[1]
- Incluir productos ricos en fibra alimentaria, para estimular el movimiento intestinal, prevenir el estreñimiento y evitar el contacto prolongado de sustancias potencialmente peligrosas con la pared intestinal.[1]
- No abusar de los alimentos embutidos, porque también contienen sustancias cancerígenas.[1]
- Consumir frecuentemente alimentos vegetales (verduras y frutas), pues favorecen la eliminación de algunas sustancias cancerígenas y tóxicas.[1]
- No intentar que falten verduras, frutas, leche y, en general, alimentos crudos, pues proporcionan todas las vitaminas necesarias.[1]
- Seguir una dieta equilibrada, es decir, que aporte los tres tipos de nutrientes en la proporción adecuada.[1]
- Potenciar la autoestima y la confianza en uno mismo. Esto ayudará a resistir la presión del grupo y evitar ciertas tendencias sociales que asocian la perfección y el éxito con la delgadez excesiva.

Ingerir siempre alimentos en perfecto estado.

dentro de esta categoría de la ETA se pueden listar:

Microbianas:

- Salmonella sp: bacteria causante de la salmonelosis
- Listeria monocytogenes: bacteria causante de la listeriosis
- Escherichia coli, más específicamente, se refiere a la cepa Escherichia coli O157:H7
- Clostridium botulinum: causante del botulismo.

Parasitarias: Algunos ejemplos:

- Taenias como la solitaria
- Protozoos como la giardia
- Nematodos como el ascaris lumbricoides

Virales:

- Norovirus
- Hepatitis A
- Rotavirus

MICROBIANAS: *Salmonelosis*

La salmonelosis es una enfermedad de transmisión alimentaria, en especial por alimentos de origen animal; pueden aparecer en brotes en escuelas, guarderías, restaurantes y residencias de ancianos. El período de incubación es por lo general entre doce y treinta y seis horas, a veces hasta seis y cuarenta y ocho horas. La salmonela habita normalmente en la superficie de los huevos, la piel de tomates y de aquellos frutos y verduras que tienen contacto con la tierra.

Al ser estas bacterias muy poco resistentes a los medios ácidos, no sobreviven en el estómago. Sin embargo, un pH estomacal artificialmente elevado, poco ácido, reduce enormemente el número de organismos necesario para provocar síntomas. Los microorganismos que llegan hasta el intestino se topan con otras dos defensas: la rapidez del tránsito intestinal y la flora bacteriana normal. Los que logran vencer estas defensas, se adhieren a la mucosas y producen ya sea un patrón secretor (diarrea aguda acuosa), o bien uno invasor (enfermedad clínica conocida como fiebre entérica, fiebre tifoidea o fiebre paratifoidea).

La fiebre tifoidea es otra de las enfermedades que pueden ocasionar las bacterias del género *Salmonella*. Habitualmente esta enfermedad la provocan cepas de *Salmonella enterica*susp. *enterica* serotipo *typhi* (*Salmonella typhi*). El único reservorio de *Salmonella typhi* es el hombre, de modo que se transmite de persona a persona.[16]

La fiebre paratifoidea tiene ciertas similitudes con la fiebre tifoidea; pero tiene un curso más benigno. Esta enfermedad la suelen producir los serotipos Paratyphi A, Paratyphi B y Paratyphi C. Las infecciones por *S.* Paratyphi A son comunes en África; la paratifoidea B, más frecuente en Europa, se presenta como una gastroenteritis severa, y la paratifoidea C es una infección rara, generalmente vista en el Extremo Oriente que se presenta como una septicemia.

SINTOMAS:

Produce salmonelosis con un período de incubación de entre cinco horas y cinco días, diarrea y dolor abdominal. A través de las heces (excremento) del enfermo se elimina gran cantidad de bacterias, y se presenta fiebre entérica con un periodo de incubación de siete a veintiocho días, causante de dolor de cabeza, fiebre, dolor abdominal y diarrea, erupción máculo-papulosa en pecho y espalda. Los enfermos presentan un período de convalecencia entre una y ocho semanas y las personas curadas

eliminan *Salmonella*. También puede ocasionar fiebres entéricas o infección intestinal por intoxicación con algunos alimentos. Se reproducen por biparticion.

¿COMO PREVENIRLA?

La prevención de *Salmonella* como contaminante de alimentos implica asear eficazmente las superficies de contacto con los alimentos. El alcohol ha sido efectivo como agente desinfectante tópico en su contra, así como el hipoclorito de sodio. La comida que contenga huevos crudos debe ser cocinada adecuadamente antes de consumirla.

Cualquier alimento cocinado de manera imperfecta o no cocinado, especialmente en carne, aves, huevos (porque este sale por el mismo conducto de las heces y como la salmonella es una enobacteria, se contamina el huevo, por eso es importante tener prácticas de higiene en la manipulación) y leche, es un buen vehículo de transmisión.

Su tiempo de supervivencia en alimentos a temperatura ambiente es de varios días llegando incluso a los límites siguientes:

- mantequilla: hasta 10 semanas
- leche: hasta 6 meses
- chocolate: varios meses

Existen métodos destinados a evitar la proliferación de este género en los alimentos; por ejemplo, destruir la bacteria en los alimentos mediante cocción, evitar la contaminación cruzada durante la manipulación, y almacenar los alimentos a baja o alta temperatura para evitar que aquella prolifere.

El mal manejo de productos de consumo crudo puede convertir una simple ensalada en un criadero de organismos patógenos

Listeriosis

El agente patógeno asociado a la listeriosis es la bacteria Listeria monocytogenes. Se trata de **una enfermedad alimentaria poco prevalente pero muy grave**: de hecho, llega a matar a más de un tercio de las personas que la desarrollan porque es una afección muy invasiva que se propaga desde el sistema gastrointestinal al resto del cuerpo.

Entre los alimentos asociados con mayor frecuencia a la listeriosis podemos destacar la leche cruda y los productos elaborados con ésta (principalmente quesos poco curados), así como carnes o verduras poco cocinadas.

El auge de ciertas dietas novedosas y formas de alimentación alternativas está difundiendo la idea en algunos sectores de la sociedad de que cocinar los alimentos, sobre todo las carnes y los pescados, es malo para la salud o bien supone una extracción de los nutrientes naturales del alimento.

Conviene desaconsejar este tipo de prácticas a cualquiera que tenga esas convicciones y recordar que el hecho de **cocinar los alimentos crudos es beneficioso para nuestra salud**, ya que previene de las intoxicaciones que pueden ocasionar la ingesta de ciertos alimentos crudos.

Los alimentos crudos y los nuevos hábitos nutricionales
Es un hecho que los hábitos alimenticios están cambiando. Cada sociedad adapta su dieta a sus valores y convicciones, así como a sus posibilidades materiales comunes. En nuestra sociedad se está convirtiendo en un hábito cada vez más extendido dejar de comer carne.
Desde hace unos años se está popularizando **el crudiveganismo, un modo de vida que va más allá del veganismo** y consiste en comer tan solo frutas y verduras crudas que no hayan sido cocinadas a más de 45 grados (ya que se considera que es la temperatura máxima a la que llegan los alimentos expuestos al sol).

Del mismo modo, desde el crudiveganismo se cree que cocinando los alimentos se les añade impurezas y se les extrae propiedades. Esta creencia también se está extendiendo en personas que tienen una dieta normal y comen de todo. Es por eso que el riesgo de contraer intoxicaciones es cada vez mayor por culpa de estas nuevas dietas.

El hecho de **cocinar los alimentos tiene una función sanitaria** aparte de la culinaria y gustativa. Cuando aplicamos un calor considerable a los alimentos, como puede ser el que desprende una plancha o bien el aceite caliente utilizado para freír, destruimos algunos microorganismos que pueden ser perjudiciales para el organismo bien causando una intoxicación o de cualquier otra forma.

Además de prevenir intoxicaciones, cocinar la comida tiene la función de hacerla más fácilmente digerible, así como masticable, y aporta texturas, olores y sabores que puede que en estado crudo este alimento no tenga. Por todos estos motivos conviene no consumir determinados alimentos crud

¿Qué alimentos no se deben consumir crudos?
Existen ciertos alimentos que no deben ser consumidos crudos bajo ningún concepto. Algunos son conocidos desde hace siglos a través del conocimiento popular y otros debemos consultarlos a los profesionales de la nutrición para asegurarnos.

A continuación, detallaremos cuáles son los alimentos que deben ser cocinados a la hora de comerlos, y que en caso de no hacerlo pueden poner en riesgo nuestra salud:

1. **Carnes en general:** La carne es uno de los alimentos con los que debemos tener más cuidado a la hora de prevenir cualquier problema, ya que suele ser el origen de la mayoría de intoxicaciones relacionadas con los alimentos.

Los mayores problemas con los que podemos encontrarnos con la carne son la bacteria E. coli, la listeria y la salmonella. Para prevenir estos o cualquier otro tipo de problema relacionado, **la carne debe cocinarse a una temperatura mayor de 75 grados**; de esta forma se matan los

microorganismos asociados a esas bacterias. La carne puede comerse en su punto siempre que sea de buena calidad. Las hamburguesas, sin embargo, siempre deben consumirse cocinadas ya que en la carne picada previa al cocinado se mezcla la carne del interior con el exterior y puede que la externa esté en mal estado.

2. **Carne de pescado:** En el caso de los pescados y con el auge, en los últimos años, de la comida japonesa **debemos prestar especial atención al parásito Anisakis**.

Las recomendaciones que suelen dar los expertos para evitar este tipo de intoxicaciones son congelar el pescado a -20 grados un mínimo de 24 horas, en el caso del congelado en cámara frigorífica, o a -35 o menos durante un mínimo de 15 horas.

3. **Carne de pollo:** La carne de pollo es una de las más peligrosas a la hora de desarrollar contaminación bacteriana, según los expertos. Esta contaminación puede ser debida tanto a la bacteria campylobacter o a la salmonella como a los procesos de manipulación que se aplican a este tipo de carne. Las recomendaciones habituales son cocinar la carne de pollo por completo y a 75 grados, ya que **la mayoría de intoxicaciones alimenticias provienen de una mala cocción** de este tipo de carne.

Además de eso conviene aclarar que lavar el pollo antes de cocinarlo no es aconsejable ya que haciéndolo aumentamos el riesgo de propagar la bacteria campylobacter. Otro consejo que aportan los expertos es guardar el pollo crudo en la nevera dentro de un recipiente y en una zona baja para que los jugos que pueda sacar no entren en contacto con otros alimentos.

4. **Papas:** Las patatas constituyen otro alimento que debe ser cocinado antes de consumirse. El elemento que puede provocar una intoxicación por consumir patatas es **el glucoalcaloide solanina, presente en la mayoría de tubérculos**. Este componente resulta altamente tóxico para el ser humano, aunque no suele estar presente en la mayoría de patatas que se comercializan. Si vemos que la patata tiene un color verdoso intenso o un olor diferente conviene no arriesgarse y no consumirla.

5. **Leche cruda:** La venta y el consumo de leche cruda es una moda que está extendiéndose cada vez más. Lo que se hace normalmente es hervirla antes de consumirla para eliminar todo tipo de microorganismo nocivo. No obstante, **los profesionales de la salud recomiendan no consumir este tipo de leche**, ya que el tratamiento previo al consumo que se le puede dar en casa dista mucho de ser 100% efectivo, pues no se disponen de todas las herramientas que sí tienen las industrias para tratar la leche como es debido con el fin de lograr un perfecto saneamiento.

Escherichia coli

E. coli, es una bacteria gramnegativa con forma de bacilo de la familia de las enterobacterias que se encuentra en el tracto gastrointestinal de humanos y animales de sangre caliente. ***E. coli*** es la abreviatura de *Escherichia coli*, un tipo de bacteria que vive en el intestino. La mayoría de las *E.*

coli son inofensivas. Sin embargo, algunos tipos pueden producir enfermedades y causar diarrea. Es más, una variedad de *E. coli*, denominada ***0157:H7***, causa una **diarrea hemorrágica,** y a veces puede provocar insuficiencia renal e incluso la muerte, especialmente en niños y en adultos con sistemas inmunológicos debilitados. En 1982 se identificó el primer brote de *E. coli O157:H7*por comer **carne de hamburguesas** contaminadas con la bacteria. Desde entonces, las epidemias de *E. coli O157:H7* han sido asociadas con otros tipos de alimentos, tales como espinacas, lechuga, repollo y, ahora, también pepino.

¿COMO SE ADQUIERE?

Se pueden adquirir infecciones por *E. coli* **al consumir alimentos que contienen la bacteria**. Para ayudar a evitar la intoxicación por alimentos y prevenir infecciones, es preciso manipular la comida con seguridad, cocinar bien las carnes a alta temperatura, lavar las frutas y verduras antes de comerlas o cocinarlas, y evitar la leche sin pasteurizar. También se puede adquirir la infección al tragar agua en una piscina contaminada con desechos humanos.
La mayoría de los casos de infección por *E. coli* mejoran espontáneamente en 5 a 10 días.

SÍNTOMAS

Los síntomas de la infección por *E. coli Enterohemorrágica* incluyen **fuerte dolor abdominal**, **diarrea intensa** y a menudo **con sangre** y a veces **náuseas**, **vómitos** y **fiebre leve**. Esta sintomatología suele aparecer tres o cuatro días después del contagio, aunque también pueden hacerlo entre 1 y 10 días después.
La mayoría de los pacientes se recuperan en diez días, aunque en algunos casos el enfermo desarrolla el llamado Síndrome Hemolítico Urémico (SHU), una complicación que produce **anemia por la destrucción de los glóbulos rojos e insuficiencia renal súbita**. El resultado puede ser un deterioro renal crónico o incluso el fallecimiento.
Las **personas con sistemas inmunes débiles**, los **ancianos** y los **niños** son, por lo general, los más vulnerables, aunque en el actual brote de Alemania los más afectados están siendo adultos y en especial mujeres. En general, para tratar a los enfermos, **no se recomienda el tratamiento con antidiarreicos ni antibióticos**, que podrían empeorar la situación.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Como medidas preventivas para evitar la infección se aconseja cocinar los alimentos a temperaturas superiores a los 70º C y en el caso de las verduras que se vayan a consumir sin cocinar, pelarlas y lavarlas a fondo con agua y lejía.

La OMS recomienda también el lavado frecuente de las manos, sobre todo, antes de preparar o consumir alimentos y después de defecar.

Por su parte, el Ministerio de Agricultura alemán ha pedido a los ciudadanos que cocinen su propia comida a una temperatura mínima de 79 grados durante dos minutos y ha advertido que congelar los alimentos puede no ser suficiente para matar la bacteria.

Botulismo – Clostridium botulismo

El botulismo es una de las principales enfermedades transmitidas por alimentos y se relaciona con el consumo de ciertas carnes, pescados y verduras crudos y/o que no han sido sometidos a métodos de conservación adecuados.
En este caso la bacteria patógena es la denominada Clostridium botulinum, que se categoriza dentro de las neurotoxinas (compuestos químicos exógenos que provocan lesiones en los tejidos del sistema nervioso).

Los métodos de conservación de alimentos han sido usados desde tiempos antiguos para asegurar, o al menos facilitar, la supervivencia de las civilizaciones humanas.

Aunque llevamos milenios aplicando técnicas como la conservación con productos químicos (por ejemplo la sal y el vinagre) o la refrigeración de los alimentos y estas siguen siendo muy útiles en la actualidad, los progresivos avances tecnológicos nos han legado métodos cada vez más sofisticados; por ejemplo, en los últimos años se está popularizando la ionización.

Métodos de conservación de alimentos: 9 técnicas
Los microorganismos que estropean los alimentos si no los sometemos a técnicas de conservación adecuadas requieren oxígeno, agua y calor para sobrevivir y proliferar. Si se ven privados de estos, los alimentos en los que habitan podrán soportar mejor la acción de los microorganismos y por tanto conservarán sus propiedades durante mucho más tiempo.
Así, la conservación de los alimentos previene las intoxicaciones (que pueden causar enfermedades digestivas y otros tipos de alteraciones) y hace que se conserven en algún grado el sabor, la textura y otras características, así como el valor nutritivo de la comida.

A continuación, describiremos **cuáles son los 9 métodos de conservación de alimentos más comunes** y representativos de entre los que han sido utilizados a lo largo de la historia de la humanidad. En este listado podrán encontrar desde técnicas tan antiguas como la deshidratación de los alimentos hasta los métodos de conservación más modernos que existen.

1. **Conservación por frío:** Las bajas temperaturas son muy eficaces para conservar los alimentos porque hacen que los microorganismos que los estropean se reproduzcan con más dificultad e incluso que sean incapaces de hacerlo. En función de la temperatura, la conservación por frío **se divide en refrigeración (4ºC hasta 8ºC), congelación (entre 0ºC y -18ºC) y ultracongelación**, un proceso consistente en hacer que la temperatura de un alimento baje a menos de -40ºC a través del uso de fluidos criogénicos y posteriormente se estabilice en menos de -18ºC.
2. **Conservación por calor: La pasteurización y la esterilización son las principales técnicas de conservación por calor**. La pasteurización se basa en calentar los alimentos a temperaturas de entre 65ºC y 100ºC y se usa para tratar la leche, mientras que hablamos de esterilización cuando la temperatura supera los 100ºC.
3. **Por deshidratación**: Dado que los microorganismos que estropean los alimentos necesitan agua para vivir y proliferar, privar de agua el medio en que se encuentran es un método de conservación alimentario eficaz y conocido desde tiempos antiguos. **Las técnicas de secado y ahumado son ejemplos de deshidratación**; en el segundo caso, además de la reducción de la cantidad de agua también se ven implicados en la conversación ciertos compuestos químicos presentes en el humo.

4. **Con productos conservadores**: **La sal, el alcohol, el aceite, el vinagre, y la miel son usados para conservar alimentos** desde hace muchos milenios. Los aditivos alimentarios, a los que nos referiremos más adelante, son una clase especial de productos conservadores que se han popularizado mucho en las últimas décadas.
5. **Por fermentación:** La fermentación es un método de conservación **basado en la acción de microorganismos como las levaduras** (un tipo de hongo) que se utiliza para preparar productos lácteos como el yogur y el queso, así como bebidas con alcohol -por ejemplo la cerveza y el vino.
6. **Conservación al vacío:** La conservación al vacío consiste en reducir la cantidad de aire, y por tanto de oxígeno (que los microorganismos requieren para sobrevivir), del medio en que se encuentra el alimento. Este método **también es conocido como "conservación en atmósfera controlada"**.
7. **Por revestimiento:** En este caso la conservación se debe a la protección del alimento frente a la entrada de microorganismos problemáticos gracias a compuestos químicos con efectos aislantes, como pueden ser la cera, la vaselina o algunos tipos de barniz.
8. **Con aditivos alimentarios:** Algunos de los **aditivos alimentarios que se emplean como métodos de conservación** son productos con efectos antibióticos que permiten que la comida no se estropee porque mantienen a raya el desarrollo de microorganismos en ellos. También se emplean con frecuencia dicarbonato de dimetilo y otros aditivos con características muy diversas.
9. **Por ionización:** La ionización es el método de conversación más destacable de entre las técnicas que se han desarrollado en las últimas décadas. Consiste en **aniquilar los microorganismos mediante el uso de radiaciones ionizantes** emitidas por diversas fuentes posibles (por ejemplo, cañones de electrones). Aunque la conservación por ionización fue inventada a principios de la década de 1990, en la actualidad países europeos como Francia, los Países Bajos y Bélgica ya la están implementando para conservar alimentos como langostinos, verduras y frutas secas, carnes y múltiples productos lácteos, por ejemplo, quesos.

Parasitarias

Estas son provocadas por protozoarios que ingresan al organismo como huevecillos que están presentes en alimentos mal cocidos, muy comúnmente, productos cárnicos como la carne de res o porcina; o por vegetales mal lavados que han estado en contacto con las heces de algún organismo infectado. Estos organismos solo pueden desarrollarse en el interior de un hospedero; este tipo de patógenos pueden permanecer dentro del hospedero por periodos prolongados, y si entran en el torrente sanguíneo pueden trasladarse del tracto digestivo a otras partes del cuerpo. Algunos ejemplos:

Taenias como la solitaria

El parásito conocido como "tenia solitaria" es la causa de la teniasis, otro de los principales tipos de enfermedades transmitidas por alimentos. Aunque las infecciones por tenia no suelen causar síntomas, en los casos graves se produce una pérdida de peso manifiesta junto con diarrea,

estreñimiento, náuseas, dolor abdominal, indigestión crónica y pérdida de apetito, entre otros signos de tipo gastrointestinal.

Investigadores del Instituto de Salud Carlos III de Madrid han informado de un aumento en los casos de **cisticercosis, una infección causada por la tenia solitaria o Taenia solium**, entre los años 1998 y 2014, periodo en el que se focalizó el estudio de estos autores (Herrador et al., 2018).

¿Qué es la cisticercosis? ¿Cuáles son sus síntomas?
La cisticercosis es una infección causada por infección de la tenia solitaria, cuyo nombre científico es "taenia solium" -un parásito asociado a la carne de cerdo.
Estos seres penetran las paredes del intestino y son transportados a otras partes del cuerpo, en las que provocan la formación de quistes. La localización más habitual de estas anormalidades es en el tejido del cerebro, si bien también es relativamente común que se sitúen debajo de la piel, en los ojos, en los riñones, en el hígado y en otros órganos.

Por lo general la infección se produce a causa de la **ingesta de alimentos o de agua contaminados con huevos o larvas de la tenia solitaria** (originarios de las heces de otros seres humanos infectados con teniasis, debida a las tenias adultas). Los vegetales crudos parecen ser el origen más común de este tipo de parásito animal.

Los síntomas de la cisticercosis afectan a varios sistemas corporales; así, pueden darse inflamación y posteriormente atrofia de los músculos, dolores de cabeza y otros signos neurológicos, hemorragias y movimientos involuntarios de los ojos... No obstante, puede tratarse de una infección asintomática o bien los signos pueden limitarse a la aparición de quistes, que con frecuencia causan dolor. Existe una variante particularmente destacable de la cisticercosis, la neurocisticercosis, que afecta al cerebro y **puede causar síntomas neurológicos como las crisis epilépticas**, consistentes en convulsiones relacionadas con una desincronización de la actividad neuronal. Este síntoma de la cisticercosis es más habitual en los países pobres que en los ricos.

Tenia solitaria (Taenia solium): el parásito del cerdo
La tenia solitaria o Taenia solium es un parásito zoonótico; esto significa que provoca una enfermedad de tipo infeccioso en los animales. Esto incluye, por supuesto, a los seres humanos. Con frecuencia las enfermedades zoonóticas se transmiten de los cerdos y de las aves de corral a las personas.
La Taenia solium en particular está asociada al consumo de carne de cerdo y por tanto las infecciones debidas a este ser son más frecuentes en los países en que este tipo de alimento es habitual -sobre todo si las condiciones sanitarias del procesamiento de la carne son más bien poco estrictas.

A pesar de que la tenía solitaria utiliza el cuerpo de los cerdos como huésped, en realidad su ciclo vital se completa en el organismo humano puesto que es en nuestro intestino delgado donde se desarrolla hasta llegar al estado adulto -un proceso que no suele comportar ningún problema para el huésped.

En el caso de la cisticercosis, como venimos diciendo, **la enfermedad se debe a las larvas y no a las tenías adultas**. De hecho, los síntomas de esta infección se deben a que los huevos se infiltran

en el torrente sanguíneo y causan alteraciones en diversos tejidos del cuerpo, y no a la actividad parasítica de la solitaria en sí misma.

¿A qué se debe el aumento de casos observado en España?

Según los datos obtenidos por el equipo de Herrador, **el número de casos de cisticercosis en España aumentó entre los años 1998 y 2014**; éste es el periodo de tiempo comprendido en las observaciones del estudio, cuyos resultados fueron publicados en 2018.

La cisticercosis es más habitual en los países más pobres -muchos de los cuales se encuentran en África, en Latinoamérica y en Asia. Aunque el mejor control de los alimentos en la mayoría de países ricos suele prevenir infecciones de origen alimentario como las que se deben a la tenía solitaria, el incremento en el número de viajes internacionales ha propiciado una extensión de casos de cisticercosis a España y el resto de Europa.

En el caso de España en particular es importante alertar sobre la falta de concienciación en torno al riesgo de sufrir esta infección al comer alimentos contaminados. De hecho, **el sistema sanitario público español no tiene en cuenta la cisticercosis** a pesar de que existen normativas explícitas comunes a todos los Estados miembro de la Unión Europea con respecto a esta enfermedad.

Protozoos como la giardia

Giardia intestinales (G. duodenalis o G. lamblia) es un protozoo flagelado predominante en niños y que presenta en la actualidad una prevalencia creciente tanto en países tropicales como no tropicales. Aunque durante mucho tiempo se pensó que era un comensal humano, no es hasta los años sesenta que se comienza a conocer claramente que puede producir diarreas y mala absorción en el hombre. Actualmente constituye una de las principales infecciones del hombre. Se comporta de forma endémica y afecta a todos los países independientemente de su nivel de desarrollo económico. Puede llegar a producir brotes de infección a través de la ingestión de aguas o alimentos contaminados, y por transmisión de persona a persona como en las guarderías infantiles.

Los síntomas producidos por una giardiasis pueden ser desde inexistentes hasta presentar una sintomatología grave. En caso de que la infección curse con síntomas, estos aparecen tras un período de incubación que dura en torno a 1-3 semanas, y consisten principalmente en diarreas mucosas, sin restos de sangre y meteorismo, dolor abdominal y anorexia (síntoma) .

En los casos más severos se puede llegar a producir el síndrome de malabsorción, debido a la destrucción de las células epiteliales del intestino delgado. Esto obliga a un constante reciclaje de los epitelios con células inmaduras, que aún no son capaces de absorber o digerir ciertas moléculas, lo que determina una malabsorción de lípidos, glúcidos y proteínas. Está caracterizada por la aparición de esteatorrea (heces grasas y copiosas) y, posteriormente, de deficiencias proteicas y vitamínicas (sobre todo vitaminas liposolubles).

La duración de la fase aguda de la infección es de unos 3 o 4 días y va desapareciendo a medida que actúa el sistema inmunitario del hospedador a través de los linfocitos T. En algunos individuos, principalmente aquellos inmunodeficientes, la enfermedad puede hacerse crónica, pudiendo prolongarse los síntomas durante años.

También es frecuente la presencia de flatulencias, eructos, náuseas, vómitos, distensión abdominal y retortijones

TRATAMIENTO

Las infecciones humanas son tratadas convencionalmente con metronidazol, tinidazol o nitazoxanida. Aunque metronidazol es la primera opción de tratamiento, es mutagénico en bacterias y carcinogénico en ratones, por lo que debe ser evitada en el embarazo.

Fármaco	Duración del tratamiento	Posibles efectos secundarios
Metronidazol	5-7 días	Sabor metálico; náusea; vómitos; mareos; cefalea; neutropenia
Tinidazol	Dosis única	Sabor metálico; náusea; vómitos; mareos; cefalea
Nitazoxanida	3 días	Dolor abdominal; diarrea; vómitos; cefalea; decoloración de la orina

Virales

Estas son causados por virus presentes en el alimento ingerido. Cabe destacar, que existen muchas enfermedades zoonóticas que se originan por la ingestión de un animal infectado, por lo tanto este tipo de enfermedades pueden ser listadas como enfermedades transmitidas por alimentos. Una de las características de las infecciones virales, es que en muchos casos, estos pueden ser contagiados de persona a persona, después de que uno ha sido contagiado. Entre los más importantes podemos listar:

Norovirus

El norovirus causa un gran número de casos de gastroenteritis aunque es muy infrecuente que implique un verdadero peligro para la integridad física de la persona afectada. Las infecciones provocadas por este microorganismo provocan síntomas como diarrea, náuseas, vómitos, dolor abdominal, fiebre, debilidad muscular y dolor de cabeza. La diarrea, sea aguda o crónica, puede conllevar complicaciones importantes para quienes la sufren ya que sea asocia a deshidratación y otros síntomas secundarios a este conjunto de alteraciones relacionadas con la excreción.

En este artículo vamos a revisar cuáles son **los mejores remedios caseros, medicamentos y dieta para la diarrea**. Para ello nos basaremos en las recomendaciones de expertos en el ámbito de la medicina gastrointestinal.

Diarrea: qué es, tipos y causas

La diarrea es una alteración gastrointestinal que **consiste en la expulsión de heces de consistencia líquida** junto con un incremento en el volumen, en la frecuencia y en la urgencia de las deposiciones.

Entre los síntomas que se asocian habitualmente a la diarrea encontramos el dolor, los calambres y la hinchazón del abdomen, las sensaciones de fatiga y debilidad, las náuseas, los vómitos y la disminución del apetito. Asimismo la diarrea surge muchas veces de forma secundaria al estreñimiento.

La presencia de sangre en las heces es un indicador de gravedad de la diarrea. Algo similar se puede decir de la fiebre y de la pérdida de peso, asociada a los síntomas de diarrea que duran mucho tiempo o que tienen una intensidad muy severa.

Las diarreas graves pueden provocar complicaciones importantes relacionadas principalmente con la deshidratación causada por la pérdida de fluidos corporales. En estos casos pueden observarse signos como la disminución de la frecuencia de micción o el aumento de la frecuencia cardiaca.

Hablamos de diarrea aguda cuando dura menos de un mes, mientras que si los síntomas persisten durante más tiempo se emplea el término "diarrea crónica". **La diarrea aguda es llamada gastroenteritis si tiene una causa infecciosa** (que con frecuencia es también contagiosa), mientras que en el tipo crónico esto es menos habitual.

Remedios caseros, alimentos y consejos

La rehidratación es fundamental para cortar la diarrea puesto que su mayor complicación es la pérdida de fluidos. Por este motivo si se sufre esta alteración es particularmente importante beber agua, zumos o infusiones, y también resulta muy recomendable comer sopa y caldos -por ejemplo de arroz, de patatas, de zanahoria, de pescado o de carne de ave.

Por contra, conviene **evitar los productos lácteos, los alimentos con mucha grasa o fibra** (como las legumbres), los vegetales que provocan gases (por ejemplo la col y el brócoli), los platos con muchas especias y los picantes, los refrescos con gas, el café y otros productos con cafeína, los productos de repostería y otros dulces, incluyendo el chocolate.

Otra opción que podría resultar recomendable, según algunos estudios (por ejemplo Allen et al., 2010), es el uso de probióticos (microorganismos a los que se atribuyen efectos beneficiosos para el organismo humano) como los lactobacilos. Sin embargo la efectividad de estos métodos sigue siendo dudosa en la actualidad para la mayoría de la comunidad científica. En el caso de **diarreas graves asociadas a grados significativos de deshidratación**, la OMS recomienda emplear sales de rehidratación oral y otros métodos para combatir este problema, comidas muy ricas en nutrientes (como la leche materna en el caso de niños pequeños) y suplementos de zinc para reducir el volumen de las heces y la duración de la diarrea.

Medicamentos para cortar la diarrea

Los medicamentos antidiarreicos como el Pepto Bismol pueden reducir la frecuencia de las deposiciones en personas que sufren este problema pero no disminuyen la duración de los síntomas; algo similar sucede con la loperamida, que reduce los movimientos intestinales. Otra de las opciones habituales en casos de diarrea con síntomas dolorosos son los analgésicos.

Ciertos casos de diarrea causados por infecciones se pueden tratar con antibióticos, pero este tipo de tratamiento no es habitual excepto en casos muy concretos; por lo general la rehidratación, la regulación de la dieta o en todo caso otros **remedios poco agresivos suelen ser suficientes**. Por otra parte, los medicamentos opiáceos como la morfina y la codeína tienen efectos antidiarreicos pero tampoco suelen usarse con este fin dada la intensidad de sus efectos; su principal aplicación es como analgésicos en casos de dolor severo.

Finalmente, es relevante mencionar que ciertos medicamentos pueden causar diarrea. De hecho, los propios antibióticos pueden tener este efecto secundario, incluso aunque en general puedan ser útiles en ciertos casos de diarrea grave, como hemos mencionado.

Hepatitis A

El tipo más común de hepatitis es considerado una enfermedad alimentaria porque por lo general se transmite a través de comida o agua contaminada con heces infectadas por el virus de la hepatitis A. Una de las principales causas del contagio es el consumo de mariscos que no han sido cocinados de forma suficiente. Los síntomas incluyen la diarrea, las náuseas, los vómitos, la fiebre, el dolor abdominal y la ictericia.

La hepatitis es una enfermedad caracterizada por la inflamación del hígado. Esta enfermedad puede estar causada por una gran cantidad de factores, lo que la convierte en una afectación en la cual deben prestarse especial atención a sus posibles factores de riesgo. El hígado es un órgano absolutamente esencial para el correcto funcionamiento del cuerpo, lo que convierte a la hepatitis en una afectación grave para quien la padece. En este artículo describiremos **qué es la hepatitis y cuáles son sus síntomas, causas y tratamiento**.

¿Qué es la hepatitis?

La hepatitis es una afectación que consiste en una inflamación de los tejidos del hígado. **La causa más común de esta enfermedad son las infecciones de tipo vírico**, existiendo una gran variedad de virus específicos para la hepatitis. La hepatitis constituye un problema de salud pública a nivel global. Son poco conocidos en la población general el gran número de muertos que ocasiona al año y el hecho de que la gran mayoría de enfermos que presentan esta afección no están bien tratados.

Mejorar las condiciones de los enfermos de hepatitis, así como la reducción del impacto de esta enfermedad, depende de la posición que adopten los distintos gobiernos del mundo. Existen distintas acciones que pueden llevar a cabo las instituciones de cada país para reducir el impacto sanitario de la hepatitis en el mundo. Estas incluyen **universalizar los tratamientos que curan la hepatitis**, reduciendo costes de medicamentos y logísticos o bien distribuirlos de manera gratuita, poner al alcance de los afectados tratamientos de última generación e implementar programas de educación sanitaria y de hábitos saludables en la población.

Síntomas de esta enfermedad

Los síntomas de la hepatitis pueden ser muy diversos. Existen pacientes que desarrollan gran cantidad de síntomas mientras que en otros puede no presentarse ninguno en absoluto. Los síntomas más comunes de la hepatitis son los siguientes: fatiga, vómitos, náuseas, aparición de tonos amarillentos en la piel y el blanco de los ojos (ictericia), disminución del apetito e hinchazón del hígado. Existen además casos en los que la hepatitis no se ha curado en el transcurso de seis meses. En esos supuestos hablamos de **hepatitis crónica, en cuyas primeras fases no aparecen síntomas**. En caso de que la enfermedad evolucione pueden apreciarse factores relacionados con la interferencia hormonal propia de la patología, como por ejemplo acné, ictericia o cirrosis.

Tipos de hepatitis (según sus causas)
Como se ha indicado, la hepatitis puede estar causada por múltiples factores, lo que facilita que sea una patología bastante común en la población.
Los factores más comunes que causan la hepatitis pueden dividirse en cinco: infecciones, causas metabólicas, isquémicas, autoinmunes y genéticas.

1. Infecciones: Los virus son la principal causa por la que se contrae hepatitis. **Existen 5 tipos de hepatitis vírica: la hepatitis A, B, C, D y E**. Las hepatitis A y E se transmiten por vía oral y fecal, y son las que se encuentran comúnmente en los países desarrollados. Por el contrario, las hepatitis B, C y D se contagian a través de fluidos corporales -concretamente cuando la sangre o las mucosas entran en contacto con sangre, semen o secreciones vaginales infectadas. Otra forma de contraer hepatitis infecciosa es a través de parásitos y de bacterias.

2. **Causas Metabólicas**: Dentro de las causas metabólicas encontramos **la hepatitis alcohólica, causada por una ingesta prolongada de alcohol**. Esta enfermedad afecta a entre un 10% y un 20% de las personas alcohólicas a nivel mundial.

La hepatitis tóxicas o inducidas por medicamentos también debemos incluirlas en este apartado. Son muchos los medicamentos y componentes químicos que pueden causar dolencias en el hígado que en última instancia pueden derivar en hepatitis.

3. Isquémicas: La hepatitis isquémica es causada normalmente por una reducción drástica del volumen de sangre que circula hacia los hepatocitos, las células que se encuentran en el hígado. La hepatitis isquémica suele tener un buen pronóstico**.**

4. Autoinmunes: Las hepatitis autoinmunes son de tipo crónico **y su origen es una respuesta anormal del organismo hacia las células del hígado. Este tipo de alteraciones autoinmunes suelen suceder tras haber padecido una infección vírica.**

5. Genéticas: Las hepatitis de tipo genético suelen estar causadas por la mutación de un gen determinado y se relacionan también con la acumulación anormal de minerales en el organismo, como el hierro o el cobre.

Tratamiento, prevención y vacuna

El tratamiento de la hepatitis varía en función del tipo de enfermedad contraída y de sus características propias. También **existen vacunas muy eficaces para la prevención de las hepatitis víricas**.
No obstante, la mayoría de tratamientos de las hepatitis de tipo vírico tienen como objetivo principal que estas no evolucionen en enfermedades más graves.

La hepatitis vírica del tipo que sea **el tratamiento suele incluir la hidratación intravenosa** y la administración de una correcta nutrición. En el supuesto de la hepatitis crónica tan solo se tratan los síntomas asociados a esta, como las infecciones, las hemorragias y la ascitis (acumulación de líquido en la cavidad peritoneal).

ANTE LOS SINTOMAS DE CUALQUIERA DE LAS ETA SE DEBE ASISTIR AL MEDICO Y NO AUTOMEDICARNOS

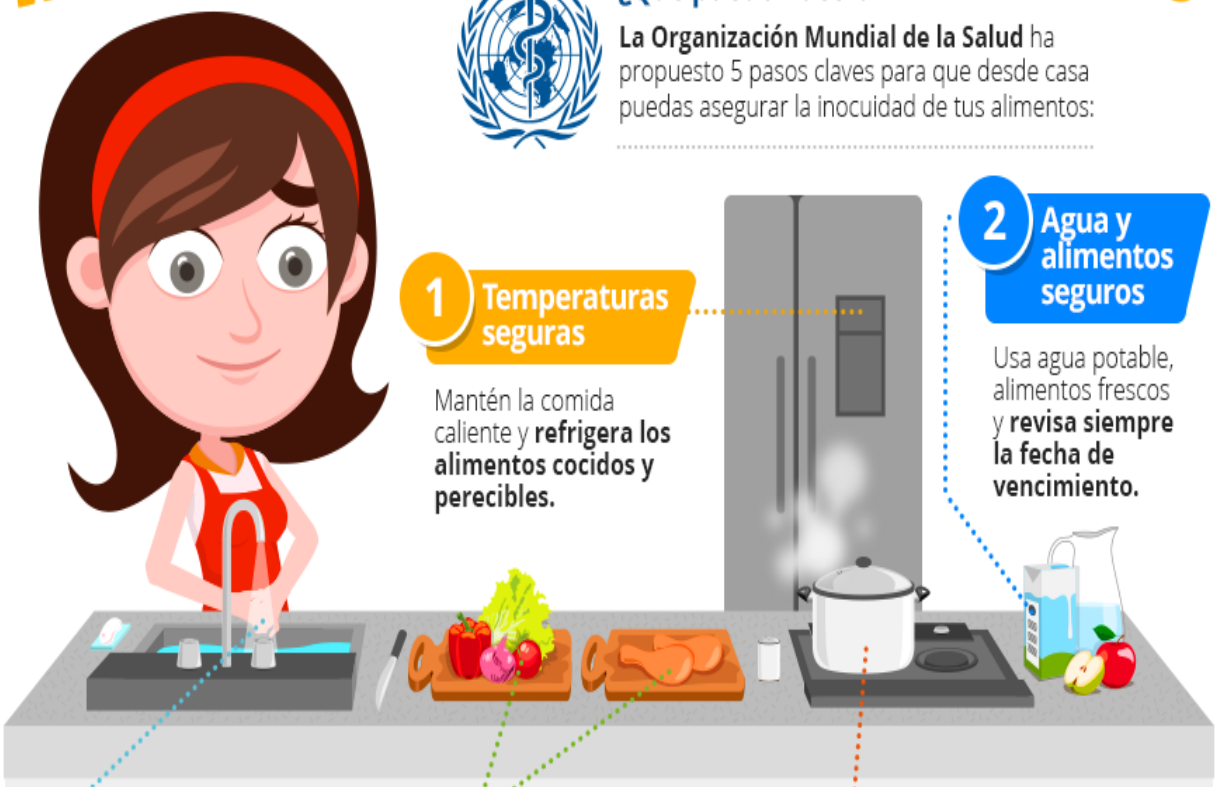
CAUSAS PRINCIPALES DE ETA

ETAS
PRODUCTOS QUIMICOS EN LOS ALIMENTOS
PRODUCTOS FISICOS EN LOS ALIMENTOS
TRABAJADORES INFECTADOS
MANIPULACION INADECUADA DE ALIMENTOS
CONTAMINACION CRUZADA
INSECTOS Y ROEDORES
COCCIÓN INADECUADA
MALA HIGIENE

5 PASOS CLAVE PARA LA INOCUIDAD* DE LOS ALIMENTOS

¿Qué puedo hacer?

La Organización Mundial de la Salud ha propuesto 5 pasos claves para que desde casa puedas asegurar la inocuidad de tus alimentos:



1 Temperaturas seguras

Mantén la comida caliente y **refrigera los alimentos cocidos y perecibles.**

2 Agua y alimentos seguros

Usa agua potable, alimentos frescos y **revisa siempre la fecha de vencimiento.**

3 Mantén la limpieza

Lávate las manos a menudo, especialmente **antes y durante la preparación de los alimentos.**

4 Separa crudos y cocidos

Usa diferentes utensiliios, tablas de picar y recipientes para **alimentos crudos y cocidos.**

5 Cocina los alimentos completamente

Cocina bien todos tus alimentos, especialmente carnes y huevos.

** Un alimento inocuo es un **alimento seguro,** libre de contaminación por bacterias, virus, parásitos, sustancias químicas o agentes físicos.*

¡Recuerda que frente a cualquier duda lo más importante es consultar a tu médico de confianza! Doktuz

¿Cómo lavarse las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos

0

Mójese las manos con agua;

1

Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;

2

Frótese las palmas de las manos entre sí;

3

Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;

4

Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;

5

Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;

6

Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;

7

Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;

8

Enjuáguese las manos con agua;

9

Séquese con una toalla desechable;

10

Sírvase de la toalla para cerrar el grifo;

11

Sus manos son seguras.

Organización Mundial de la Salud | Seguridad del Paciente | SAVE LIVES Clean Your Hands

Referencias bibliográficas:

- Basra, S. (2011). Definition, epidemiology and magnitude of alcoholic hepatitis. World Journal of Hepatology, 3: 108–113.
- Bernal, W. & Wendon, J. (2013). Acute Liver Failure. New England Journal of Medicine, 369(26): 2525–2534.
- García, H. H., Evans, C. A., Nash, T. E. et al. (2002). Current consensus guidelines for treatment of neurocysticercosis. Clinical Microbiology Reviews, 15(4): 747-756.
- Herrador, Z., Fernández-Martínez, A., Benito, A. & López-Vélez, R. (2018). Clinical Cysticercosis epidemiology in Spain based on the hospital discharge database: What's new? PLOS Neglected Tropical Diseases, 12(4): e0006316.
- Roberts, L. S. & Janovy Jr., J. (2009). Gerald D. Schmidt & Larry S. Roberts' Foundations of Parasitology (8th Ed.). Boston: McGraw-Hill Higher Education.
- Pascual-Anderson, M.R. (2005).*Enfermedades de origen alimentario*. Diaz de Santos S.A.
- Gobierno Del Principado de Asturias, Dirección General De Salud Pública. (1998). *Protocolos de salud pública: Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos*
- Varón-Galván,P; Segura-Beneyto,M. (2009). *Curso de Manipulador de agua de consumo humano*.Universidad de Alicante, San Vicente, España.
- Oliver-Ros,C. (2007). *Manipulador de alimentos: Importancia de la higiene en la elaboración y servicios de comida*(2.ª. Edición). Ideaspropias Editorial. España.
- Fuentes-Hernández, J.M; Cepedillo-Jauregui, L. (2009). *Enfermedades trasmitidas por lols alimentos (E.T.A): Definición e historia*. Cuba
- Organización Mundial para la Salud.(2005). *Cinco Claves para la inocuidad de alimentos*. Suiza
- Consejeria de Sanidad y Consumo de la Región de Murcia. (2009). *Enfermedades de transmisión alimentaria en el hogar: Normas básicas de prevención*. España.
- Juan Manuel Luna Blanco. Jefe de cocina y experto en temas de higiene y salud alimentaria, alergénicos, título International Hazard Safety Food, otorgado por Marriott International Florida - 2010.