

**INFECCIONES ALIMENTARIAS**  
**COMO PREVENIR LAS ENFERMEDADES**  
**TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS**

Prof. Dr. Alcides Troncoso  
con la colaboración de Lic. Nora Bär

FUNDACIÓN RENÉ BARON

2011

TRONCOSO, ALCIDES  
Infecciones alimentarias. -1a ed.- Buenos Aires: el autor, 2011.  
112 p.; 20 x 14 cm.  
ISBN 978-987-33-0721-8  
I. Salud pública. I. Título.  
CDD 362.1

Fecha de catalogación: 07/06/2011

© Copyright 2011 Fundación René Barón  
Reservados los derechos

Queda hecho el depósito que establece la Ley 11.723  
Impreso en Argentina

Esmeralda 1394-CABA CP:1007  
fundacionrenebaron@fibertel.com.ar  
fundacion@fundacionrenebaron.org.ar  
Tel/Fax: (054-11)-4327 0487

Ilustración de tapa:  
“Respira Hondo Y Cuenta Hasta Diez” (fragmento) de la serie “Paciencia”  
Carolina Barón Biza  
Óleo sobre tela, 2004 (143 x 135 cm.)  
Colección privada

Fotografía: Álvaro Garbato

Diseño gráfico: Sophie le Comte

No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro, en cualquier forma o cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las Leyes 11.723 y 25.446.

Dr. Alcides Troncoso con la colaboración de la Lic. Nora Bär

Coautores

Isabella García-Moreno, Licenciatura en Nutrición, Universidad de Belgrano.  
Caryn Swerdlow, Department of Microbiology, College of Health Sciences, Novosibirsk, Rusia.  
Carina Treise, Licenciada en Bromatología, Universidad Nacional de Entre Ríos.

# INFECCIONES ALIMENTARIAS COMO PREVENIR LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

Dr. Alcides Troncoso  
con la colaboración de Lic. Nora Bär

## PREFACIO

La principal misión de la Fundación Rene Baron es apoyar la investigación científica argentina, en especial en el campo de la medicina. Considera que los progresos del conocimiento deben llegar a toda la comunidad en forma comprensible aún para los profanos.

El Dr. Alcides Troncoso es un médico infectólogo dedicado a la enseñanza de las enfermedades infectocontagiosas a alumnos y graduados en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Buenos Aires y en varias universidades extranjeras. Su trabajo beneficia a toda la población, pero sus escritos, de neto corte científico, no son accesibles para el gran público.

Para lograrlo se requiere recurrir al estilo de la divulgación científica, por lo que la Fundación decidió consultar a una prestigiosa periodista científica para llevarlo a un idioma simple, comprensible para toda la población, que es quien manipula todos los días los alimentos.

La Lic. Nora Bär (Jefa de redacción de Periodismo Científico del diario “La Nación”, e.a.), aceptó nuestra propuesta y comenzó a trabajar en un manuscrito del Dr. Troncoso. El resultado del trabajo de ambos es este libro.

Se tomaron las diez causas más importantes de contaminación asociadas con los alimentos que consumimos cotidianamente y que todos los argentinos debemos conocer.

Todo se trata de prevención. Pero para prevenir hay que tener conocimientos: qué gérmenes existen, dónde se pueden hallar, cómo hay que evitar su contaminación.

Así nació este libro, que podrá ser consultado por ecónomos, nutricionistas, docentes, chefs y todas las mamás que preparan la comida familiar.

Dra. Jorgelina N. Armengol  
Asesora Científica  
Fundación René Baron

## BOTULISMO

Texas, EE.UU, 1993. Una epidemia afecta a 17 personas. Presentaban náuseas, sequedad bucal, y llamativamente veían doble y en forma borrosa. Cuando concurren a una sala de emergencias, se detecta que todos tienen en común haber consumido unas horas antes, un alimento conocido como “skordalia”, elaborado sobre la base de papas y una salsa de queso envasada. Esta salsa había sido preparada con papas hervidas que luego de su cocción se habían envuelto herméticamente en papel aluminio, lo que hizo que permanecieran así a temperatura ambiente durante varios días, en un medio sin oxígeno.

La causa del brote epidémico de Texas fue un veneno muy peligroso que produce la bacteria *Clostridium botulinum*, inofensiva si está en un alimento expuesto al aire. De hecho una persona puede consumir alimentos con la espora de la bacteria sin ningún peligro. Sin embargo, en condiciones de anaerobiosis (o sea en ausencia de oxígeno), la espora produce una potente neurotoxina que es el veneno más letal que se conoce.

El botulismo fue descrito por primera vez en consumidores de salchichas en Europa en el siglo XVIII y relacionado con enlatados comerciales que produjeron epidemias en los siglos XIX y XX, antes de que fueran perfeccionados los métodos estándares de inactivación de dichas esporas en latas, por esterilización industrial. Hacia principios del siglo XX, el número de brotes producidos por enlatados comerciales disminuyó, pero los alimentos envasados caseros han constituido la principal causa de botulismo, no sólo de casos esporádicos, sino también de brotes, incluidos los acontecidos en restaurantes.

El 12 de julio de 2002, dos residentes de la aldea Yupik, en el oeste de Alaska, encontraron los restos de una ballena varada en el litoral del Mar de Bering, que parecía haber muerto en esa primavera. Ellos recolectaron la cola para consumo, la cortaron en trozos, y los colocaron en bolsas

plásticas sellables. Las porciones fueron distribuidas a familiares y amigos y enterradas delante de la vivienda en recipientes herméticos, para su almacenamiento y conservación. Entre el 13 y el 15 de julio, un total de 14 esquimales comieron del *muktuk* crudo (la grasa rosada ubicada debajo de la piel de la ballena). De las 14 personas identificadas que lo consumieron, ocho (el 57%) tenían manifestaciones de la enfermedad. Todas las muestras del alimento analizadas fueron positivas para la toxina botulínica tipo E.

En Argentina la mayoría de los casos son provocados por el consumo de alimentos (espárragos, escabeche) almacenados en recipientes caseros.

Un brote ocurrió en Buenos Aires en enero de 1998 y afectó a varios chóferes de colectivos. De once personas que habían consumido el alimento, nueve (el 82%) desarrollaron la enfermedad. La neurotoxina tipo A fue detectada y el alimento asociado con el brote fue el *matambre* (carne arrollada y rellena). Dicho alimento había sido cocido en agua a una temperatura de 78 a 80° C durante cuatro horas, envasado, sellado en una bolsa de plástico y refrigerado inadecuadamente, lo que contribuyó a que *C. botulinum* pudiera sobrevivir, germinar y sintetizar las neurotoxinas causantes de la enfermedad.

*Importa destacar que los alimentos que contienen la toxina botulínica pueden tener un aspecto y un sabor totalmente normal, es decir que un alimento sano es indistinguible por su aspecto, sabor y olor de otro peligroso.*

### ¿QUÉ ES?

La toxina botulínica es una proteína producida por la bacteria *Clostridium botulinum*, la cual se encuentra en la tierra y en sedimentos marinos de todo el mundo, donde forma esporas que le permiten sobrevivir en la naturaleza; en ese estado es inofensiva. Pero en los alimentos colocados en condiciones de falta de oxígeno, las esporas bacterianas pueden germinar, multiplicarse y comenzar a producir la toxina.

Existen siete toxinas inmunológicamente diferentes. Se designan con las letras A hasta la G, y son tres los que más afectan al ser humano: los tipos A y B tienen distribución mundial; el E se encuentra en pescados.

Al ingerir los alimentos con la toxina preformada, esta llega hasta el sitio donde se produce la transmisión del estímulo nervioso –las neuronas– produciendo una parálisis de miembros superiores e inferiores y de los músculos respiratorios que si no se trata, es 100% letal.

### ¿DÓNDE SE ENCUENTRA?

El envasado artesanal de los alimentos y el escabeche (espárragos, morrones, tomates, queso con cebollas, ajo, vizcacha) en recipientes cerrados (de plástico o de vidrio) crea las condiciones anaeróbicas (sin oxígeno) que permiten que las esporas del *Clostridium botulinum* germinen.

Comidas tradicionales, especialmente las fermentadas, como el pescado, los huevos de pescado, la vizcacha, el castor y la ballena, han provocado botulismo sobre todo en Alaska. Estos alimentos se preparan de tal forma que permiten la fermentación a temperatura ambiente y generalmente son ingeridos sin previa cocción.

La carne, sobre todo si es de *cerdo*, puede ser fuente de botulismo. En el intestino de este animal están presentes esporas y formas vegetativas de *C. botulinum*, que si atraviesan la mucosa intestinal llegan al torrente circulatorio, alcanzan los músculos estriados donde en circunstancias favorables, las esporas germinan, las formas vegetativas se multiplican y sintetizan la neurotoxina. La llegada de las esporas y las formas vegetativas a la circulación está favorecida por varias circunstancias:

- si el sacrificio del animal se produce sin que se someta a 24 horas de ayuno previo.

- frente al cansancio y fatiga extrema de los animales a sacrificar, lo que aumenta la permeabilidad de la pared intestinal y permite que las esporas y las toxinas alcancen con más facilidad la circulación sistémica. Además estas “carne fatigadas”, dan lugar a un pH elevado (alcalino o poco ácido) que trasuda fácilmente, por lo que no retienen la sal que actúa como freno a la germinación de *C. botulinum*, en productos tales como jamón curado.
- si se trata de carnes mal sangradas, hay elevado riesgo que se produzcan neurotoxinas botulínicas en las carnes destinadas al proceso de curado.
- en casos de evisceración tardía, puede ocurrir excesivo contacto entre la carne y el contenido intestinal con el incrementado riesgo que la bacteria contamine la carne.
- en casos de carne de cerdos enfermos por causas diversas, lo que impide la salazón correcta de las piezas destinadas a preparar jamón.

Se han detectado neurotoxinas botulínicas dentro de diversos productos cárnicos como jamón cocido, fiambre ahumado y en salchichas tipo Frankfurt envasadas al vacío en bolsas de plástico. No hay duda que el empaquetado al vacío de los alimentos es peligroso, si el producto no requiere ser sometido a un calentamiento antes de ser consumido. Un producto cárnico involucrado con cierta frecuencia en casos de botulismo es el jamón curado de preparación casera (incorrectamente preparado) que generalmente contiene neurotoxina B, tal como se ha documentado en Portugal, España, Francia y Polonia.

En el pescado el hábitat de la bacteria está en el tracto intestinal y los excrementos. Se han descrito numerosos brotes de botulismo asociado a pescado preparado en varias maneras: en salazón, ahumado, fermentado o en conserva. Entre los nativos de Alaska y Canadá se notificaron brotes por pescado fermentado preparado en forma casera para su conservación. También hubo brotes de botulismo por pescado sin eviscerar por el consumo de pescado en salazón no eviscerado (*ribyetz*) de tradición judía.

El botulismo asociado a las recetas tradicionales con pescados sin eviscerar, fue también documentado en preparaciones como el *fasikh* egipcio y el *kapchunka* de Europa oriental. El brote de botulismo E de 1992 por *mohola*, un pescado tradicional egipcio curado con sal, comprado en un mercado de New Jersey, se encuentra dentro de esta categoría y fue el primer brote comunicado que se asoció a peces comercializados, pero incorrectamente manipulados. En Hawai, en 1990, se produjeron tres casos de botulismo tipo B causados por un tipo de pescado *palani*. Este brote fue novedoso porque el pescado fue comprado fresco en un establecimiento minorista, pero cocido insuficientemente. La enfermedad grave pareció ser asociada con la ingesta de los intestinos de pescado poco cocidos. Desde entonces, en muchos lugares se prohíbe la venta de pescado sin eviscerar.

La toxina tipo E, es responsable de más de 85% de los casos de botulismo en Alaska, porque muchos de los tradicionales alimentos nativos locales, entre los que se incluyen la cabeza del salmón, la grasa de ballena, la piel y el aceite de foca y los huevos de pescado, son preparados por fermentación bajo condiciones que pueden favorecer la germinación y crecimiento de la neurotoxina. Comer grasa de ballena muerta, como se describió en estos brotes, respeta la tradición; sin embargo, almacenar la grasa de este u otro tipo en bolsas plásticas herméticamente selladas que pueden crear un ambiente anaeróbico, es un moderno descubrimiento. El uso de envases herméticos para almacenar y fermentar comidas tradicionales se considera que es, al menos en parte, responsable del aumento en la incidencia del botulismo en distintas partes del mundo.

En los niños menores de 1 año, una fuente común de botulismo son la exposición a las esporas que están en el suelo, el consumo de la miel o la administración de infusiones de “hierbas caseras” (como poleo, yerba de pollo, anís, sen) contaminadas con esporas. En ausencia de estas reconocidas fuentes de infección, el botulismo del lactante se asocia a los aerosoles arrastrados por el viento conteniendo esporas (Mendoza, por ejemplo).

### ¿CÓMO PREVENIRLO?

Las esporas son resistentes al calor, pero mueren con un buen proceso de esterilización, que es lo que ocurre con los alimentos enlatados industrialmente y que se venden en los supermercados. Estos son seguros pues fueron sometidos a controles microbiológicos, tanto por el fabricante como por los organismos de control y etiquetado.

Cuando *C. botulinum* crece en los alimentos (siempre en ausencia de oxígeno), se sintetiza una poderosa *neurotoxina*, que tiene efecto paralizante y actúa inhibiendo la liberación de acetilcolina a nivel de las sinapsis de los nervios motores somáticos en las uniones mioneurales, impidiendo la contracción muscular. Una dosis de neurotoxina tan baja como 0,1 microgramos es capaz de producir la enfermedad.

Las neurotoxinas botulínicas son grandes proteínas de 100 mil a 200 mil daltons (Da). La neurotoxina A es la más letal, pero todas ellas son muy sensibles al calor. Es decir, *si se está frente a un alimento sospechoso de estar contaminado con botulismo, las toxinas son sensibles al calor y cualquier neurotoxina se inactiva hirviendo el alimento por espacio de 10 minutos, o manteniendo la temperatura a 80 grados durante 30 minutos.*

**IMPORTANTE:** La seguridad absoluta sólo se tiene con la esterilización industrial o la cocción del alimento antes de ingerirlo.

Por eso, *una de las formas de prevención es no consumir alimentos tipo “conservas caseras” de dudosa procedencia o aquellos que se elaboraron en establecimientos no registrados* (todo producto envasado debe tener su nº de RNE: Registro Nacional de Establecimiento) y cada alimento envasado en él contará con su RNPA (Registro Nacional de Producto Alimenticio), que nos da la certeza de que el alimento ha sido sometido

a un proceso de esterilización industrial con temperaturas y tiempos controlados y, a su vez se analizó microbiológicamente por un organismo de control que certifica su inocuidad.

Lo mismo puede decirse de las especias, condimentos y hierbas medicinales de venta callejera, que se comercializan sin rótulo de origen, desconociéndose no solo la procedencia sino también si han sufrido un proceso de esterilización. Debe recordarse que el microorganismo es un habitante normal del suelo.

No dar miel o infusiones de “hierbas caseras” a los niños menores de un año, porque si bien la bacteria no puede crecer o formar la toxina en estos alimentos, sí puede hacerlo en el tracto gastrointestinal de esta población que aun no tiene instaurada la flora intestinal definitiva que probablemente compita con el microorganismo.

No adquirir alimentos envasados cuyos recipientes se encuentren abollados, con fugas o abultamientos extremos (la bacteria puede generar gas, provocando el hinchamiento del envase), controlando la integridad del recipiente antes de adquirirlo, especialmente las costuras.

### ¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS?

El período de incubación, luego de ingerida la toxina, es de 12 a 36 horas. Un paciente adulto con botulismo presenta en forma característica:

- Visión “doble” o visión borrosa.
- Dilatación de las pupilas que no responde a la luz.
- Boca seca.
- Parálisis de los miembros con dificultad respiratoria progresiva.
- Caída del párpado superior.

Los pacientes están lúcidos y sin fiebre. El cuadro tiene un rápido desenlace, pero si sobreviven, la recuperación lleva meses.

En los lactantes, el botulismo se debe a la ingesta de esporas y la producción de toxinas en el interior de su tubo digestivo. El cuadro clínico incluye:

- Llanto débil.
- Succión débil.
- Pérdida del sostén de la cabeza.
- Cara inexpresiva.
- Constipación.
- Retención urinaria.

#### ¿CÓMO SE TRATA?

Debido al rápido desenlace de esta enfermedad, el tratamiento se instaura en función de la clínica sin esperar la confirmación microbiológica. Se administra a los adultos antitoxina polivalente (ABE) que bloquea la neurotoxina botulínica; sumado a esto, se trata al paciente con lavado gástrico, enemas, laxantes.

#### ¿CÓMO EVITAR EL DESARROLLO DE LA TOXINA BOTULÍNICA EN UN ALIMENTO?

- Evitando la germinación de esporas en los alimentos manteniéndolos a 4° C (no a temperatura ambiente) o menos o en un medio ácido (vinagre, por ejemplo). Los alimentos ácidos o muy ácidos no permiten el desarrollo de la toxina, sin embargo, existen condiciones que alcalinizan un alimento, como cuando hay

crecimiento de hongos en el interior de una conserva, como las conservas de tomate.

- Los vegetales, por su procedencia, suelen estar contaminados por esporas de la bacteria y dan lugar a brotes cuando se conservan en forma casera, por ejemplo ensalada de coles envasada al vacío, cebollas salteadas que al estar recubiertas de una capa de margarina, propiciaban un ambiente anaeróbico favorable para el desarrollo de la toxina. Por ello para prevenir el botulismo no se deben almacenar los alimentos en condiciones de anaerobiosis: precaución especial en vegetales al escabeche, entre otros. Los fallos en la elaboración de este tipo de conservas se asocian básicamente a un inadecuado conocimiento técnico.

- Correcta higiene de vegetales y frutas, lavando los mismos bajo chorro de agua potable, sumergiéndolos posteriormente (durante 10 minutos) en una solución de hipoclorito de sodio (lavandina) en agua, utilizando dos gotas de desinfectante por litro de agua.

- Educar a quienes realicen envasados caseros y otras técnicas de conservación de alimentos respecto al tiempo, preparación y temperaturas adecuadas que se requieren para matar las esporas, la necesidad de refrigerar los alimentos procesados en forma incompleta y la eficacia de la ebullición de las hortalizas envasadas en el hogar, por 10 minutos como mínimo, mientras se agitan por batido, para destruir las toxinas botulínicas.

- Lavar correctamente los utensilios y las superficies en contacto con alimentos aplicando detergente y agua caliente y utilizar agua caliente y jabón para las manos después de tocar carne cruda o productos de mar, antes de preparar alimentos y después de ir al baño.



- Los tipos de alimentos involucrados en casos y brotes varían según los hábitos de conservación y de alimentación de los diversos países. Es importante saber que cualquier alimento que permita la multiplicación del microorganismo y la generación de su toxina, cuyo procesamiento inadecuado permita la supervivencia de la spora, o bien, que no sea calentado antes de su consumo, conlleva potencial riesgo de la ocurrencia de botulismo.

- No se recomienda la preparación casera de conservas en base a carnes. Cualquier alimento en el que se observen signos de mal estado, ya sea presencia de gas en el envase, olor no genuino u otro tipo de alteración, debe ser descartado.

- Dado que la miel contiene esporas de *C. botulinum* y esta es fuente de la infección para lactantes, los niños menores de 12 meses no deberían consumir miel.

- Es necesario remarcar que en más de un brote de botulismo, algunos manifestaron que el alimento contaminado e ingerido por ellos, era idéntico de un alimento normal. Por esto el calentamiento de toda conserva artesanal sin excepción debe preceder a su consumo.

- Las conservas industriales, no suelen ser causa de botulismo cuando se elaboran y controlan en forma rigurosa. Sin embargo, pueden producirse accidentalmente cuando se posibilita la entrada de las esporas desde el exterior cuando ya ha finalizado el proceso de esterilización del enlatado a través de pequeñas grietas en el envase, o cuando la esterilización del alimento ha sido inadecuada al utilizar tiempos y temperaturas inferiores a los necesarios para matar las esporas. En los alimentos envasados, se deben seguir los requisitos de conservación que se indican en el envase. Se debe controlar la integridad de las costuras del envase, y la ausencia de poros o fisuras. Es decir que para

prevenir el botulismo de las conservas industriales basta con respetar una tecnología de fabricación correcta.

- La bacteria puede hacer o no que las tapas de los envases se abomben y que el contenido tenga “olor a rancio”. Otros contaminantes pueden causar el mismo efecto en latas o frascos. Los alimentos que estén contenidos en recipientes abombados no deben abrirse y los alimentos con olor a rancio no deben ingerirse ni “probarse”.

- Con frutas se pueden elaborar confituras, dulces, mermeladas, compotas, jaleas, frutas en almíbar, purés y pasta de frutas. En este tipo de conservas, el agregado de azúcar en partes iguales a la fruta (por kilo de fruta, un kilo de azúcar), propio del proceso de elaboración de dulces, mermeladas y jaleas, imposibilita el desarrollo de botulismo.

- Es importante aclarar que los edulcorantes no ejercen el mismo efecto conservante que el del azúcar, y al colocarse en proporciones mucho menor, no alcanzan a ser efectivos para ese fin y por lo tanto se requiere un tratamiento térmico más severo para su conservación.

- La causa más frecuente de botulismo de los alimentos es la elaboración y consumo de conservas caseras, que son procesadas de manera inapropiada, creando un ambiente anaeróbico que favorece la supervivencia de las esporas, su germinación, reproducción y síntesis de toxina.

- En síntesis: el botulismo ha sido a menudo producido por los alimentos conservados en el hogar en envases cerrados y con el contenido poco ácido, tales como espárragos, habas verdes, remolachas y maíz. Sin embargo, los brotes epidémicos de botulismo han resultado

de fuentes más inusuales tales como ajos en aceite, los tomates, el jugo de zanahoria, las papas cocidas al horno incorrectamente manejadas envueltas en papel de aluminio, conservas de carne y los pescados conservados artesanalmente o fermentados y consumidos sin la correcta cocción.

- En la mayoría de los casos, una conserva casera segura tiene una duración anual, siempre y cuando el envase se mantenga cerrado y se almacene en condiciones adecuadas (lugar seco, fresco, por debajo de los 25-30 grados C), oscuro y sin apilarlos. Una vez abierto, el envase se debe guardar en la heladera y consumir preferentemente en el lapso de una semana previo calentamiento para destruir la neurotoxina.
- Las personas que preparan envasados caseros deben seguir los procedimientos higiénicos descritos para reducir la contaminación de alimentos. Los aceites saborizados con ajo o con hierbas deben ser refrigerados. Las papas que se han cocido al horno envueltas en papel de aluminio deben ser mantenidas calientes hasta ser servidas dentro de las 2 horas de su preparación o de lo contrario deben ser refrigeradas.
- Dado que la toxina botulínica se destruye a altas temperaturas, quienes van a consumir productos almacenados en el hogar deberían hervir los alimentos por 10 minutos antes de ser consumidos para que los mismos sean seguros.

*La ocurrencia de un episodio de botulismo no confiere inmunidad hacia los episodios subsiguientes.*

#### Bibliografía:

Victoria Rebagliati, Mariela Tornese, Alcides Troncoso. Food-borne botulism in Argentina. J Infect Dev Ctries 2009; 3(4):250-254.

## ESCHERICHIA COLI Y SÍNDROME URÉMICO HEMOLÍTICO (SUH)

El SUH tiene en la Argentina una incidencia anual que triplica la del resto de los países con más de 17 casos por cada 100.000 niños menores a 5 años, y de los nuevos casos que se presentan cada año, alrededor de 400, superando a la totalidad de casos que ocurren en todo el resto del mundo. Este mal endémico constituye en menores de 5 años la primera causa de insuficiencia renal aguda, la segunda causa de insuficiencia renal crónica y es responsable del 20% de los trasplantes renales en niños y adolescentes. Su aparición es muy extendida, como veremos a continuación.

El 12 de enero de 1993 se informó al Departamento de Salud de Washington un incremento en el número de las consultas de emergencia por diarrea sanguinolenta y la hospitalización de tres chicos con SUH en el Hospital de Niños y el Centro Médico de Seattle. Lauren Rudolph, una adolescente fallecida en San Diego el 28 de diciembre de 1992, 10 días después de haber ingerido una hamburguesa, fue el primer caso de este gran brote que afectó a 4 estados americanos (Washington, California, Nevada e Idaho).

Un 75% de los pacientes eran menores de 18 años, 45 desarrollaron SUH y 4 niños murieron. Se consideró que los pacientes tenían un caso primario si la enfermedad empezaba en los 10 días después de comer en la cadena A de restaurantes. El caso era considerado secundario si los pacientes se enfermaban dentro de los 10 días por estar en contacto cercano con algún familiar u otro paciente y sin haber comido en la cadena A durante este tiempo.

En total, se informaron 501 casos: 398 (79%) se definieron como casos primarios (habían consumido el alimento implicado), 48 (10%) fueron casos secundarios (los que habían estado en contacto con las manos contaminadas con heces de los casos primarios). El pico de la enfermedad

fue durante la semana del 17 de enero, cuando 243 pacientes se enfermaron. Unos 486 pacientes (97%) refirieron dolores abdominales, 451 (90%) diarrea sanguinolenta, 316 (63%) fiebre, y 271 (54%) vómitos. Fueron hospitalizados 151 pacientes (31%), 45 pacientes (9%) desarrollaron SUH, 3 de los cuales murieron. La mediana de edad de los pacientes fue de 8 años (el rango, 4 meses a 88 años); el 75% fue menor de 18 años.

El 75% de los casos habían comido en el restaurante de la cadena A en los 10 días anteriores a que comenzaran los síntomas. *En todos los casos, los pacientes habían comido hamburguesas estándar.* De los 398 pacientes con casos primarios, 374 (94%) habían comido en la cadena A sólo una vez en los 10 días previos y pudieron ser capaces de recordar lo que habían comido. La media del período de incubación fue de 3 días (promedio, 3.7 días).

El 17 de enero de 1993 fueron visitados por el departamento de salud sanitaria 10 restaurantes de la cadena A. Se recolectaron para analizar hamburguesas crudas, se examinaron las prácticas de cocción y la temperatura del interior de las hamburguesas cocidas fue medida mediante un termómetro de metal. El 18 y 19 de enero fueron tomadas las temperaturas del interior de las hamburguesas cocidas en 4 puntos. Todas las hamburguesas de la cadena A de restaurantes fueron preparadas en una sola planta que las fabrica en California. Por cada producción del día, las hamburguesas que se producían en una hora formaban un lote. Luego, las cajas de hamburguesas congeladas se despachaban desde la planta hasta el depósito central de la cadena A en Washington. Este depósito recibía uno o dos envíos cada mes, mantenía cada envío por 3 a 4 semanas, y después se distribuía a la cadena A como fuera necesario.

Cada restaurante recibía aproximadamente dos entregas por semana de hamburguesas y generalmente, éstas se comenzaban a usar unos pocos días después de la entrega. Así, quedó en evidencia que los restaurantes generalmente empezaban sirviendo hamburguesas de más de 4 sema-

nas después de su elaboración. Todos los restaurantes de la cadena A, a los que se hizo seguimiento informaron la misma rutina de prácticas de cómo cocinar las hamburguesas.

Las hamburguesas congeladas eran cocidas durante un minuto de cada lado en una parrilla. Los investigadores cocinaron 16 hamburguesas regulares de acuerdo con la política del restaurante. Luego de ser cocidas por un minuto de cada lado, todas tenían una temperatura interna de menos de 68.3° C (rango, de 41.7° C a 81.1° C). Diez (63%) tuvieron una temperatura menor de 60° C.

Las investigaciones del brote detectaron la bacteria en la carne en una planta procesadora de hamburguesas. Por lo tanto, se identificó a las hamburguesas de una cadena de comidas rápidas (cadena A) como las responsables del brote. El 18 de enero de 1993, el Departamento de Salud del Estado hizo un anuncio público responsabilizando a la cadena A de restaurantes como la causa del brote, y la compañía voluntariamente retiró toda la carne de hamburguesa de sus restaurantes de Washington.

Aproximadamente el 90% (255.000) de las hamburguesas retiradas de la cadena A de restaurantes en Washington habían sido producidas el 19 de noviembre de 1992. Las mismas representaban el 43% de todas las hamburguesas producidas para la cadena A en el día y el 62% de los depósitos del día de producción que había sido enviado a Washington.

Como puede inferirse, este brote fue el resultado de errores en el procesamiento y forma de cocción de la carne, lo que ejemplifica el gran potencial que tienen las cadenas de comidas rápidas para generar brotes de enfermedades transmitidas por alimentos. Los estudios de sensibilidad térmica del *E. coli* O157:H7 en carne picada de vacuno han revelado una resistencia especial al calor. Debido a su tolerancia térmica un calentamiento de 72°C en la parte más interna de los alimentos de origen

animal, mantenida durante al menos 15-20 segundos, resulta insuficiente para garantizar la inactivación bacteriana de *E. coli*. La carne vacuna cruda, especialmente la molida, puede estar contaminada con *E. coli* O157:H7 y debe ser cocinada completamente a más de 80° C para inactivar todos los patógenos.

El consumo de ciervos si bien inusual, es también un vehículo de transmisión de *E. coli* O157:H7, ya que estos animales también son reservorios del patógeno. El primer caso relacionado con el consumo de ciervo reportado, se produjo en Connecticut y afectó a un niño de 7 años previamente sano, que ingresó a una sala de emergencias presentando enfermedad gastrointestinal de 3 días de evolución. Los síntomas incluían diarrea sanguinolenta, calambres abdominales y náuseas. El niño fue tratado con antibióticos como un paciente ambulatorio y la diarrea se resolvió 6 días después. El coprocultivo fue positivo para la bacteria del SUH. La información obtenida de los padres del niño reveló que dos días antes de que comenzara la enfermedad, su padre había cazado un ciervo y lo había asado para su familia. El niño había comido una gran cantidad de carne mal cocida (roja), el padre había comido unos pocos mordiscos de la carne, la mamá y una hermana no habían ingerido. El único miembro de la familia que demostró síntomas de enfermedad fue el padre, que informó haber tenido un “malestar estomacal”, sin diarrea, el mismo día que su hijo había comenzado con la enfermedad. Cuatro semanas después, fue recuperada una muestra de carne de ciervo cruda frizada. La misma bacteria fue aislada tanto en coprocultivo del niño como en la carne del ciervo.

El padre del niño contó que un mediodía, a mediados de noviembre, en Vermont, el ciervo recibió un disparo pero no murió inmediatamente. Después de seguirle el rastro al animal herido durante 2 horas, los cazadores localizaron y recogieron el animal muerto. La herida de bala en el abdomen produjo la ruptura intestinal; no había órganos internos intactos visibles cuando el venado fue eviscerado en el campo. No se enjuagó

la cavidad intestinal, como generalmente se practica entre los cazadores de ciervos. El ciervo fue arrastrado a un camión, se trajo de vuelta al campamento y fue colgado afuera toda la noche, antes de transportarlo desde el sur de Vermont hasta Connecticut.

Allí, el ciervo fue colgado nuevamente al aire libre durante la noche. La temperatura del ambiente oscila entre 0°C-13°C durante este período. A la mañana siguiente, el ciervo fue descuerado y cortado en grandes secciones. Los trozos individuales fueron cortados, aseados, y enjuagados bajo un chorro de agua antes de ser empaquetados y almacenados en un congelador doméstico. El lomo fue enjuagado, colocado sobre un plato limpio, refrigerado, y asado al aire libre esa noche.

La infección por *E. coli* O157:H7 debida a carne de ciervo, si bien no es muy frecuente no debería sorprender. Tanto el ciervo como el ganado vacuno son portadores transitorios de la bacteria O157 y tienen más probabilidades de ser colonizados en el otoño y en el invierno. De este modo, los ciervos tienen más probabilidades de ser portadores en la temporada otoñal de caza, siendo este el tiempo de mayor exposición a los seres humanos. Malas prácticas durante la faena, el transporte y el almacenamiento contribuyeron a la contaminación de la carne de ciervo, pero de haber cocido la carne correctamente, se hubiese evitado la enfermedad.

#### ¿QUÉ ES?

El síndrome urémico hemolítico (SUH) es una infección alimentaria que produce anemia, disminución de las plaquetas en la sangre y falla renal (insuficiencia renal). Es producido por una bacteria, *Escherichia coli* enterohemorrágica. Aunque la presentación es diversa, lo clásico de la enfermedad es la diarrea con sangre, pero puede ser acuosa. A diferencia de otras infecciones, la producida por la *E. coli* se caracteriza usualmente por la ausencia de fiebre.

Las complicaciones del SUH se dan específicamente en los riñones, con la posibilidad de que se desarrollen lesiones permanentes que equivaldrán a una insuficiencia renal crónica. También puede afectar el cerebro y entonces se producen crisis convulsivas, que pueden llegar al coma y a secuelas permanentes que condicionen una incapacidad cognitiva de por vida. La recuperación total es de aproximadamente el 60-70% de los pacientes afectados y las recaídas son excepcionales. Alrededor del 5% de los que sobreviven lo hacen con secuelas renales o neurológicas.

#### ¿CÓMO SE TRANSMITE?

Su principal vía de transmisión es la carne picada y las hamburguesas de vacuno. El principal reservorio natural de *E. coli* es el ganado bovino que la aloja en su tracto intestinal. Se estima que más de la tercera parte de los terneros y las vacas sanas son portadores intestinales de algún tipo de *E. coli*. Aunque se desconoce el número de bacterias requeridas para ocasionar la enfermedad, se sospecha que es muy pequeño.

La carne se contamina durante el sacrificio del animal y los microorganismos pueden mezclarse completamente con la carne cuando ésta se muele. La carne infectada es similar a la no infectada, ya que su sabor, olor y color no se modifican. La contaminación puede tener origen en un solo animal, pero durante el procesamiento la carne puede mezclarse con la de otros animales sanos. La carne contaminada, al ser utilizada para la fabricación de salchichas o hamburguesas (alimentos más a menudo identificados como vehículos), puede proteger a la bacteria en el interior del producto, por lo cual una mala cocción puede dejar viable un inóculo del microorganismo.

La bacteria responsable del SUH ha sido aislada también en los tubos digestivos y las heces de varios animales domésticos y silvestres, entre los que se encuentran los ovinos, caballos, cerdos, pavos, perros, gaviotas y ratas.

Los alimentos relacionados directa o indirectamente con animales (productos cárnicos o lácteos) como los de desperdicio animal (el estiércol bovino es una fuente importante de infecciones) han sido identificados como vehículos de transmisión de la bacteria. La presencia del microorganismo en las heces genera la reinfección del ganado y la contaminación del ambiente.

*E. coli* puede sobrevivir en heces de bovino durante 40 a 70 días, dependiendo de las condiciones del ambiente. Si se fertiliza el suelo con abono contaminado, el consumo de vegetales facilitaría la transmisión de la bacteria. También es transmitida por beber, nadar o jugar en aguas contaminadas; y por el contacto directo (acariciar o besar) con animales infectados en granjas o zoológicos.

#### ¿CÓMO SE PREVIENE?

Si bien la carne vacuna molida mal cocida es la principal vía de transmisión, no es la única forma de contagio, de ahí nuestra responsabilidad de generar acciones de prevención, porque lo que está en juego es la salud de niños y adolescentes.

La infección por *E. coli* se contagia fácilmente de una persona a otra, por lo que es necesario tomar precauciones. La higiene deficiente de las manos favorece la diseminación secundaria por contacto interpersonal. Los niños de corta edad que no están adiestrados en el uso del baño son diseminadores eficaces de la bacteria. Como resultado de ello, los miembros de la familia y los compañeros de estos niños están sometidos a alto riesgo de contagio.

Hay que recordar que, tras la evacuación intestinal, el lavado de manos con jabón sigue siendo la principal medida de prevención de las infecciones transmitidas por contaminación fecal de los alimentos que luego se consumen.

## HIGIENE

Lavar bien las manos con agua y jabón líquido:

- antes de comer o manipular alimentos
- después de ir al baño
- después de tocar alimentos crudos
- luego de cambiar pañales
- después de tocar animales
- antes de tocar alimentos cocidos o listos para el consumo;

## MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

- Cocinar muy bien las carnes (tanto picadas como piezas enteras), que deben tener un color grisáceo en su interior, nunca rosado. La cocción adecuada de los alimentos destruye los microorganismos. Se pueden hervir, estofar, brasear, saltear, freír, cocinar al vapor, a la parrilla, al horno o en horno microondas, asegurándose de que se sometan a una temperatura de 80 grados centígrados.
- El recalentamiento, al igual que la cocción, debe hacerse a un mínimo de 80 grados centígrados. Es aconsejable que se realice una sola vez y lo que no se consuma se deseché. Cuando se utilice el microondas para recalentar o cocinar alimentos debe asegurarse que no queden “puntos fríos”, ya que este sistema calienta los alimentos de forma desigual.
- Cuando se preparan los alimentos, no usar los mismos utensilios (cuchillos, mesadas, tablas) con los que se ha cortado carne cruda para otros alimentos, especialmente vegetales u otros que no vayan a ser sometidos a cocción.

*¿Ud sabía que no se debe usar la misma tabla para cortar la carne y las verduras?*

- Evitar el contacto de la carne con otros alimentos, como así también el de los alimentos listos para consumir con los crudos.

- Las frutas y verduras deben lavarse siempre cuidadosamente, bajo el chorro de agua potable. Las verduras de hoja que se utilizan crudas deben lavarse hoja por hoja, no con la planta entera, realizando primero un enjuague previo de cada hoja bajo chorro de agua para retirar la suciedad visible y luego sumergiendo las mismas (durante 10 minutos) en una solución de agua clorada (lavandina) en una proporción de 2 gotas de lavandina por cada litro de agua (se puede medir la cantidad con un gotero).

- Todos los productos de origen lácteo, como así también los jugos de frutas o sidras, deben ser pasteurizados y bien conservados en frío o envasados al vacío.

- Evitar consumir productos que se elaboren en locales que no estén aprobados por las autoridades sanitarias o en puestos de venta callejera.

- Con respecto al traslado de los alimentos, es de suma importancia respetar estrictamente la cadena de frío para la correcta conservación de los mismos hasta su consumo.

- El almacenamiento es otra etapa importante: hay que mantener la temperatura de la heladera por debajo de los 5 grados centígrados, además de controlar la higiene y el orden de la misma colocando los alimentos de tal forma que se evite la contaminación cruzada: esto es, deben ubicarse los alimentos cocidos, las verduras limpias y todo alimento listo para consumir siempre por encima de los alimentos crudos.

## EL AGUA

- El agua de uso y consumo deber ser potable. De no estar seguro de la procedencia, hervirla. En la calle o restaurantes, consumir agua envasada de marcas reconocidas.
- Evitar la inmersión en piletas públicas u hogareñas que no tengan agua clorada.

En el campo, zoológicos o lugares donde las personas entren en contacto con animales de granja o superficies frecuentadas por ellos:

- Establecer senderos de circulación en un solo sentido.
- Minimizar el contacto directo con los animales (besos, caricias, dar la mamadera, abrazos).
- Contar con un staff entrenado que pueda controlar los riesgos y alertar a los visitantes.
- Facilitar instalaciones para el lavado de manos, adyacentes a la salida de los circuitos de paseo.
- Instalar las áreas donde se brinde el servicio de alimentos, alejadas de la zona donde se encuentran los animales, e instalar también allí lugares adecuadamente equipados para el lavado de manos.
- Evitar comercializar alimentos pegajosos dentro de las instalaciones, y si esto no es posible, venderlos solamente en las áreas “limpias”.
- Proveer folletos e instalar letreros que informen acerca de los peligros y la forma de conducirse dentro del predio para evitar la infección.
- Informar a los visitantes que los terneros no son animales aptos como mascotas.
- Recomendar que la comida dulce y pegajosa (chupetines, copos de nieve) solo debe ser vendida y consumida en áreas limpias de granjas, zoológicos, etc. Idealmente se debe desalentar su consumo.

## QUÉ ACCIONES DEBEN TOMAR LAS AUTORIDADES DE SALUD PÚBLICA

- Controlar la producción primaria frutihortícola desde la preparación del terreno hasta la cosecha, el embalaje y el transporte, de forma tal, que se asegure la inocuidad del producto hasta su llegada al consumidor, esto significa, entre otros puntos:
  - 1) Prohibir el uso de excremento como abono para los cultivos.
  - 2) Controlar que el riego se realice con agua no contaminada.
  - 3) Evitar que los animales circulen en áreas dedicadas a la producción frutihortícola.
- Desarrollar programas de educación sanitaria que alerten a la población sobre los riesgos, vías de transmisión, consecuencias de la infección y estrategias de prevención.
- En carnes envasadas, el rótulo debería consignar la leyenda: “consumir este producto una vez completa su cocción, sin visualización de jugos de color rosado”.
- Controlar las recetas culinarias publicadas en diarios, revistas, reversos de envases de alimentos y otros, con respecto a la forma de preparación de carnes y verduras. Estos soportes escritos son potentes vehículos de transmisión de buenas prácticas de elaboración.
- Desarrollar programas ágiles y eficientes de control y vigilancia de brotes, que permitan detectar y realizar el seguimiento epidemiológico.

## QUE PUEDEN HACER LAS EMPRESAS PRIVADAS PARA PREVENIR LA APARICIÓN DE UN BROTE?

Aquellas empresas que brindan servicios de alimentación a grandes grupos poblacionales (comedores industriales, comedores escolares, hospitales y otros) deberían definir la compra de materia



prima cárnica o frutihortícola a partir de la evaluación higiénico-sanitaria de sus proveedores, de forma tal de acordar especificaciones técnicas de calidad microbiológica (entre otras) desde el inicio, que le permitirán como empresa proveedora de servicios identificar los riesgos potenciales en la calificación de proveedores en una primera fase y separar a los candidatos mas promisorios lo más rápido posible. Esto ayudará a reducir al mínimo los riesgos implicados en elegir la materia prima adecuada para el producto alimenticio a elaborar, que se traducirán, al fin de cuentas, en beneficios sociales (la población asistida consumirá un alimento seguro desde su producción) y económicos (ya que la empresa se ahorrará costos posteriores ante desviaciones microbiológicas o de otro tipo).

Que las empresas privadas evalúen mediante auditorias higiénico sanitarias a sus proveedores de alimentos crudos, asegurándose que los mismos cuenten con certificación de normas de calidad (Buenas Prácticas Agrícolas, Buenas Practicas de Manufactura, mínimamente) antes de decidir la compra (que no sea solo el precio el único estándar de calidad).

*El lavado correcto de productos no elimina de manera total los patógenos*

*Entonces la inocuidad alimentaria comienza en el campo*

TODO LO VERDE ES PELIGROSO: LA SEGURIDAD EMPIEZA EN LA GRANJA

Usted debe lavar las frutas y verduras que no pueden pelarse minuciosamente, especialmente si no se van a cocinar antes de comer. Las personas de edad avanzada, con frágil sistema inmunológico y los niños menores de cinco años de edad no deben comer brotes de alfalfa, ni espinacas, ni lechugas, ni rábanos, ni repollo. Por lo tanto, los grupos de riesgo (comprendidos por niños, adolescentes, adultos mayores) deben abstenerse del consumo de estos alimentos en su estado crudo. El riesgo se debe a que, una vez producida la contaminación del alimento con estiércol bovino (habitualmente en forma de abono) en la granja, pese a un exhaustivo y prolijo lavado, es sumamente difícil de descontaminar el alimento y de eliminar por completo el riesgo que posa.

En otras palabras, los grupos de riesgo, no deberían comer particularmente lechugas, rábano o espinacas frescas (crudas) de ningún tipo, ni solas ni en ensaladas mixtas, en cambio es seguro comer espinacas congeladas o en lata. Puede matar la bacteria *E. coli* O157:H7 si se cocinan las espinacas a 90° C durante 15 segundos o en agua hirviendo. Si las espinacas se cocinan en una sartén, y no todas las partes alcanzan los 90° C de temperatura, es posible que no mueran todas las bacterias.

Si los consumidores deciden cocinar las espinacas, deben evitar que las espinacas crudas contaminen otros alimentos y las superficies que están en contacto con otros alimentos, y deben lavarse las manos, lavar los utensilios de cocina y las superficies con agua caliente y jabón antes, durante y después de tocar las espinacas.

Las personas que presenten diarrea después de comer lechugas o espinacas frescas o ensaladas mixtas que las contengan, deben visitar a un médico sin demora y pedir que se les haga un examen de heces para detectar la *E. coli*.

### RECOMENDACIONES A LOS CONSUMIDORES

Las personas son a menudo infectadas con *E. coli* O157:H7 por comer carne de res molida mal cocida. Por lo tanto, su familia debe cocinar toda la carne molida y las hamburguesas. Usar un termómetro digital de lectura instantánea de carne, porque la carne molida puede oscurecerse antes de que bacterias que causan enfermedades sean eliminadas. Usted debe verificar la temperatura mediante la inserción de un termómetro en varias partes de la hamburguesa, especialmente en la sección más gruesa. Asegúrese de que lea por lo menos 90° C. Si usted no usa un termómetro, usted puede disminuir el riesgo de contraer el SUH síndrome urémico hemolítico, velando por que la carne molida que no tenga color rosa en el centro.

Si en un restaurante le sirven una hamburguesa mal cocida u otros productos de carne molida, envíelo de nuevo para obtener una cocción completa. No dude en pedir un plato limpio también. Debido a que cualquier tipo de carne de res molida puede contener gérmenes que ocasionan enfermedades, se insta al público consumidor a que observe buenos hábitos de higiene y medidas de seguridad alimentaria y que siga los siguientes consejos:

#### REFRIGERAR BIEN LA CARNE

Refrigere la carne cruda en las primeras dos horas después de comprarla. Si no se consumen refrigere la carne y las aves en las primeras dos horas después de cocinadas. Descongele la carne cruda en el microondas o el refrigerador. No deje la carne en el mostrador de descongelar.

#### COCINAR BIEN LA CARNE

Utilice un termómetro para medir la temperatura interna: esta es la única manera de asegurarse de que la carne de res molida está

cocinada a una temperatura lo suficientemente alta para matar las bacterias dañinas.

El color NO es un indicador fiable de que la carne vacuna molida o las hamburguesas de carne de res han sido cocinadas a una temperatura lo suficientemente alta para matar bacterias dañinas como la *E. coli* O157:H7.

#### PRECAUCIONES SIMPLES PUEDEN AYUDAR A PREVENIR EL SÍNDROME URÉMICO HEMOLÍTICO

- Cocinar bien la carne como pieza entera.
- Mantenga su cocina limpia.
- Para mantener la comida en buen estado, recuerde que hay que limpiar, separar lo cocido de lo crudo, cocinar y refrigerar.
- Beba sólo leche, jugo o sidra pasteurizadas.
- Lave las frutas y las verduras.
- Beba solamente agua potable.
- Lávese las manos con jabón líquido.

En los restaurantes aun los alimentos bien cocidos pueden ser la causa de un SUH al haberse contaminado en forma cruzada, por ello, los grupos de riesgo, especialmente los niños, deben abstenerse de comer fuera de su casa.

Las hamburguesas preparadas en el hogar con carne picada comprada en una carnicería o supermercado también son riesgosas: no deberían consumirse.

Las hamburguesas de origen industrial son realizadas con mezcla de carne molida y nada asegura que no contengan la bacteria o su peligrosa toxina: no son alimentos apropiados para los niños.

Los riesgos de la carne molida fuera de la casa son extensibles a cualquier alimento que pueda contenerla como las empanadas (entre otras) que por tal motivo están proscriptas en los grupos vulnerables.

El kebbe, también conocido según la zona como kebbe o kepi, es una comida árabe. Se trata de albóndigas que pueden ser realizadas tanto con carne vacuna como de cordero y que generalmente se consumen crudas: están proscriptas en los grupos vulnerables.

Las únicas hamburguesas seguras son las que se preparan en la casa, a partir de una pieza entera de carne y utilizando la picadora de carne de uso hogareño.

El yogurt de origen industrial puede también contener la bacteria porque puede que hayan perdido la cadena de frío durante su transporte o en el local de ventas: están proscriptos en los grupos vulnerables.

Los tratamientos más eficaces para eliminar la bacteria de los alimentos son la cocción, la pasteurización y la irradiación, pero siempre que en el centro del alimento se llegue a 80° C, en el caso de la cocción.

#### Bibliografía:

Dana Watson, Soledad Escandarani, Alcides Troncoso. Radiation on the dining table. Rev Chil. Infectol 2009; 26 (4): 318-330.

Alcides Troncoso. Síndrome urémico hemolítico: a 25 años de su emergencia. ISBN: 978-987-05-4903-1, 2008. Paginas: 133.

Alcides Troncoso. Síndrome urémico hemolítico en Argentina, epidemiología y factores de riesgo: cuando la hamburguesa se convierte en una mala palabra. La Prensa Médica Argentina, 2007; 4 (94): 227-237.

## LISTERIOSIS

Entre noviembre de 2000 y enero de 2001, en Carolina del Norte, Estados Unidos, un brote de listeriosis fue asociado con el consumo de queso casero estilo mexicano, elaborado con leche sin pasteurizar proveniente de una lechería local.

Las personas afectadas eran inmigrantes mexicanos. En una entrevista inicial, la mayoría de los pacientes revelaron haber comido queso fresco suave estilo mexicano sin etiqueta, comprado en los mercados locales o a vendedores a domicilio. De los 12 casos identificados, 11 eran mujeres con una edad media de 21 años (18-38 años) y un hombre de 70 años inmunocomprometido. Diez de las mujeres estaban embarazadas y la infección con *L. monocytogenes* dio lugar a 5 fetos muertos, 3 prematuros y 2 recién nacidos infectados. La onceava mujer en el quinto mes posparto se presentó en un hospital local con meningitis causada por *L. monocytogenes*, sin haber presentado ninguna condición médica preexistente. Fueron confirmados por laboratorio todos los casos.

Fue más probable en los pacientes que en los sujetos controles haber consumido cualquier queso comprado a vendedores ambulantes, queso fresco estilo Mexicano y *hot dogs*. Varios miembros de la comunidad inmigrante hispánica elaboraron el queso suave fresco estilo mexicano con leche cruda en sus hogares. Los inspectores encontraron el queso mexicano sin etiqueta en 3 de los almacenes locales latinos que visitaron en Winston Salem. Los dueños de 2 lecherías locales (del condado de Forsyth) divulgaron que habían vendido leche cruda, de donde se extrajeron las muestras para su análisis y se tomaron, además, muestras de 3 lecherías de condados vecinos.

Se aisló la bacteria en muestras obtenidas de 9 pacientes, en 3 muestras de queso de almacenes, en una muestra de queso del hogar de un paciente y en una muestra de leche cruda de una lechería.

Se condujo una investigación en una granja de vacas para determinar la fuente de contaminación con la bacteria. Se extrajeron muestras de leche de 49 vacas y del tanque de almacenado, sin rastros de *L. monocytogenes*. Por lo tanto, se dedujo que las vacas no estaban infectadas y que la contaminación pudo haberse originado en el medio ambiente. Como resultado de este brote, las autoridades sanitarias de Carolina del Norte prohibieron la venta de leche cruda en granjas de vacas; educaron a los comerciantes para que no vendieran productos lácteos no regulados, y recomendaron reforzar y ampliar el conocimiento de la comunidad de los peligros de comer queso fresco elaborado con leche no pasteurizada durante el embarazo.

En este brote se observó que por más que las leyes prohíban la venta y el consumo de leche y productos lácteos crudos, como en el caso de Carolina del Norte, tales prácticas persistirán en algunas comunidades como resultado de las preferencias del gusto por este tipo de quesos y por razones culturales. Lamentablemente, el renombre del queso fresco casero estilo mexicano elaborado con leche no pasteurizada ha dado lugar a varios brotes en comunidades hispanicas desde los años 80, con abortos sépticos en las mujeres embarazadas atribuidas a *L. monocytogenes*. Además, el hecho que otros 28 estados sí permiten la venta de leche cruda a los consumidores dificulta la educación alimentaria a la población, y como el queso en estas comunidades se produce en hogares privados, es difícil hacer cumplir las regulaciones en el ámbito sanitario. A esto se suma también la dificultad de comunicar exitosamente los mensajes de salud pública a la comunidad hispanica sobre el riesgo que implica el consumo de este tipo de productos debido a la lengua, y otras barreras culturales y sociales.

La asociación de listeriosis con el consumo de leche apoya la hipótesis de que *Listeria monocytogenes* es un patógeno transmitido a los humanos por alimentos, desde los animales infectados o sus productos lácteos. Los resultados sugieren que *la leche debería ser considerada un posible vehículo de infección en listeriosis esporádica*, y que aunque la pasteurización es un

método altamente efectivo para eliminar patógenos de la leche, puede no ser siempre 100% efectivo.

Otro brote de listeriosis ocurrió el 9 de julio de 1994 a partir de leche pasteurizada y afectó a 45 personas que la ingirieron en un picnic en el estado Illinois, EE.UU. Las personas desarrollaron fiebre y gastroenteritis la semana posterior al evento. La enfermedad fue asociada con el consumo de leche chocolatada. Se entrevistó a 82 de las 92 personas que asistieron al picnic sobre los alimentos y bebidas consumidos en el mismo, la cantidad de leche chocolatada consumida, su temperatura y sabor. De las 60 personas que consumieron la leche chocolatada, el 75% presentaron la enfermedad comparado con los 22 que no la tomaron y no desarrollaron síntomas. Una mujer embarazada, de 40 semanas de gestación, el día posterior al picnic tuvo un episodio de diarrea; igualmente tuvo un bebe sano. Hubo 4 personas que no fueron al picnic, pero tomaron en sus casas la chocolatada comprada allí, y 3 de ellas desarrollaron una enfermedad que coincidía con la definición del caso.

El período de incubación medio de la infección fue 20 horas (rango entre 9 y 32 hs). Se encontró la bacteria en los análisis de las deposiciones de los pacientes enfermos, en la leche chocolatada y en el tanque de desagüe de la lechería.

El brote fue probablemente causado por contaminación posterior pasteurización, debida a pobres prácticas sanitarias en la compañía lechera y exacerbado por mantener altas temperaturas en el camino al picnic, que permitió el rápido crecimiento de la bacteria, ya que se encontró que la leche chocolatada tenía muy altos niveles de *L. monocytogenes*. El vínculo entre la enfermedad humana diseminada y la leche implicada fue confirmado en estudios de laboratorio. Se considera que este patógeno es más resistente a los procesos de pasteurización cuando está en el interior de un fagocito bovino que cuando está libremente suspendido en la leche.

La pasteurización incorrecta de la leche y su contaminación posterior son, sin embargo, las explicaciones más probables de la presencia de patógenos en la leche pasteurizada. Algunas de las bacterias de la leche producida por vacas con mastitis bovina pueden sobrevivir a la pasteurización y replicarse a temperaturas de refrigeración. Incluso cuando se demuestra la contaminación con bacterias de la leche pasteurizada, es difícil determinar el modo y la fuente de dicha contaminación. La pasteurización a alta temperatura y poco tiempo, a 71.7° C durante 15 segundos o a 62.5° C durante 30 minutos puede transmitir y permitir a *L. monocytogenes* sobrevivir y replicarse. Desde luego, la leche recién ordeñada es un producto intrínsecamente peligroso, y como tal nunca debería añadirse al producto pasteurizado.

En un brote de listeriosis notificado en Canadá, un total de 12 personas resultaron muertas. Los fallecidos consumieron carne mal cocida contaminada por *Listeria monocytogenes* procesada en la planta de una empresa en Toronto. Hasta noviembre de 2008, se confirmaron 26 casos de listeriosis. Además, se estudiaron 29 casos adicionales (13 en Ontario y 10 en Québec). Rápidamente, la empresa informó la decomisión por parte de las autoridades canadienses, de varias partidas de carne que estaban listas para ser enviadas a establecimientos comerciales ante la sospecha de que pudieran estar contaminadas por *Listeria*.

### ¿QUÉ ES?

La listeriosis es una infección provocada por *L. monocytogenes*, una bacteria patógena normalmente presente en el medio ambiente; ampliamente distribuida que ha sido aislada de una variedad de fuentes, incluyendo tierra, vegetación, materia fecal de mamíferos y aves, cloacas y agua. La bacteria es resistente a varias condiciones ambientales, tales como alta salinidad, lo que le permite sobrevivir más tiempo bajo condiciones adversas y transmitir enfermedades alimentarias.

Está ampliamente presente en los lugares donde se manipula comida y puede sobrevivir durante largos períodos en alimentos, plantas de procesamiento y hogares, particularmente en temperaturas de refrigeración y almacenamiento. Crece en un rango de temperaturas de entre -1,5 y 45 grados C.

Los alimentos asociados con mayor frecuencia con la listeriosis humana son productos listos para consumir que, por definición, no se cocinan, además tienen un tiempo de conservación prolongado en condiciones de refrigeración (que no evita la reproducción de la bacteria) y se ingieren sin someterse a tratamientos que maten la bacteria antes de su consumo. Por ejemplo, la leche no pasteurizada, los quesos, mantecas y otros subproductos elaborados con esta leche, y carne cruda o mal cocida, entre otros. También está presente en alimentos de origen vegetal y en comidas cocidas, debido a contaminación posterior a su procesamiento.

*Listeria monocytogenes* es un patógeno que cuando se encuentra en los alimentos, puede causar serias enfermedades, principalmente en grupos de alto riesgo como inmunocomprometidos, embarazadas y neonatos. Es la primera causa de abortos, septicemia o infección a nivel del sistema nervioso central. Antiguamente, los brotes se vinculaban con una gran variedad de alimentos, especialmente carnes procesadas (salchichas, paté, productos precocidos); en la actualidad, la mayoría se vincula con el consumo de leche cruda o quesos elaborados con leche sin pasteurizar.

### ¿QUÉ SÍNTOMAS PRESENTA?

Puede producir una infección asintomática, un cuadro similar al de la gripe, gastroenteritis (diarrea, náuseas, vómitos), meningitis, septicemia (infección generalizada). En las embarazadas, puede causar abortos espontáneos, parto prematuro, recién nacido con meningitis o sepsis, y muerte del bebe.

## ¿QUIÉNES ESTÁN EN RIESGO?

- Niños.
- Personas en la tercera edad (mayores de 50 años).
- Embarazadas y su feto.
- Inmunodeprimidos (trasplantados, pacientes en tratamiento crónico con corticoides).

## ¿CÓMO SE PREVIENE?

Al estar este microorganismo ampliamente distribuido en la naturaleza, el enfoque tanto a nivel del consumidor como de la industria alimentaria debe estar puesto, no en prevenir su presencia sino en minimizar sus niveles en los alimentos. Entonces:

## ¿QUÉ MEDIDAS DE PREVENCIÓN PODEMOS ADOPTAR COMO CONSUMIDORES?

- Evitar el consumo de leche sin pasteurizar, quesos blandos, quesos de venas azules (roquefort, camembert) y cualquier alimento que haya sido elaborado con “leche cruda”.
- Consumir quesos elaborados a nivel industrial, con envoltura original sana y rótulo que indique dentro de sus ingredientes a la leche pasteurizada.
- Cocinar los alimentos a más de 80° C es una medida eficaz, ya que la bacteria no resiste esas temperaturas.
- Consumir los alimentos a una temperatura mayor a 72° C dentro de las 2 horas de preparados.

- Recalentar las comidas listas para consumo a más de 80° C.



- No realizar la descongelación de los alimentos cárnicos a temperatura ambiente, el procedimiento es desde el freezer a la heladera y desde ésta a la cocción.

- Las mujeres embarazadas deben consumir leche pasteurizada hervida, leche esterilizada, quesos duros y yogurt elaborados con leche pasteurizada.

- Guardar los alimentos cocidos en el refrigerador en un compartimiento aparte, separados de los quesos y de los alimentos crudos.

- No dejar que goteen los jugos de alimentos crudos en otros alimentos durante su almacenamiento por lo que debe seguirse la norma de “todo lo cocido y listo para consumo ubicado siempre por encima de lo crudo”.

- No manipular alimentos crudos con los mismos elementos usados para los cocidos. Primero se debe lavar los utensilios con una solución de agua caliente y detergente, enjuagando correctamente (sin que queden restos de jabón). Nunca deben lavarse los utensilios solo con agua.

- Lavar adecuadamente vegetales y frutas bajo chorro de agua en una primera instancia y sumergiéndolos posteriormente en una solución de agua y lavandina (2 gotas por litro de agua utilizada).

- Evitar el consumo de carnes de vaca, pollo y pescados ahumados, en salazón, crudos o mal cocidos (evitar los jugos rosados).

- Consumir alimentos perecederos y/o listos para el consumo lo antes posible después de su compra.
- Lavarse las manos con agua y jabón después de manipular alimentos crudos.
- Limpiar regularmente la heladera con agua y jabón neutro y desinfectarla con una solución de hipoclorito de sodio en agua, respetando la dosis indicada por el fabricante.

#### ALIMENTOS PROSCRIPTOS EN GRUPOS DE RIESGO

1. No consuma productos chacinados o embutidos a menos que estén calientes y humeantes.
2. Evite que entre en contacto el fluido de paquetes de salchichas con otros alimentos, utensilios, y superficies de preparación de alimentos. Asegúrese de lavarse las manos después de entrar en contacto con cualquier tipo de embutido o chacinado.
3. No consuma quesos suaves tipo Feta, Brie y Camambert; quesos azules como Roquefort; o quesos estilo mexicano como queso blanco, queso fresco, y queso Panela; a menos que diga claramente en el rótulo que están fabricados con leche pasteurizada.
4. No consuma patés caseros para untar o pastas de carne, tipo mortadela. Se pueden consumir los mismos en su presentación en lata pues han sido esterilizados.
5. No comer mariscos ahumados refrigerados, a menos que estén cocinados.

6. No consuma productos marinos ahumados refrigerados, a menos que formen parte de un platillo en el cual se requiera su cocción. Se pueden consumir las variedades enlatadas de los mismos.

7. Los “panchos”, carnes cocinadas en lonchas, a menos que estén recalentados con vapor caliente.

8. Los alimentos selectos conocidos como delicatessen (Delikatessen) son riesgosos e incluyen entre otros: escabeches, ahumados, lomos del atún en salazón, caviar, alcachofas, alubias, anchoas, espárragos, Angulas de Aguinaga, Arroz Bomba de Calasparra, Carnes Valles de Esla, Dátiles Huerto del Cura (Elche), Gamba Roja de Denia, Garbanzos de fuentesauco, Tomates Raf. Un producto califica como una delicatessen cuando conserva el espíritu de su región y su carácter artesanal, sin por ello perder presencia y calidad a la hora de ser exhibido o degustado por algún paladar atento, sin perder por ello los riesgos asociados a la “exquisitez”, por cierto un alimento inocuo es indistinguible por su sabor, aroma, textura y aspecto de uno contaminado.

9. Abstenerse de adquirir productos en los “delis”. Se trata de un restaurante, que cuenta también con productos de venta directa al público. Para que lo tengan en cuenta los viajeros, a modo de ejemplo, que quieran conocer la auténtica comida de NY. Quizás los dos más conocidos de Nueva York son Katz, en Houston Street, en pleno Lower East Side, uno de los barrios de Manhattan. El otro deli más conocido es Cargenie’s Delicatessen en la Séptima Avenida, muy cerca de Times Square. Sin embargo si usted forma parte de un grupo de riesgo y lo invitan a probar algo auténticamente neoyorquino, una enorme ración de Hot Pastrami Sandwich, mejor ¡no lo intente!



MEDIDAS QUE DEBE ADOPTAR LA INDUSTRIA ALIMENTARIA PARA OFRECER UN ALIMENTO SEGURO

- La industria de alimentos puede minimizar riesgos a partir de la implementación de normas de calidad que sistematicen las tareas de limpieza y desinfección de los equipos y utensilios utilizados, esto es incorporar Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES) que describen las tareas de saneamiento que se aplican antes (preoperacional) y durante los procesos de elaboración (operacional).

Los POES deben definir claramente los pasos a seguir para asegurar el cumplimiento de los requisitos de limpieza y desinfección. Precisar el cómo hacerlo, con qué, cuándo y quién. Para cumplir sus propósitos, deben ser totalmente explícitos, claros y detallados, evitando de esta manera cualquier distorsión o mala interpretación que ocasionen un perjuicio al consumidor.

- Asegurarse que el manipulador de alimentos cumplimente en forma adecuada el trámite para la obtención de la libreta sanitaria antes de su ingreso.

Además, se destaca que la listeriosis es una enfermedad creada por el hombre, es decir una enfermedad de la civilización. Su importancia para la salud pública no siempre es reconocida, sobre todo porque es relativamente rara en comparación con otras más comunes, como la salmonelosis. Sin embargo, debido a su alta tasa de letalidad la listeriosis se encuentra entre las causas más frecuentes de muerte por enfermedades transmitidas por alimentos (se ubica en segundo lugar), después de la salmonelosis. Los cambios en la forma de producción, almacenamiento y distribución de los alimentos han propiciado diversos brotes. En las últimas décadas, muchos países han encaminado intensos trabajos hacia la prevención de la listerio-

sis; la notable reducción de su incidencia en la década de los noventa sugiere una relación positiva con las medidas implementadas.

***¡Protéjase a sí mismo y a su familia del queso fresco peligroso!***

***Sí***

*Consuma queso fresco sólo si está hecho con leche pasteurizada*

*Compre queso fresco de la sección refrigerada del supermercado o tienda. El queso fresco debe estar:*

- *Sellado (desde la fábrica) y tener una etiqueta y*
- *Debe tener como ingrediente "leche pasteurizada" (pasteurized milk).*

*Siempre mantenga su queso fresco frío y refrigerado.*

***No***

*No consuma queso fresco hecho con leche No pasteurizada.*

*No compre queso fresco de los vendedores ambulantes en la calle, o de aquellos que van de casa en casa. Este queso fresco a menudo es hecho:*

- *en condiciones NO higiénicas y*
- *con leche NO pasteurizada*

*No transporte queso fresco a menos que usted lo pueda mantener frío.*

En síntesis, *Listeria monocytogenes* es un microorganismo patógeno que causa 500 muertes cada año sólo en Estados Unidos, la mayoría de las cuales serían evitables a través de los controles pertinentes en los puntos de producción. Además, tiene el peligro adicional de poder reproducirse a bajas temperaturas, por lo que la refrigeración a más de 6° C no es un método seguro contra ella. Por todo ello, a los fabricantes, principalmente de las industrias alimentarias, se les requiere ahora por Directiva Europea que efectúen controles para su detección.

A modo de ejemplo de su implicancia para la salud pública, durante el mes de noviembre de 2006, 17 personas tuvieron que ser hospitalizadas en la República Checa por sufrir una grave infección causada por *L. monocytogenes*. Tres adultos y un bebé fallecieron a causa de la infección. Durante los tres meses anteriores fueron hospitalizadas en este país más de treinta personas con síntomas semejantes. Todo indica que esos pacientes se enfermaron después de haber consumido algunos embutidos o productos lácteos no pasteurizados.

*“Hemos dejado de ser lo suficientemente cautelosos en el control de algunos alimentos. Nos hemos descuidado en lo que respecta a la detección de la presencia de las peligrosas bacterias del género Listeria en los alimentos”,* reconoció Michael Vít, Ministro de Salud de la República Checa.

Esto enfatiza una vez más que la caracterización de los peligros microbiológicos para los alimentos debe ampliarse para que abarque todos los componentes del triángulo agente patógeno-alimento-huésped. Se debe rechazar la idea de un umbral en la infección para los riesgos microbianos, puesto que el peso de la evidencia actual indica que todo microorganismo ingerido tiene una cierta probabilidad (por remota que sea) de causar enfermedad.

#### Bibliografía:

Rebagliati V, Philippi R, Troncoso A. Prevention of foodborne listeriosis. Indian J Pathol Microbiol 2009;52 (2):145-149.

## HEPATITIS A

En 2004, hubo un brote importante de hepatitis A en Egipto, en el cual se vieron involucrados 351 pacientes de 9 países europeos. Los pacientes estuvieron alojados en un mismo hotel de 6 a 21 días aproximadamente. Del total de 351 casos, en Alemania hubo 271 casos primarios y 7 casos secundarios, además de 60 casos primarios informados en otros 8 países europeos. Austria registró un brote secundario con 13 casos, que fueron causados por un manipulador de alimentos infectado que había estado alojado en dicho hotel.

El brote fue originado por el consumo de jugo de naranja servido en el buffet durante el desayuno, que probablemente había sido contaminado durante el proceso de elaboración, ya sea por un trabajador infectado con higiene de manos inadecuada, o por contacto con fruta o maquinaria contaminada con desechos cloacales. Se vio que con altas dosis de jugo aumentaba significativamente el riesgo de contraer hepatitis A. El hecho de que el jugo fue consumido por el 60% de los casos controles que se encontraban sanos puede explicarse en parte por la fluctuación de la concentración del virus dentro del jugo, lo que resultó en diferentes grados de infecciosidad. Con altas dosis de jugo se aumentaba significativamente el riesgo de contraer hepatitis A.

A los turistas se los entrevistó telefónicamente para conocer, entre otras cosas, qué alimentos y bebidas habían consumido, y su participación en actividades recreacionales durante su estadía. El estudio incluyó a personas con análisis clínicos positivos de que habían sido infectadas por el virus, como así también a personas sin evidencia de laboratorio que habían viajado con aquéllas. Una de las medidas preventivas que fueron implementadas en el hotel fue la vacunación de los huéspedes y empleados del lugar.

En noviembre de 2003, un gran brote de hepatitis A fue identificado entre los clientes de un restaurante en Pensilvania. Había sido causado

por cebollas de verdeo cultivadas en México, que fueron contaminadas antes de llegar al restaurante. Con ellas, en el restaurante se preparó una salsa en grandes lotes, lo cual contribuyó a la magnitud del brote. De los 601 pacientes identificados, 3 murieron; y por lo menos 124 fueron hospitalizados. El 98% de los pacientes informaron haber comido algún menú que contenía cebolla de verdeo.

Los brotes asociados con cebolla de verdeo tuvieron lugar entre los meses de octubre a diciembre de 2003 en los estados de Georgia, Carolina del Norte, Pensilvania y Tennessee. En todos los casos, según ha podido comprobarse, el origen fue el consumo de cebolletas en restaurantes. En todos los casos se apreció que las secuencias de los virus detectados en las heces de los pacientes eran muy similares al de los virus detectados en las diferentes cebolletas. El uso inadecuado de aguas residuales con contaminación fecal humana, transformó a las cebolletas en agentes transmisores inesperados de hepatitis A.

Sándwiches, ensaladas y fruta fresca preparada por manipuladores de alimentos infectados también han sido implicados en brotes de hepatitis A. Si el alimento es preparado centralmente por restaurantes y a continuación es distribuido ampliamente a los diferentes lugares de reunión, un gran número de personas puede estar en riesgo.

Un brote en los Estados Unidos involucró a una empresa de catering que empleaba a un manipulador de alimentos que estaba infectado con hepatitis A; 91 casos de hepatitis A fueron identificados posteriormente a partir de 21 de los 41 eventos atendidos por esa empresa.

En otro brote, un empleado que trabajaba en dos locales de elaboración de sándwiches infectó 230 personas. Dos brotes similares se produjeron entre las personas que comieron productos de panadería contaminados con las heces de un manipulador que excretaba virus de hepatitis A y así contaminó el azúcar glaseado que se aplica a los productos horneados.

En el Reino Unido, más de 50 residentes de un grupo de aldeas se infectaron después de comer pan sin envolver, rollos o bocadillos ofrecidos en un negocio cuyo dueño había estado enfermo de hepatitis A. Se concluyó que el pan había sido contaminado por el dueño, cuyas manos estaban inadecuadamente aseadas y por la presencia de lesiones visibles.

Los vasos también han estado implicados en la transmisión de la infección a los consumidores. Un brote ocurrió en Tailandia entre estudiantes universitarios que llenaron sus vasos por inmersión en un depósito de agua en la cafetería de la escuela: existe la hipótesis de que alguien con materia fecal en sus manos había contaminado el agua con el virus. En otro brote, asociado con un edificio público en el Reino Unido, la infección fue atribuida a un barman infectado que probablemente había contaminado los vasos con sus manos sucias con materia fecal.

Desde 1940, la hepatitis A se conoce como una enfermedad que se propaga por vía fecal-oral, por el consumo de alimentos contaminados con heces humanas o por manipuladores. En la contaminación primaria participan los moluscos bivalvos (ostras, berberechos, mejillones, etc.) consumidos sin cocción, que representan los principales vehículos de las enfermedades víricas de origen alimentario. Las carnes, los productos lácteos, las frutas y los vegetales también están asociados con la hepatitis A. Según la Organización Mundial de la Salud, la hepatitis A es un problema de salud pública en todo el mundo y una de las cuatro enfermedades infecciosas más prevalentes.

### ¿QUÉ ES?

La hepatitis A es una enfermedad infecciosa aguda del hígado causada por un virus. Por año hay alrededor de 10.000.000 nuevos casos en el mundo. Se transmite al ingerir alimentos o agua contaminados con heces humanas infectadas, o de persona a persona, cuando la higiene es deficiente y se manipulan alimentos.

TABLA I: FUENTES DE LOS BROTES DE HAV

<i>Fuente del virus</i>	<i>Alimentos implicados</i>	<i>Medidas preventivas</i>
<i>Descarga y fugas de aguas cloacales</i>	<i>Agua</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tratamiento de aguas cloacales para remover virus</i></li> <li>• <i>Tratamiento de agua (por ejemplo: cloración)</i></li> </ul>
<i>Descarga de aguas cloacales en ríos/mares</i>	<i>Moluscos Bivalvos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tratamiento de aguas cloacales para eliminar los virus antes de su descarga.</i></li> <li>• <i>Vigilar la calidad microbiológica de los mariscos.</i></li> <li>• <i>Correcto tratamiento térmico de mariscos.</i></li> </ul>
<i>Aguas de riego contaminadas</i>	<i>Frutas, ensaladas y hortalizas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tratamiento adecuado de aguas cloacales para evitar la contaminación del agua.</i></li> </ul>
<i>Utilización de lodos depurados en terrenos agrícolas</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sólo aguas cloacales tratadas serán aplicadas a tierras agrícolas.</i></li> </ul>
<i>Manipuladores de alimentos</i>	<i>Principalmente alimentos fríos o que no reciben más cocción después de la manipulación, por ejemplo: ensaladas, sandwiches, frutas, pasteles y crema.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Buena higiene básica (lavado de manos, mantener limpias las áreas de preparación de alimentos, etc.)</i></li> <li>• <i>Educación</i></li> </ul>
<i>Alimentos importados de áreas endémicas</i>	<i>Frutas, ensaladas y mariscos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Selección de la industria alimentaria de fuentes seguras de alimentos</i></li> <li>• <i>Educación del consumidor en lavado de frutas y ensaladas</i></li> <li>• <i>Desarrollo de procesos efectivos de lavado y sanitización por la industria alimentaria.</i></li> </ul>

¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS?

- Falta de fuerzas: astenia física muy importante.
- Ictericia (color amarillo en los ojos y la piel)
- Náuseas.
- Inapetencia.
- Orina de color bebida-cola o té.
- Heces color masilla, blanquecinas.

La infección puede ser asintomática, leve, moderada, o complicada con ictericia prolongada, episodios recurrentes durante un año, o fulminante y mortal.

¿CÓMO SE PREVIENE?

Cuatro verbos se aplican a la prevención de la hepatitis A:

- Hervir (el agua si no es potable),
- Cocinar (los alimentos calientes y humeantes son seguros),
- Pelar (frutas y verduras crudas),
- Olvidar (si no se puede acceder a las medidas previamente enunciadas).

*“Hiérvalo, cocínelo, pélelo u olvídelo”*

OTRAS MEDIDAS PARA PREVENIR LA HEPATITIS A:

- Eliminación adecuada de heces humanas, esto es, a través de la red cloacal.
- Acceso a agua potable.

- Correcto lavado de manos luego de ir al baño y antes, durante y después de preparar los alimentos. Esto significa utilizar abundante agua potable, jabón y cepillo de uñas. Nunca lavarse únicamente con agua.
- No beber agua y bebidas en puestos callejeros o compartir bebidas del pico, bombillas, ni vasos.
- Evitar el consumo de hielo que no es preparado en el hogar, pues se desconoce el origen del agua con el que ha sido elaborado.
- Lavado adecuado de verduras y frutas. Muchas veces, durante la producción, las mismas son regadas con aguas contaminadas o se usan abonos que pueden funcionar como fuente primaria de contaminación de estos alimentos y transmitir la enfermedad al consumir ensaladas crudas. De aquí la importancia de lavarlos bajo chorro abundante de agua potable y sumergirlos posteriormente en agua con lavandina durante 10 minutos, utilizando una proporción de 2 gotas de lavandina por litro de agua.
- Correcta cocción de alimentos (lo más seguro es que estén humeantes y calientes).
- No consumir pescados ni moluscos crudos, ya que estos últimos si proceden de aguas contaminadas pueden alojar el virus durante el proceso de filtración de sus alimentos. El virus no infecta a estas especies, pero se hospeda durante días o semanas en el sistema digestivo de los mariscos. A diferencia de muchos otros productos marinos comestibles, los mariscos se comen conteniendo el sistema digestivo en su lugar. Con frecuencia, el hábito de consumo de estos alimentos es de forma cruda o ligeramente cocida. Pescados y mariscos crudos o insuficientemente cocidos pueden ser la causa de una hepatitis A.

- Evitar consumir alimentos fríos que requieren mucha manipulación durante la preparación (como ensaladas de frutas o de vegetales, sándwiches, etc.).
- Uso repetido de alcohol en gel fuera del hogar.
- No nadar en aguas contaminadas.
- En instituciones públicas o privadas (escuelas, hospitales, fábricas, restaurantes y otros):
- Limpiar periódicamente tanques y cisternas de agua de consumo o de preparación de alimentos, con agua y lavandina y dejar registro escrito de su realización.
- En escuelas, los baños deben higienizarse después de cada recreo con una solución de una taza de hipoclorito de sodio de marca reconocida en 5 litros de agua durante 5 minutos para los pisos, paredes y sanitarios. Los inodoros deben limpiarse primero con una solución de agua y detergente, totalmente enjuagados y luego verter una taza de lavandina, cepillar, dejar que actúe durante 5 minutos y por último descargar.
- En las grandes ciudades, donde se viaja en transporte público y el contacto con una variedad de elementos es frecuente, resulta imprescindible lavarse las manos al llegar a casa y usar alcohol en gel durante el viaje.
- Los manipuladores de alimentos que se encuentren cursando hepatitis A u otra enfermedad deben notificarlo inmediatamente a su empleador y no continuar en sus tareas, siendo este último el responsable de que el empleado no retorne a su ocupación habitual hasta tanto desaparezcan las causas que motivaron tal separación.

- El adecuado lavado de manos es un punto crucial en el manipulador de grandes volúmenes de alimentos que muchas veces tiene el mal hábito de “enjuagarse” las manos solamente con agua, secárselas, colocarse guantes descartables y comenzar a tocar utensilios, alimentos crudos, tachos de basura, alimentos cocidos, picaportes de cámaras de frío, productos de limpieza, etc., etc., con la idea de que al contar con guantes se encuentra eximido del lavado de manos. Se debe tener en cuenta que los guantes son una prolongación de las manos y que deberán cambiarse todas las veces que sea necesario.

*La mejor prevención contra la infección por HAV es la vacunación.*

La vacuna a virus muertos es muy segura, es la manera más eficiente de prevenir la enfermedad y otorga inmunidad de por vida cuando se está correctamente inmunizado con dos dosis.

#### PARA PENSARLO

El virus de la hepatitis A puede permanecer vivo durante varias horas en las manos de una persona y se transfiere fácilmente desde las manos de un sujeto que manipula alimentos a la comida. A principios de 1990, investigadores en Ottawa, Canadá estudiaron la supervivencia del virus de la hepatitis A en la punta de los dedos de voluntarios. Ellos untaron los dedos de 5 voluntarios con una suspensión fecal que contenía una cantidad medida de virus de la hepatitis A y hallaron que hasta un 30% de los virus podía ser detectado hasta 4 horas después y aun después de secas durante 4 horas en las manos de los voluntarios esas partículas más de virus podían ser transferidas desde los dedos inoculados hasta discos metálicos solamente por presión. Los investigadores hicieron que los voluntarios, probaran la efectividad de varios productos para lavarse las manos – jabón de manos

común y jabones germicidas para remover o matar al virus de la hepatitis A. Determinaron que la mayoría de los productos era inadecuada; partículas virales vivas aun podían ser transferidas a los discos metálicos aun después de que los voluntarios se lavaran las manos con jabón común o con muchos de los productos medicinales. Únicamente usando limpiadores de manos que contenían altos niveles de alcohol previnieron la transferencia de partículas de hepatitis A vivas. En vista de lo difícil que puede ser para lavar o matar al virus, la única manera de prevenir brotes de hepatitis A es que se vacune gratuitamente a los trabajadores de servicios alimentarios.

*El siguiente nivel de prevención es la higiene personal.*

Se destaca el adecuado lavado de las manos y la aplicación de correctas prácticas de manipulación de los alimentos, especialmente los crudos. Este tipo de medidas no pueden ser aplicadas, con exclusividad, en la industria alimentaria. Es necesaria una adecuada implicación de los consumidores en general, puesto que la diseminación tiene lugar en gran medida en los domicilios particulares. Así, si la aplicación de las medidas higiénicas no se generaliza en el ámbito privado, se producirá una diseminación desde éste hacia otros lugares, incluso de persona a persona, lo que hará inviable la aplicación de otras actuaciones preventivas.

#### Bibliografía:

Gabriela Fino, Cecilia Cricelli, Alcides Troncoso. La evolución viral y su relevancia para la epidemiología de los virus transmitidos por alimentos. La Prensa Médica Argentina 2008; 95: 559-577.  
Alcides Troncoso. Epidemiología de los brotes de hepatitis A asociados a alimentos. La Prensa Médica Argentina, 2008; 95 (5): 169-175.

## HEPATITIS E (HEV)

En 1955, por lo menos 29.000 habitantes de Nueva Delhi, India, que habían bebido agua contaminada con heces, fueron víctimas de un brote de hepatitis E. Esa fue la primera epidemia reconocida de la enfermedad, pero la siguieron muchas. En 1986, en Xinjiang, China, ocurrió un gran brote por consumo de agua contaminada fecalmente que afectó a 120.000 personas de 23 ciudades, y persistió durante 20 meses.

Entre el 22 de mayo y el 30 de julio de 2004 se notificaron en los dispensarios de la región de Gran Darfur, en el Sudán, 625 casos y 22 muertes por hepatitis E. Si bien se habían notificado casos sospechosos de hepatitis en el este, norte y oeste de Darfur, la incidencia más alta fue la registrada en el campamento para desplazados internos de Morni, en Darfur occidental. Un análisis de los datos epidemiológicos del campamento reveló que se habían notificado en total 149 casos y 8 defunciones. El 70% de los casos se dio en mujeres, y la edad media de los afectados fue de 24 años. De las 8 defunciones notificadas, 6 (75%) correspondieron a embarazadas. De hecho, tal como lo documenta este brote, el HEV (Hepatitis E Virus, en inglés las siglas identificatorias de los virus no se castellanizan, hay un comité internacional de taxonomía que dicta las reglas) puede ser mortal hasta en un 20-30% de las embarazadas y es particularmente peligroso en el tercer trimestre (el HEV es mortal para 1 de cada 5 embarazadas).

Otro brote registrado en Sudán entre el 26 de junio y el 13 de agosto de 2004 fue comunicado cuando una misión conjunta de la OMS y el Ministerio de Salud de ese país reportaron un total de 672 casos con HEV y 21 muertes por esa causa en Goz Amer, un campamento de refugiados sudaneses. El laboratorio de Val de Grâce, París, confirmó la presencia de anticuerpos contra HEV en las muestras de sangre. Ambos brotes producidos en Sudán estuvieron relacionados con el suministro de agua salubre no potable y déficit en el saneamiento que padecen los campamentos de refugiados y desplazados internos que hay a ambos lados de la frontera entre el Chad y Sudán.



*La investigación de los factores de riesgo vinculados con los brotes de Sudán reveló que la cloración del agua fue insuficiente para inactivar dicho agente infeccioso y controlar la epidemia.* El Chad es uno de los 10 países más pobres del mundo y sus regiones orientales se encuentran entre las más deprimidas, con condiciones agrícolas muy duras, escaso suministro de agua potable, pocas escuelas y difícil acceso a las instalaciones de salud.

### ¿QUÉ ES?

El virus de la hepatitis E de transmisión entérica está ampliamente diseminado en muchos países, tropicales y subtropicales. HEV tiene múltiples vías de transmisión, por agua o alimentos contaminados con materia fecal, de persona a persona, a través de crustáceos crudos o mal cocidos o por carne mal cocida de cerdo, animal que actúa como reservorio.

La hepatitis E se ha considerado tradicionalmente, junto con la hepatitis A, como una de las hepatitis de transmisión fecal-hídrica. Con este patrón epidemiológico se reconoce en los países pobres, donde puede ocasionar epidemias, a veces muy importantes, relacionadas con el consumo de agua contaminada. La hepatitis E es una enfermedad viral marcador de subdesarrollo, y de condiciones higiénicas deplorables en ausencia de agua potable y cloacas. El HEV ocasiona infecciones en forma de brotes epidémicos, así como también casos aislados de enfermedad esporádica en muchas partes del mundo.

### ¿CÓMO SE TRANSMITE?

El virus responsable de la hepatitis E, tiene múltiples vías de transmisión: el agua o los alimentos contaminados con materia fecal, y los crustáceos crudos o mal cocidos. Casos ocurridos en Japón –como el

de una familia que había consumido carne de ciervo cruda tres semanas antes de la aparición de un cuadro fulminante– indican que el virus de la hepatitis E también podría ser transmitido por el consumo de carne o hígado crudo o poco cocido de cerdo, jabalí y ciervos.

### ¿QUÉ SÍNTOMAS TIENE?

El período de incubación es mayor que el de la hepatitis A. Dura entre 22 y 60 días, con un promedio mayor a 40. Existen tanto casos asintomáticos como sintomáticos. Las manifestaciones clínicas de la hepatitis E son idénticas a las de la hepatitis A.

La ebullición del agua potable antes de beberla ha estado siempre asociado con la reducción del riesgo de desarrollar esta enfermedad. Entre los factores importantes que contribuyen a la aparición de brotes de hepatitis por el HEV está el ineficiente manejo de las excretas, ya que la contaminación de áreas de almacenamiento de agua para beber (presas, pozos, etc.) con materia fecal humana permite la aparición de los brotes de hepatitis por este virus; del mismo modo, durante la época de lluvias en áreas de baja sanidad las heces contaminan los depósitos de agua.

Por lo anterior, el principal medio de prevenir la infección por el virus de la hepatitis E, es establecer mecanismos de protección de los sistemas de agua de la contaminación fecal. Un adecuado manejo (potabilización) del agua que se proporciona a la población contribuirá a evitar la infección por este virus. La prevención depende de la protección del agua proporcionada y del adecuado manejo de las aguas contaminadas.

### ¿CÓMO SE PREVIENE?

- La hepatitis E se previene con las mismas medidas descritas en páginas anteriores para la Hepatitis A.

Por otra parte a diferencia de lo que ocurre con la hepatitis A, no hay vacuna contra la hepatitis E. Cualesquiera que sean las dificultades, el trabajo debe proseguir: tanto para proporcionar agua potable, alimentos, atención médica, como para la educación de la población que muchas veces está luchando para sobrevivir en condiciones que, en demasiados casos, sólo pueden describirse como inhumanas.

### ¿QUIÉNES ESTÁN EN RIESGO?

- La hepatitis E es particularmente peligrosa para las mujeres embarazadas. Puede presentarse en forma fulminante, siendo mortal en el 30% de las gestantes que la adquieren.
- Quienes viven expuestos a condiciones sanitarias deficientes y pobreza.
- Viajeros a países en desarrollo que no toman medidas de precaución.
- Personas sin acceso al agua potable y sanitarios.
- Personas que consuman carne de cerdo o jabalí insuficientemente cocida.

### Bibliografía:

Analia Paiva, Victoria Rebagliati, Alcides Troncoso. Zoonotic transmission of hepatitis E: implications for public health worldwide. *Asian Pac J Trop Med* 2009; 2 (4):77-82.

A. Troncoso, A. Miranda, A. Paiva, B. Puchulu. Supervivencia y transporte de los virus entéricos humanos a través de los alimentos. *La Prensa Médica Argentina* 2008; 95: 481-499.

## TRIQUINOSIS

Era 5 de diciembre de 1791, en Viena, Austria, cuando Wolfgang Amadeus Mozart, postrado en su cama con hinchazón, dolores y vómitos, recibió los últimos cuidados de su médico, el doctor Nicolaus Closset. Aproximadamente a medianoche, éste ordenó ponerle compresas frías de agua y vinagre para bajarle la fiebre, pero Mozart moriría menos de una hora más tarde, cuando tenía apenas 35 años. Desde entonces hasta hoy, la causa de muerte de uno de los mayores genios de la historia de la música fue motivo de innumerables especulaciones. Entre ellas, se señala a la triquinosis.

Los habitantes de Laguna del Carretero, Villanueva, Estado de Zacatecas, México sustentan su economía sobre la base, fundamentalmente, de la agricultura y la cría de animales domésticos, dentro de los que se incluye al cerdo. Es una actividad en muy baja escala, pues el número de animales es más bien escaso. En todas las casas hay algún animal doméstico y el 60% dispone de uno a cuatro cerdos. La alimentación de éstos consiste en carroña y basura que dejan los humanos.

Cuando fallece algún animal por accidente o enfermedad, los habitantes acostumbran a transformarlo en su alimento, dejando los sobrantes para que los coman los perros y otros cerdos. La mayoría de los cerdos son vendidos a compradores ambulantes de las grandes ciudades del Estado y a mercados de mayor demanda fuera del área, resultando un bajo número los que se destinan al consumo interno. A modo de ejemplo, mientras anualmente se venden de 200 a 300, se consumen 15 a 20. La mayoría de las personas son de muy bajos recursos.

Una familia compuesta de 15 integrantes habita en una casa de adobe con puertas de madera y piso de tierra, con un corral de tres por cuatro metros en el que conserva a sus cerdos por la noche. Estos son vendidos en pie o se realiza su matanza para su posterior venta o consumo. El

25 de mayo de 1978, el jefe de la familia, que solía marchar de cacería, sacrificó un animal para elaborar chorizos. Durante su preparación, se encontraban todos los miembros de la familia presentes y probaron el producto. Entre uno y tres días más tarde, comenzaron con intenso dolor abdominal, diarrea, náuseas, vómitos, astenia, fiebre, escalofríos, malestar general y anorexia.

De 20 a 30 días después los síntomas se hicieron más intensos, apareció edema facial, predominantemente palpebral, artralgias, dolores musculares que les dificultaban los pequeños movimientos y aún las actividades más sencillas, marcha sobre la punta de los pies (por los dolores musculares), gran pérdida de peso, astenia, adinamia, sopor y coma. Seis de ellos fallecieron, incluyendo una niña de 3 años que no llegó a ser asistida ni tratada (33.3% de letalidad). Hubo 3 casos más, de familiares que probaron una pequeña cantidad de chorizo, y no presentaron un cuadro de gravedad, aunque no se llegó a realizarles un seguimiento. Se arribó entonces a la sospecha de triquinosis. Se los internó para su estudio y posterior tratamiento. Los afectados comentaron que, a pesar de haber consumido carne cruda de animales silvestres en otras ocasiones, nunca antes habían presentado esta sintomatología.

La causa de muerte determinada por autopsia en 5 de las defunciones fue miocarditis o encefalitis por triquinosis. Se analizaron 8 cerdos en Laguna de Carretero mediante biopsia, y se obtuvieron resultados positivos para triquinosis en todos los casos. Los síntomas desaparecieron tras 15 a 20 días de tratamiento, y alcanzaron la recuperación completa.

En México, esta parasitosis había sido poco investigada: un motivo quizás pueda ser la mayor prevalencia de otras enfermedades, que no se conocían antecedentes en este país hasta 1975 (aunque se sospecha que los casos de triquinosis son más prevalentes de lo que dicen las estadísticas), o tal vez la confusión con otras enfermedades de sintomatología similar.

Cantabria, España, enero de 1993. Ese año se declararon en España 39 casos de triquinosis, de los cuales 15 se localizaron en un brote en Cantabria. Tres semanas después de una emotiva reunión familiar, con un apetitoso jabalí (de matanza domiciliaria, sin ningún tipo de inspección bromatológica) como plato principal, acuden al hospital 3 niñas y 3 niños menores de 14 años.

La poca especificidad de los síntomas iniciales de los dos primeros casos desvió el criterio diagnóstico hasta que los padres de los niños (9 de ellos con fuertes mialgias y/o fiebre) manifestaron haberlo ingerido: 4 de los niños habían comido en forma moderada y 2 en pequeña cantidad, en diversas preparaciones (“cocidas”, fritas y como embutido). Existía una fuerte correlación entre la cantidad de carne ingerida y la gravedad de la infección.

Es sabido que en la gravedad del cuadro intervienen otros factores, como por ejemplo el estado inmunitario de cada individuo, la carga de larvas en la porción ingerida, la edad, etcétera. La sintomatología, si bien manifestada en forma leve al comienzo, fue similar a la descripta para el brote anterior. Felizmente, todos los niños tratados en forma precoz evolucionaron favorablemente y sin sintomatología en menos de 15 días desde el comienzo del tratamiento. En México, es infrecuente la presentación de casos que, del mismo modo que en otros sitios, ocurren durante el invierno, período en el cual se realizan las matanzas caseras, pues no se requiere de una cámara frigorífica para preservar los alimentos.

Fue en la ciudad de Rancagua, Chile, en abril de 2001, donde se presentaron dos jóvenes mujeres de 21 y 28 años a un servicio asistencial, presentando eosinofilia (niveles elevados de un tipo de glóbulos blancos en la sangre), fiebre (39° C), fuertes mialgias y edema facial, motivo por el cual permanecieron internadas en el Hospital Regional por la sospecha

de triquinosis. Al indagar qué habían comido en los días previos, admitieron haber consumido 20 días antes carne de cerdo en una preparación conocida como “anticuchos” (pequeños trozos de carne asada) y el resto de la misma como “cazuela”, plato compartido por el grupo familiar compuesto por 10 personas.

En Chile, la elaboración de anticuchos suele realizarse con carne de bovino por lo que esta forma de prepararlos no es la habitual. Ambos casos tenían serología positiva para triquinosis y las 2 pacientes evolucionaron favorablemente con el tratamiento mientras que el resto de los familiares involucrados presentaban una leve sintomatología, razón por la cual recibieron el tratamiento correspondiente sin requerir internación. Con respecto al origen del alimento infectado, se concluyó que procedía de una zona rural en el sector de Punta de Cortés (comuna de Doñihue), el que habría sido repartido entre cuatro familias dentro del mismo lugar. A causa de presiones externas, de la falta de conciencia sobre su relevancia y del miedo de ser sancionados, no se logró recabar mayor información sobre su procedencia, a pesar de que en ese país la autoridad sanitaria no realiza acciones punitivas sino que investiga con el fin de evitar el riesgo de una propagación aún mayor del parásito.

#### ¿QUÉ ES?

La triquinosis es producida por un parásito microscópico *Trichinella spiralis* que se oculta en el músculo del cerdo y otros animales carnívoros: 30 gramos de salchicha u otro embutido infectado pueden contener más de 100.000 larvas enquistadas. Un animal infectado puede llegar a tener más de 100.000.000 gusanos en la fase larval en todos los músculos de su organismo.

Los principales huéspedes de este parásito son la rata, el cerdo y el ser humano. Las ratas lo adquieren debido principalmente a sus hábitos

carnívoros, que mantienen y propagan la infección en la naturaleza. El cerdo obtiene la infección por la ingestión de ratas infectadas, por alimentarse en basurales, por ingerir los restos de animales muertos que encuentra en los criaderos. Un cerdo aparentemente sano no da la seguridad de estar libre del parásito, a diferencia de lo que se cree habitualmente. El animal puede tener un estado óptimo para la faena y luego en la inspección veterinaria de la carne se comprueba la parasitación muscular.

El ser humano se infecta al comer carne de cerdo cruda o mal cocida, embutidos o chacinados “caseros” con larvas vivas de *Trichinella spiralis*. En raras ocasiones, suele infectarse por la ingestión de carnes infectadas de otros animales, como jabalí, oso, caballo, foca, morsa.

#### ¿QUÉ SÍNTOMAS PRESENTA?

- Fiebre.
- Edema de párpados superior e inferior de ambos ojos.
- Enrojecimiento de las conjuntivas de los ojos (parece una conjuntivitis).
- Hinchazón de la cara.
- Dolores musculares intensos.
- Con menor frecuencia se presentan síntomas gastrointestinales, como dolor abdominal, náuseas y vómitos.

### ¿CÓMO SE PREVIENE?

Las medidas profilácticas incluyen porquerizas bien construidas, limpias, alejadas de los basurales y de las ratas; como así también la centralización de la matanza de cerdos en establecimientos sujetos a la inspección de las carnes por parte de personal técnico idóneo y responsable de los organismos de control sanitario. El veterinario debe examinar cortes de músculo de los animales sacrificados con un triquinoscopio. Es un análisis simple y de muy bajo costo, que permite que un veterinario y un laboratorio confirmen que ese animal no posee la infección. Si el análisis de la carne de cerdo determina la presencia de triquinosis en sus tejidos, ésta no es apta para consumo. Este control es la única garantía para los consumidores.

En la República Argentina, el SENASA\* utiliza la digestión artificial para la visualización de los parásitos (que es el método declarado de forma oficial por Resolución N° 193/96). Dicha técnica permite incrementar el grado de aptitud sanitaria de las carnes porcinas para consumo, debido a la mayor sensibilidad que presenta, en comparación con la técnica de triquinoscopia directa (Sensibilidad Triquinoscopia: 3 larvas por gramo; sensibilidad por digestión: 0,1 larvas por gramo).

El cerdo que se cría para alimento humano debe ser alimentado correctamente, siendo fundamental que no ingiera basura, desperdicios de mataderos ni residuos de casas de comidas (ya que en ellos puede haber restos de alimentos que contengan las larvas que los puedan infectar) y que no conviva con ratas, debido a que ellas son las responsables, muchas veces, de mantener la enfermedad en una región.

\* *Servicio Nacional de Seguridad y Calidad Agroalimentaria, dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (M. de la Producción)*

Por otra parte, la educación sanitaria dirigida a inculcar el hábito de ingerir carne de cerdo adecuadamente cocida es de vital importancia para evitar brotes de triquinosis. Los embutidos caseros son particularmente peligrosos pues no tienen control de los organismos regulatorios y son la causa habitual de infección.

Como consumidores debemos desconfiar sistemáticamente de lo “casero” ya que al no haber un establecimiento elaborador, no se puede certificar que se hayan hecho los controles correspondientes. Evitar comprar chacinados en la calle o los que se ofertan en la ruta. Comprar chacinados únicamente cuando éstos presenten rótulos en los que se pueda comprobar:

- Marca del producto
- Empresa responsable de la elaboración
- Número de habilitación municipal y/o provincial y/o nacional del establecimiento elaborador
- Domicilio del establecimiento elaborador
- Fecha de elaboración y de vencimiento del producto.
- Composición del producto.
- Temperaturas de conservación.

Si se tiene conocimiento de la existencia de chiqueros en malas condiciones, debe notificarse a la Municipalidad de su ciudad.

En relación con su cocción, la carne debe estar bien cocida, (sea de cerdo, jabalí, caballo o animales salvajes) nunca jugosa, hasta que desaparezca el color rosado y que al corte las fibras se separen adecuadamente (más de 80° C en el centro de la pieza si se dispone de un termómetro). La congelación adecuada también elimina los quistes larvarios (un trozo de carne de 15 cm a una temperatura de -15°C durante 30 días, o -25°C o menos durante 10 días los

destruirá en forma eficaz en el caso de superar la barrera de los controles) pero debe utilizarse el termómetro adecuado tal como se muestra en la figura.



La salazón y el ahumado NO matan al parásito. Para estar siempre seguros de que se cumpla con este procedimiento, en el momento de realizar una comida fuera de casa es recomendable ordenar un plato donde no se la incluya (idealmente es preferible preparar nuestra comida).

#### Bibliografía:

Cecilia Cricelli, Alcides Troncoso. First case of trichinosis caused by consumption of undercooked horse meat in Argentina. *J Infect Dev Ctries* 2007; 1(2):217-219.

Troncoso A, Espinosa G. Análisis clínico epidemiológica de dos brotes de trichinosis humana asociados con el consumo de chacinados caseros. *Revista Argentina de Infectología*, 2001; 4: 19-29.

## BRUCELOSIS O FIEBRE DE MALTA

Fue descrita por Hipócrates en 450 antes de Cristo. La historia de esta enfermedad se remonta a fines del siglo XIX en la isla de Malta, donde las tropas inglesas allí apostadas sufrían el embate de una afección que ocasionaba la muerte de un regular número de soldados. Ante esta situación, el gobierno inglés en 1904 envió una comisión investigadora llamada “Mediterranean Fever Commission” presidida por el médico anatómopatólogo militar David Bruce quien, ya en 1887, había descubierto unos microbios pequeños en bazos aumentados de tamaño de los soldados fallecidos en Malta. Al cabo de un año consiguió el aislamiento y cultivo de la bacteria a la que llamó *Micrococcus melites*.

Más tarde Bruce demostró que las cabras eran el principal reservorio de la infección al detectar la bacteria en sangre, orina y leche de estos animales. Este hallazgo permitió explicar la epidemiología de la enfermedad. Por ejemplo, los oficiales era tres veces más probable que enfermaran de brucelosis pues ellos bebían más leche que los soldados. A su vez, un gran número de casos ocurría entre los internados en los hospitales donde la leche era ampliamente distribuida.

En 1983, se presentó un brote de brucelosis que involucró a 29 personas en la ciudad de Houston, Texas. Se había iniciado el 7 de abril, cuando se informó al Departamento de Salud sobre un posible caso. Tres semanas más tarde se habían registrado 12 casos más y aumentaron con el pasar de los días. El 19 de julio se habían acumulado un total de 29 casos identificados. Los pacientes presentaban un amplio rango de edades, desde los 2 hasta los 81 años. Todos eran inmigrantes de México que residían en el nordeste de la ciudad de Houston. Veintiocho de los 29 pacientes informaron haber comido queso de cabra antes de comenzar los síntomas, y 23 de ellos lo habían adquirido desde sus automóviles en una feria vecinal. Ninguno de los pacientes entrevistados tenía



restos de dicho queso, pero se pudo realizar una compra adicional del mismo para efectuar los análisis de laboratorio correspondientes.

Así se demostró que el queso era producido en Linares, México, y se verificó que no estaba pasteurizado. Todos los intentos para el aislamiento de *Brucella* desde el queso fracasaron; sin embargo, se detectaron *Brucellas* en la sangre de 20 de los 29 pacientes. El 6 de mayo los medios de comunicación alertaron al público sobre el potencial peligro en la compra de quesos a vendedores ambulantes o callejeros. Después de tal advertencia, no se observó la presencia de vendedores callejeros en la localidad.

Este brote puso en evidencia una falla en el control de aduanas de los EE.UU y una falla en el control de la venta callejera de alimentos. Aunque se delimitó solamente a la comunidad mexicana, se demostró la existencia de un potencial peligro para la salud pública. Las medidas de alerta realizadas para la prevención del consumo del queso fueron eficientes para eliminar la presencia de los vendedores callejeros implicados, pero faltaría conocer las medidas a realizar para evitar que otros brotes como ese ocurrieran en el futuro. Cabe decir que es probable que las condiciones de venta callejera, caracterizadas por falta de higiene y ausencia de refrigeración, hayan estimulado todavía más el crecimiento de la *Brucella* en el queso de cabra. Por último, se puede inferir que el almacenamiento del queso durante la entrada del mismo a los EE.UU. haya sido efectuado mediante un transporte inadecuadamente higienizado y con ausencia de refrigeración.

Otro brote de brucelosis asociado con lácteos caseros ocurrió en Vélez Rubio (Almería), España, entre julio del 2004 y marzo de 2005. Como fuente de información, se utilizaron fichas de declaración de la enfermedad, encuestas, historias clínicas e información microbiológica. La metodología que se realizó en el municipio tuvo como objetivo identificar el vehículo de transmisión, detectar las fuente de infección, la descripción del brote y

llevar a cabo medidas de prevención y control. Se realizaron encuestas epidemiológicas que estudiaban variables como la edad, domicilio, profesión, ingreso hospitalario, datos de laboratorio y otros para determinar la fuente de infección (contacto con animales, ingestión de leche cruda u otros alimentos sin higienizar). Los síntomas sospechosos que se tuvieron en cuenta fueron fiebre, escalofríos, sudoración, cefalea, esplenomegalia (aumento de tamaño del bazo) y análisis de laboratorio.

El 2 de agosto del 2004, el servicio preventivo del Hospital La Inmaculada comunicó un caso de brucelosis epidemiológicamente vinculado con otro previamente declarado el 7 de julio del mismo año, ambos del municipio de Vélez Rubio. El total de casos informados fueron 10 (9 en Almería y 1 en Sevilla), 8 casos probables y 2 confirmados que pertenecían a 7 familias distintas. Las edades oscilaron entre 45 y 81 años, con un 60 % de mujeres. Se identificaron un total de 28 individuos expuestos, de los cuales 3 se presentaron sin síntomas, pero con resultados de laboratorio positivos que recibieron tratamiento.

En la encuesta epidemiológica pudo conocerse que las personas involucradas habían ingerido quesos frescos entre los meses de marzo y julio de 2004, que procedían de ventas ambulantes y elaboración casera. La persona que preparaba los quesos también adquirió brucelosis. El análisis de las variables estudiadas mostró como resultado la asociación entre la ingestión de quesos frescos sin pasteurizar procedente de vendedores ambulantes y la ocurrencia de brucelosis humana. Se descartó el contacto directo con animales infectados, así como el consumo de leche, ya que ésta era pasteurizada y de origen industrial. Aunque no se pudieron obtener muestras de los quesos implicados, los animales infectados fueron sacrificados y se consideró que la infección en estos se debió al ingreso de ganado sin control sanitario.

La brucelosis es una enfermedad de gran importancia en América latina debido a las pérdidas económicas que ocasiona a la ganadería nacional. Afecta la salud y la productividad de los animales: causa infertilidad,

esterilidad, mastitis y abortos, y reduce la producción lechera en un 15% aproximadamente, mermas en el peso de los becerros y disminución en la eficiencia reproductiva de las hembras.

Además, representa un verdadero riesgo ocupacional para las personas que trabajan directamente con los animales o con sus productos, como para quienes consumen leche sin pasteurizar y sus derivados. Si bien se desconoce su incidencia real, se sabe que puede ser hasta 26 veces mayor que la informada oficialmente.

En 1968, la Organización Mundial de la Salud afirmó que “la brucelosis es responsable de más enfermedades, miserias y pérdidas económicas que cualquier otra enfermedad animal conocida que afecte a los humanos”.

### ¿QUÉ ES?

La brucelosis es una enfermedad infecciosa transmitida por animales (o sus productos), provocada por una bacteria de alta virulencia, llamada *Brucella*. Los animales que pueden transmitir la enfermedad son el ganado vacuno, las cabras, las ovejas y los cerdos, entre otros. Estos animales pueden tener aspecto saludable pero, en el caso del animal en estado gestacional, es causa de abortos, esterilidad, infertilidad o mastitis.

Esta bacteria es diseminada en el medio ambiente por los animales infectados y sobrevive en el suelo y en todo material orgánico (placentas, líquido amniótico y otros fluidos eliminados durante la parición de los animales). Es muy resistente a la desecación, lo que contribuye a que permanezca viable durante largo tiempo (meses) en la paja y en el polvo de los establos, en el estiércol, en los lácteos artesanales como la leche, la manteca y los quesos no pasteurizados.

### ¿CÓMO SE TRANSMITE?

En la ciudad, el principal vehículo que da lugar a brotes epidémicos es el consumo de leche no pasteurizada, manteca elaborada con dicha leche y quesos caseros (modo de transmisión urbana-alimentaria).

En el medio rural, el hombre adquiere la bacteria a través del contacto directo con los animales infectados durante el parto (veterinarios, trabajadores rurales), con sus excretas o productos del aborto, polvo, pelo o ambientes contaminados a través de la piel erosionada o por salpicaduras a los ojos. El mayor riesgo de infección lo tienen los ordeñadores, pastores, vaqueros o personas que conviven con los animales. Los carniceros al manejar tejidos infectados y vísceras corren gran riesgo; el personal de laboratorios que producen las vacunas y los antígenos de *Brucella*, así como los vacunadores se infectan al aspirar aerosoles, por inoculación accidental o por salpicaduras de sangre.

El suelo donde hubo partos, aún en climas muy fríos permite que la bacteria sobreviva por varios meses y que quien inhale aerosoles (trabajadores o visitantes) se enferme.

### ¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS DE LA BRUCELOSIS HUMANA?

Fiebre elevada con “chuchos de frío” o escalofríos, sudoración abundante, decaimiento físico, dolores articulares y musculares intensos. También puede causar infección testicular. Es común la afectación ósea. La más frecuente es la *sacroileítis* en los jóvenes y la *espondilitis* en hombres de edad avanzada.

## ¿QUIÉNES ESTÁN EN RIESGO?

Es un riesgo profesional entre pastores, trabajadores de mataderos, carniceros (por microtraumatismos de manos), trabajadores de plantas de procesamiento de lácteos o de carne, veterinarios, trabajadores de la lana, del cuero, trabajador de laboratorios, limpiador de establos (por los aerosoles).

## ¿CÓMO SE PREVIENE?

En el medio rural es imprescindible tomar los siguientes recaudos para prevenir la brucelosis animal:

- Capacitar al personal de la explotación para que informe de los animales enfermos.
- Inspeccionar a los animales diariamente.
- Usar guantes de goma, visores, cubiertas de protección de heridas al manejar animales domésticos, incluyendo sus secreciones, excreciones y esqueletos.
- De manera inmediata y adecuada, sacrificar a los animales terminalmente enfermos, retirándolos del predio.
- Realizar la autopsia a los animales que hayan muerto por causas desconocidas.
- Llevar adelante programas de vacunación de los animales.
- Evitar la ventilación compartida y el contacto directo con otros animales.

- Poner en cuarentena a los animales de reciente introducción en un rebaño.
- Utilizar cucharones distintos para alimento y para recoger estiércol.
- Para evitar la brucelosis humana:
  - Conocer las vías de transmisión para formular una estrategia que minimice el riesgo de adquirir la enfermedad.
  - Los visitantes a una granja donde hubo parición de animales se exponen a los aerosoles del polvo ambiental que contiene la bacteria: muchos se han contagiado de brucelosis de esta manera y unos pocos minutos de permanencia bastan.
  - Alimentos peligrosos: lácteos sin pasteurizar.

## Bibliografía:

Bava J., Troncoso A. La Emergencia de Enfermedades Infecciosas. Una Visión Crítica desde la Antropogénesis. Revista Argentina de Infectología 1998; 11(6):3-5.

## TOXOPLASMOSIS

Se estima que entre el 30% y el 65% de la población mundial está infectada por esta enfermedad transmitida por las heces de los gatos cachorros. Dado que se asocia con el consumo de carnes rojas crudas o insuficientemente cocidas, la distribución de la toxoplasmosis es universal.

Esta infección es habitualmente asintomática y alrededor de un 50% de las mujeres en nuestro país llega a la edad fértil no habiéndola adquirida previamente, de suceder la infección durante el embarazo existe riesgo de infección fetal grave.

### ¿QUÉ ES?

La toxoplasmosis es una infección producida por un parásito microscópico unicelular, el *Toxoplasma gondii*. Los gatos cachorros son los reservorios de la infección en la naturaleza y eliminan los microorganismos infectivos parasitarios durante 1 a 2 semanas, esto ocurre una vez sola en la vida de los gatos y no los enferma.

### ¿CÓMO SE ADQUIERE LA TOXOPLASMOSIS HUMANA?

#### *1-Por vía digestiva*

- Por frutas y verduras crudas contaminadas con la materia fecal de los gatos que eliminan el parásito cuando se infectan (antes del año de vida).
- Por consumo de carnes rojas (vaca, cerdo, cordero).

#### *2-Transplacentaria: de la madre al feto*

- Puede presentarse durante el embarazo, si la gestante no tiene anticuerpos (IgG negativa para *Toxoplasma gondii*), por no haber adquirido la infección antes.

• Si las mujeres ya tienen anticuerpos al embarazarse son inmunes (adquirieron el parásito en la infancia o la adolescencia y están exentas de riesgos de toxoplasmosis congénita). La infección fetal sólo se produciría *si la gestante adquiere la infección durante el embarazo.*

#### ¿QUÉ SÍNTOMAS PRESENTA?

Toxoplasmosis adquirida: generalmente en la infancia, es benigna, no deja secuelas, suele ser asintomática o puede dar fiebre y ganglios inflamados.

Las mujeres que adquieren la infección durante el embarazo están en riesgo de transmitirla al feto y éste puede nacer sano o infectado, existiendo 4 grados de infección congénita:

- 1) Infección sin manifestaciones clínicas
- 2) Infección leve, afecta la vista
- 3) Infección grave, afecta la vista y el cerebro
- 4) Infección mortal

Sin embargo, la mujer embarazada habitualmente no tiene síntomas y, si los tiene, son similares a una gripe. Si la mujer tuvo la infección antes del embarazo, no está en riesgo su bebé porque ya tiene anticuerpos formados aunque se infecte de nuevo, debido a que las infecciones maternas durante el embarazo no representan riesgos para la unidad fetoplacentaria.

#### INFLUENCIA DE LA TOXOPLASMOSIS SOBRE EL EMBARAZO

- 1-Recién nacido no infectado.
- 2-Muerte intrauterina.
- 3-Parto prematuro.

4-Prematurez.

5-Infección fetal:

- \* Daño cerebral y/o ocular
- \* Calcificaciones intracraneales
- \* Hidrocefalia-retraso madurativo

6-Infección posnatal persistente sin enfermedad manifiesta.

Hay correlación inversa entre la edad gestacional y la gravedad de la fetopatía:

A menor edad gestacional mayor gravedad de la infección fetal.

Cuanto más precoz sea la infección materna: mayor gravedad de la fetopatía.

No hay correlación entre lo benigno de la infección materna y la gravedad de la enfermedad fetal.

#### ¿QUIÉNES ESTÁN EN RIESGO?

Lo importante es distinguir qué mujeres llegan a la edad fértil y pueden tener la infección toxoplásmica: hay que detectar qué mujeres en edad fértil son seronegativas (anticuerpos Igg antitoxoplasma)=SUSCEPTIBLES de contraer la infección por no tener anticuerpos. *Ellas son la población de riesgo.*

#### FACTORES DE RIESGO DOCUMENTADOS: SEGÚN ORDEN DE IMPORTANCIA

- 1-Ingesta de carne vacuna poco cocida.
- 2-Contaminación cruzada: lavado infrecuente de cuchillos cuando se prepara carne.
- 3-Limpieza incorrecta de la bandeja higiénica del gato.
- 4-Ingesta de carne poco cocida de cordero o de cerdo.
- 5-Ingesta de frutas y verduras crudas.

### ¿CUÁLES SON LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN?

- Evitar el consumo de carnes crudas o mal cocidas y la manipulación de la misma con las manos desnudas.
- Evitar comer vegetales y frutas crudos que no se preparen en el hogar. En los preparados en casa, cuidar su lavado.
- Eliminar diariamente la arena higiénica del gato.
- Si la mujer embarazada no tuvo contacto con el parásito, si tiene gatos que no sean cachorros, y si lo son, que evite recoger ella la materia fecal. Que no realice actividades de jardinería.
- Tener en cuenta las medidas de higiene básicas, como el lavado de manos, el de los alimentos y utensilios de cocina, y de las mascotas (gatos).

TODO esto hace falta para infectarse por el gato

- Que sea la primera vez que el gato se infecta en su vida.
- Que no hayan transcurrido más de tres semanas de la infección.
- Que las heces se dejen en la bandeja más de 24 horas.
- Que se tomen con la mano desnuda.
- Que la persona se toque luego la boca sin haberse lavado las manos.
- Que la persona no se haya infectado jamás antes (susceptible).

*El hábito más peligroso: el carnivorismo*

*Los vegetarianos no están libres del riesgo de toxoplasmosis*

### Bibliografía:

Garberi J.C., Ángel S.O., Troncoso A. Utilización de Sondas de ADN y Sistemas de PCR para el Diagnóstico de la Toxoplasmosis Activa. Revista Argentina de Infectología 1997; 10(13):8-17.

Bossio JC, Troncoso A. El diagnóstico molecular en enfermedades infecciosas. Revista Argentina de Infectología 1996; 11(7):15-25.

## FIEBRE TIFOIDEA

### UNA HISTORIA PARA JAMÁS OLVIDAR

Nadie puede decir en qué momento Mary Mallon se infectó con *Salmonella* Typhi. Pero está claro que se convirtió en portadora y continuó eliminando el patógeno en sus heces por muchos años, tal vez a lo largo de su vida entera. ¿Fue Mary Mallon una asesina serial? Durante su carrera que duró aproximadamente 15 años, fue la diseminadora de la bacteria responsable de las muertes de 3 personas y de la enfermedad de otras 44. Aunque nunca fue llevada a juicio, fue arrestada 2 veces y mantenida en aislamiento por períodos de años. Hasta el día de su muerte en 1938 a la edad de 69 años, ella vehementemente sostuvo su inocencia. El público la conoció como Mary Tifoidea.

Había nacido en Irlanda en 1869 y emigró a los Estados Unidos a los 14 años. Encontró trabajo como cocinera y por 1906 fue contratada a través de una agencia de empleo por la familia Warren para que les cocinara en una casa de veraneo en Oyster Bay en la costa norte de Long Island, Nueva York. Mary trajo sus pertenencias personales a Oyster Bay, el 4 de agosto de 1906. Desafortunadamente también trajo un huésped no invitado, *Salmonella* Typhi.

El 27 de agosto, los miembros de la familia Warren comenzaron a experimentar síntomas de fiebre tifoidea. Para el 3 de septiembre, 6 de los 11 miembros de la casa estaban afectados, incluyendo a la Sra. Warren, 2 de sus hijas y 3 empleados. Mary Mallon no se enfermó y abandonó Oyster Bay sólo 3 semanas después de que el brote de tifoidea comenzara.

El dueño de la cabaña de Oyster Bay, George Thompson, estaba preocupado de que un brote inexplicable de tifoidea hiciera que fuera imposible para él alquilar su propiedad el verano siguiente. Aunque Thompson sospechaba que el suministro de agua potable de la cabaña podía haber sido contaminada con agua con materia fecal, el análisis de las muestras de agua por dos químicos independientes no pudo descubrir una contaminación.

Aún preocupado, Thompson contrató a George Soper, un ingeniero sanitario, para encontrar y corregir, la fuente de la tifoidea.

Soper dirigió su atención a la historia de la casa y a la historia clínica de los inquilinos. Rápidamente pudo establecer que no había habido casos previos de tifoidea en la cabaña de Oyster Bay en los 13 años antes de la ocupación de la familia Warren. Ciertamente la fiebre tifoidea no era una enfermedad común en Oyster Bay. Y ninguna de las 6 personas que desarrolló fiebre tifoidea había viajado a ningún lado en las semanas precedentes al comienzo de los síntomas. Pero si la fuente de la tifoidea no habían sido el medio ambiente de Oyster Bay, el suministro de agua o el resultado de un viaje, ¿dónde se originaba la infección?

En 1902, Paul Frosch, un colega de Robert Koch (descubridor del bacilo de la tuberculosis en 1887) fue enviado para investigar un brote mayor de fiebre tifoidea en Trier, Alemania. Frosch y su equipo de investigación determinó que *Salmonella* Typhi había contaminado el suministro de agua potable. Pero aunque las medidas que él tomó para limpiar el suministro de agua redujeron la diseminación de la tifoidea, éstas medidas no eliminaron la enfermedad completamente. Después de analizar la incidencia de casos de tifoidea en un pueblo, Koch concluyó que había gente que, aunque pareciera ser saludable, debía ser la fuente de nuevos casos. Llamó a estos cómplices involuntarios de la fiebre tifoidea, “portadores”.

La eliminación a largo plazo de *Salmonella* es más bien la regla y no la excepción, para portadores saludables. El patógeno se esconde en la vesícula biliar y se libera, aparentemente en intervalos al azar, en el intestino. No es poco común que alguien que haya sufrido de tifoidea continúe eliminando el microbio durante varias semanas después de que sus síntomas hayan desaparecido. Pero esto es diferente del portador crónico. Un individuo puede, sin sospecharlo, convertirse en un portador crónico y eliminador de *Salmonella* Typhi durante meses o años, sin mostrar síntoma alguno de la enfermedad.

El detectar a un portador asintomático de *Salmonella* puede ser difícil. Cuando Soper supo que Mary Mallon había entrado al personal de los Warren justo 3 semanas antes de que el primer miembro de la familia se enfermara con tifoidea, comenzó a sospechar que ella era portadora de la enfermedad. Confrontó a Mary con sus sospechas de conocer detalles de su historial laboral y sus antecedentes médicos. Lo único que logró fue enojarla. Ella vehementemente negó alguna vez haber tenido fiebre tifoidea y no le dio ninguna información adicional a Soper. Afortunadamente pudo obtener una lista parcial de empleadores previos de Mary de la agencia a través de la cual ella había encontrado trabajo. Cuando contactó a los empleadores previos, Soper descubrió que 7 de las 8 familias para las cuales había trabajado durante los 10 años previos habían sufrido un brote de tifoidea mientras Mary era su cocinera.

Soper presentó sus datos a Herman Briggs, un oficial médico del Departamento de Salud de la ciudad de Nueva York. Briggs mandó a una emisaria, Josephine Baker, para hablar con Mary y convencerla de cooperar con el Departamento de Salud suministrando muestras de orina y materia fecal para estudiar. Pero Baker no tuvo más éxito que Soper. Finalmente en mayo de 1907, se llamó a la policía y Mary fue llevada por la fuerza al hospital de Willard Park donde fue estudiada y se detectó que estaba excretando *Salmonella* Typhi en su materia fecal. Fue detenida por el Departamento de Salud durante 3 años y fue liberada en 1910 después de prometer que no trabajaría como cocinera y que no se comprometería a trabajar en ningún lugar donde tuviera contacto con alimentos. También se le pidió que se reportara periódicamente al Departamento de Salud, del mismo modo que un criminal bajo libertad condicional. Pero después de un tiempo Mary rompió su libertad condicional y desapareció pero pronto fue encontrada y detenida. Mary Mallon permaneció como una residente involuntaria del Hospital Riverside en North Brother Island, Nueva York hasta su muerte en 1938.



Mary Tifoidea no fue única, salvo en su notoriedad. Puede haber sido la primera portadora saludable de *Salmonella* Typhi identificada en los Estados Unidos pero no fue la única. En 1919 se estimó que en la ciudad de Nueva York había 25000 portadores de tifoidea. Aunque la fiebre tifoidea es mucho menos común hoy de lo que era hace un siglo, la bacteria aun esta con nosotros. En los primeros 7 meses del 2005, brotes de tifoidea fueron reportados en Algeria, Congo, Fiji, Gabon, Kenya, Malasia, Rusia, La Filipinas y Turkmenistan. Y los Estados Unidos no han sido inmunes a brotes ocasionales de casos tifoideos tampoco. Ha habido por lo menos 5 brotes de fiebre tifoidea en Estados Unidos en los últimos 25 años, en Oakland, California; Jackson, Michigan; Nueva York; Skagit County, Washington y Silver Spring, Maryland.

#### ¿QUÉ ES LA FIEBRE TIFOIDEA?

La fiebre tifoidea, causada por la bacteria *Salmonella* Typhi, es una enfermedad que amenaza la vida. En Estados Unidos se diagnostican aproximadamente 400 casos por año, 70% de los cuales son importados, pues se adquieren en viajes al extranjero. La fiebre tifoidea continúa siendo común en los países en vías de desarrollo, donde afecta a aproximadamente 12 millones de personas anualmente.

La fiebre tifoidea se puede prevenir, y puede ser tratada con antibióticos. Los residentes en países subdesarrollados o aquellos que planean un viaje al extranjero a los mismos, sería conveniente que supieran acerca de esta enfermedad y los pasos a seguir para protegerse de ella.

#### ¿CÓMO SE DISEMINA?

El único reservorio de *Salmonella* Typhi son los seres humanos. Las personas con fiebre tifoidea llevan la bacteria en su torrente sanguíneo y en su tracto intestinal. Un pequeño número de personas, llamados *carriers* o portadores, se recuperan de la fiebre tifoidea, pero continúan como portadores de la bacteria. Tanto las personas que tienen la enfermedad como los *carriers* eliminan sin saberlo, sin tener ningún síntoma, *S. Typhi* por heces.

La fiebre tifoidea se puede adquirir por un lado, por consumo de alimentos o bebidas que han sido manipulados por alguna persona que esté eliminando *S. Typhi*; y por otro lado, por agua para beber o lavar alimentos previamente contaminada con *S. Typhi*, es decir con materia fecal humana. Por lo tanto, la fiebre tifoidea es más común en áreas del mundo donde no hay acceso al agua potable y saneamiento ambiental y entre quienes no higienizan sus manos.

Una vez que se haya introducido *S. Typhi* por comida o bebida contaminada fecalmente, la bacteria se multiplica y disemina por el torrente sanguíneo. El cuerpo reacciona con fiebre y otros síntomas.

#### ¿DÓNDE EXISTE MAYOR RIESGO DE CONTRAER LA FIEBRE TIFOIDEA?

La fiebre tifoidea es común en la mayor parte del mundo, con la excepción de regiones industrializadas tales como Estados Unidos, Canadá, Europa occidental, Australia y Japón. Por lo tanto, si se está en un país en vías de desarrollo, se deben considerar ciertas precauciones. En los últimos diez años se ha descrito un riesgo mayor para aquellos que viajan a Asia, África y Latinoamérica.

### ¿CUÁLES SON LOS SIGNOS Y SÍNTOMAS?

Las personas con fiebre tifoidea normalmente presentan:

- Fiebre continua de 39°C-40°C.
- Falta de fuerzas muy importante.
- Dolores abdominales.
- Dolores de cabeza.
- Pérdida de apetito.

En algunos casos, los pacientes presentan una erupción de manchas color rosado. La única forma de estar seguro de que se tiene fiebre tifoidea es llevar a cabo un análisis de sangre o un coprocultivo (análisis de materia fecal) buscando la presencia de *S. Typhi*.

### ¿QUÉ DEBE HACER SI CREE QUE TIENE FIEBRE TIFOIDEA?

Si usted sospecha que tiene fiebre tifoidea, debe consultar a un médico inmediatamente. Probablemente se le dé un antibiótico (ciproflaxina) para tratar la enfermedad. Las personas a las que se les da antibiótico generalmente reportan alivio a los 2-3 días; es muy raro que ocurra la muerte si es tratada a tiempo. Sin embargo, aquellas personas que no reciban tratamiento, pueden continuar con fiebre durante semanas y meses, y un 20% puede morir por complicaciones de la infección.

### ¿CÓMO PUEDE PREVENIR LA FIEBRE TIFOIDEA?

Hay dos acciones básicas que lo pueden proteger de fiebre tifoidea:

- Evitar el consumo de alimentos y bebidas riesgosos es la medida más importante.
- En el caso de los viajeros, como una medida adicional, vacunarse contra fiebre tifoidea.

Cuidar lo que uno come y bebe es tan importante como vacunarse, debido a que las vacunas para fiebre tifoidea no son del todo efectivas. El evitar alimentos riesgosos también ayuda a prevenir otras enfermedades que se transmiten por agua y alimentos contaminados, como diarrea del viajero, cólera, disentería, hepatitis A, hepatitis E, polio, etc. Se podrían desglosar las formas generales de prevención de la siguiente forma:

- Acceso a agua potable.
- Correcto lavado de manos después de ir al baño, y antes, durante y después de preparar los alimentos. Esto involucra utilizar abundante agua potable, jabón líquido y cepillado de las uñas.
- No beber agua y bebidas en puestos callejeros, o compartir bebidas del pico, bombillas, ni vasos.
- No consumir hielo fuera del hogar: el frío protege virus y bacterias.
- Abstenerse de alimentos crudos fuera del hogar. Uno debe pensar que están siempre contaminados, lo contrario es muy difícil de probar.
- El consumo de tales productos sería negociable en la casa. Para ello se recomienda el lavado minucioso de frutas y vegetales, ya que a menudo durante la producción se riegan con aguas contaminadas o se usa como fertilizante el abono con heces humanas, los cuales son fuente de contaminación. Se deben lavar con abundante agua potable y, en el caso de las verduras crudas como lechuga, sumergir posteriormente

en una solución de agua potable y lavandina, en proporciones de 1 litro de agua por 2 gotas de lavandina, por al menos 10 minutos.

- Correcta cocción de alimentos, asegurándose de que estén humeantes y calientes.
- Evitar el consumo de alimentos fríos que requieran mucha manipulación en su preparación (ensaladas, sándwiches, etc.)
- Uso repetido de alcohol en gel fuera de casa.
- No nadar en aguas contaminadas.
- Las personas con síntomas de enfermedad o tan sólo vómitos o diarrea, deben abstenerse de preparar alimentos y no deben concurrir a sus trabajos, sobre todo si están a cargo del cuidado de niños, hogares de ancianos o la cocina de un establecimiento público o privado.

*El riesgo de la fiebre tifoidea no termina cuando desaparecen los síntomas.*

Aunque desaparezcan los síntomas, puede seguir siendo portador de *S. Typhi*. Si fuese el caso, la enfermedad podría recurrir, o se podría contagiar a otras personas. De hecho, si usted trabaja manipulando alimentos o cuidando niños pequeños, no debe reingresar a su ocupación hasta que al menos dos coprocultivos hayan determinado que no es más portador de bacteria tifoidea.

Si está recibiendo tratamiento contra fiebre tifoidea, es importante que haga lo siguiente:

- Continúe tomando los antibióticos prescritos por todo el tiempo que el médico lo haya indicado.
- Lávese cuidadosamente las manos con agua y jabón después de usar el baño, y no prepare o sirva comida a otras personas. Esto disminuirá la probabilidad de contagiar la infección a otras personas.
- Su médico deberá asegurarse con dos coprocultivos negativos la correcta eliminación de *S. Typhi*.

REGLA DE ORO DE LA PREVENCIÓN, SON 4 VERBOS: HERVIR, COCINAR, PELAR, U OLVIDAR

- Si bebe agua, cómprela embotellada o hiérvala por un minuto antes de beberla. Las gaseosas envasadas y sin hielo son seguras, lo mismo que las bebidas alcohólicas.
- Pida bebidas sin hielo, a menos que el hielo esté hecho de agua embotellada o previamente hervida. Evite el consumo de alimentos que contengan hielo que puedan haber sido fabricados con aguas contaminadas.
- Coma alimentos que hayan sido cocidos completamente y que sigan calientes y humeantes.
- Evite consumir frutas y vegetales crudos que no se puedan pelar. Las verduras como la lechuga se contaminan fácilmente y son muy difíciles de lavar eficazmente.
- Cuando coma frutas o vegetales crudos que puedan pelarse, pélelos usted mismo. (Antes, lávese las manos con agua y jabón). No coma la cáscara.
- Evite alimentos y bebidas de vendedores callejeros. Es difícil que la comida se mantenga limpia en la calle, y mucha gente enferma por los alimentos vendidos en estos lugares.
- Siempre cargue alcohol en gel, y utilícelo lo más frecuentemente posible. Consiga un tamaño adecuado para llevar consigo en un avión en caso de que haga un viaje al exterior, ya que en este caso será más importante que nunca.

Bibliografía:

Alcides Troncoso. The discovery of Salmonella Typhi. Asian Pac J Trop BioMed (en prensa).

## PREVENCIÓN DE INFECCIONES EN LOS VIAJEROS

Cuando vaya a viajar:

- Hable con su médico acerca de sus planes antes de salir de viaje, con 2 o 3 meses de anticipación.
- Tenga especial cuidado con la comida y el agua.
- Proteja su salud (y la de los demás) tal como lo haría en su casa.

### ANTES DE VIAJAR

- Consulte con un médico infectólogo (son expertos en medicina del viajero) e instrúyase acerca de los riesgos de salud que puede encontrar en el área a la cual viaje. Ellos podrán informarle acerca de cómo mantenerse protegido cuando viaje a lugares en los que ciertas enfermedades son problemáticas.

Planee por adelantado por cualquier problema que pueda surgir:

- La diarrea del viajero es una ocurrencia común. Lleve un suministro de medicina (antibióticos) para tratarla suficiente como para 3-7 días. Una droga comúnmente usada para tratar la diarrea del viajero es la ciprofloxacina 500mg cada 12 horas por al menos 3 días en la diarrea del viajero.
- Las enfermedades transmitidas por insectos (mosquitos) también son un problema grave en muchas áreas. Lleve un buen suministro de repelentes de insectos en concentraciones del 30% (Off Protección Intensa, aerosol verde). En aquellos lugares donde haya problemas con paludismo, dengue o leishmaniasis, planea dormir en un lugar con mosquiteros, preferentemente tratados con permetrina.

- Pregúntele a su médico si hace falta tomar algún medicamento o darse alguna vacuna especial *antes* de su viaje. Su médico también sabrá cuales son las mejores medidas de prevención de enfermedades como malaria, fiebre tifoidea, y hepatitis A. Asegúrese de que todas sus vacunas de rutina estén actualizadas.
- La fiebre amarilla tiene alta mortalidad pero puede ser prevenida por vacunas, sin embargo usted puede tener contraindicaciones para recibirla (ser mayor de sesenta años) y en tal caso, debería abstenerse de viajar. La vacuna para fiebre amarilla debe ser prescrita por un médico infectólogo quien determinará si usted debe y puede recibirla.
- A menos que sea necesario, evite áreas donde haya riesgo de contraer paludismo. Nuevamente, su médico le indicara la profilaxis de la enfermedad con medicación oral.

#### DURANTE EL VIAJE

El agua y el alimento en otros países pueden no estar tan limpios como lo son en donde viva usted. Estos pueden contener bacterias, virus o parásitos que podrían causarle alguna enfermedad.

- *No* consuma frutas y vegetales crudos que no pele usted mismo; pescado crudo o mariscos, aun los cocidos, o carne mal cocida; productos lácteos no pasteurizados; y/o productos alimenticios o jugos de puestos callejeros. *Tampoco* consuma agua de la canilla, bebidas preparadas con agua de la canilla o que contengan hielo proveniente de agua de la canilla.
- Los alimentos y bebidas que, por lo general, se consideran seguros incluyen comidas calientes-humeantes, frutas peladas por usted mismo, bebidas embotelladas (especialmente las carbonatadas), café o té cali-

entes, cerveza, vino, y agua que ha sido llevada a hervor por 1 minuto completo. Si usted no puede hervir su propia agua, la puede filtrar y tratar con yodo o cloro, aunque esto no es tan eficaz como llevarla a hervor.

- La tuberculosis es muy común a nivel mundial, y puede llegar a ser muy severa. Evite la cercanía de toda persona que esté tosiendo o lugares en los que no hay renovación del aire. Cuando vuelva a su país, si tiene tos por semanas piense que podría haber contraído tuberculosis.
- En muchos países, los animales pueden tener mayor libertad de acceso a lugares públicos que en el lugar en el que viva usted. Si usted cree que puede haber excretas de animales en playas u otras áreas, siempre use zapatos y ropa que lo cubran bien, y siéntese sobre una toalla para evitar el contacto directo con la arena o la tierra.
- Nadar en una pileta o un lago puede causar enfermedad si traga agua o tan sólo moja sus labios. No debe nadar nunca en agua que pueda contener la mínima cantidad de aguas residuales o desechos animales. Para asegurarse de disfrutar lo más posible durante su viaje, proteja su salud (y la de los demás) tal como lo hace en su casa.
- A modo de síntesis es importante concientizar a la población del riesgo que puede significar un alimento contaminado

*Beber solamente agua hervida o clorada o envasada.  
Comer alimentos calientes y humeantes.  
Frutas y vegetales que puedan ser pelados.*

#### Bibliografía:

Alcides Troncoso. Explaining risk: the pre-travel consultation and general advice for travelers. **Asian Pac J Trop BioMed (en prensa).**

## BREVE GLOSARIO

*Adinamia:* agotamiento neuromuscular que caracteriza a ciertas enfermedades.

*Altralgias:* dolor de las articulaciones.

*Anaeróbico:* organismo que puede vivir en ausencia completa o casi de oxígeno molecular (O<sub>2</sub>).

*Anaerobiosis:* capacidad que poseen algunos microorganismos (hongos, bacterias, parásitos, etc.) de vivir en ausencia de oxígeno.

*Anemia:* disminución de la cantidad de hemoglobina en sangre, por debajo de valores considerados normales.

*Astenia:* sensación generalizada de cansancio, fatiga y debilidad.

*Asintomática:* sin síntomas.

*Axon, axon terminal:* prolongación de la célula nerviosa que llega hasta el sistema nervioso periférico.

*Bacteria:* microorganismo unicelular (sólo se observa con microscopio) de formas diversas, sin núcleo definido.

*Bacilo:* cualquier bacteria con forma de vara o barra.

*Carriers:* palabra en inglés que significa “portadores”.

*Dalton (Da):* unidad para expresar el peso molecular de las proteínas.

*Edema:* hinchazón producida por la acumulación de líquido en los tejidos del cuerpo.

*Encefalitis:* inflamación del encéfalo (el cerebro y partes conexas).

*Espora:* corpúsculo que se produce en una bacteria ante condiciones desfavorables del medio en que se encuentra.

*Fagocitos:* células que forman parte del sistema inmune (glóbulos blancos de la sangre), capaces de eliminar virus y bacterias.

*Fetopatía:* término que agrupa las malformaciones congénitas del feto.

*Hidrocefalia:* acumulación de líquido en el cerebro.

*Inóculo:* sustancia que se inocular.

*Mastitis:* inflamación de la mama.

*Mialgia:* dolor muscular.

*Microbio:* ser vivo que por su tamaño sólo puede ser visto con un microscopio.

*Miocarditis:* inflamación del miocardio, que es una porción muscular del corazón.

*Neurotoxina:* toxina o veneno para el sistema nervioso.

*pH:* medida del grado de acidez o alcalinidad de un medio dado.

*Palpebral:* de los párpados o relativo a ellos.

*Prevalente:* preponderante, dominante.

*Proteína:* sustancia química formada por aminoácidos que forma parte esencial de las células y sustancias vegetales y animales.

*Sepsia:* Contaminación o infección bacteriana o viral, es lo contrario de asepsia que implica libre de gérmenes.

*Sepsis:* síndrome provocado por una infección bacteriana grave.

*Serología positiva:* estudio del suero sanguíneo en el que se encuentran anticuerpos específicos contra determinado germen.

*Sintomatología:* conjunto de síntomas que caracterizan a una enfermedad.

*Toxina:* sustancia elaborada por gérmenes que actúa como veneno produciendo trastornos leves a graves.

*Transmisión entérica:* aquella relacionada con un alimento contaminado con heces.

*Virus:* entidad infecciosa submicroscópica (tan pequeña que sólo puede verse con un microscopio especial) y que sólo puede multiplicarse dentro de las células de otro organismo.

## POSFACIO

Estamos en contacto permanente con millones de microbios microscópicos y no podemos evitarlo aunque quisiéramos. Aún así no podemos ignorar los peligros en la salud que pueden ser una consecuencia de patógenos que están presentes en nuestro medio ambiente incluyendo en los alimentos y en el agua. Debemos adoptar medidas razonables para un mejor abastecimiento de alimentos y agua, lo debemos hacer por nosotros mismos, por nuestras familias y por la comunidad.

Cada uno de nosotros, consumidores, dueños de restaurantes, trabajadores de la industria alimenticia, productores de carne y pollos, granjeros y lo que procesan los alimentos, debemos comprometernos a aprender los adecuados procedimientos para la seguridad alimentaria y aplicarlos en una forma consecuente. Pero las epidemias ocurren y debemos estar atentos trabajando en equipo para prevenir las enfermedades transmitidas por los alimentos. Este libro es una demostración de cómo se puede lograr que las personas aprendan cuáles son los riesgos y cuáles son los procedimientos correctos para disminuir las enfermedades posibles derivadas de los alimentos contaminados. La inocuidad de los alimentos adquiere una importancia cada vez mayor en todos los países del mundo y esto conlleva a que la humanidad cree hábitos que mejoren e incrementen su salud. Por otra parte involucra a la sociedad para asegurar las condiciones en las cuales los individuos pueden consumir alimentos que son seguros, sanos y nutricionales.

La globalización de los riesgos asociados con enfermedades transmitidas por alimentos, específicamente el aumento de los viajes internacionales y del comercio de alimentos, se ha traducido en una mayor interdependencia en términos de alimentos inocuos.

Por lo tanto, las normas de seguridad alimentaria acordadas internacionalmente y otros tipos de acuerdos son cada vez más importantes para abordar el complejo desafío transnacional de controlar las enfermedades

transmitidas por los alimentos. Los datos epidemiológicos proporcionan un terreno común para alcanzar un consenso internacional sobre cuestiones de alimentos seguros. Teniendo presente que la enfermedad no conoce fronteras, y que las fronteras son permeables a la enfermedad, en consecuencia si se reconoce que garantizar la seguridad alimentaria es inherentemente incierto, las enfermedades transmitidas por los alimentos se convierten en oportunidades para aprender y no en fracasos para predecir. Las enfermedades transmitidas por los alimentos ocurrirán, y debemos estar preparados para reaccionar con rapidez para reducir el riesgo de viejas y nuevas amenazas transmitidas por los alimentos.

Dr. Alcides Troncoso

## AL LECTOR

Al terminar de leer el manuscrito de Alcides Troncoso, quedaron flotando en mi mente estas preguntas, y busqué algunas respuestas, que transcribo tal como las recuerdo.

P) ¿Por qué se citan en el texto tantos casos de enfermedades de transmisión alimentaria ocurridos en países altamente desarrollados?

R) Dr. A. T.: Porque en ellos hay documentación exhaustiva -proveniente de fuentes muy confiables- de los casos citados.

P) ¿Y por qué entonces se incluyen tantos casos ocurridos en países en vías de desarrollo?

R) Dr. A. T.: porque las ETAs hacen estragos en los mismos y las organizaciones internacionales de salud concurren en su ayuda, dándole difusión en sus publicaciones.

P) ¿Y nosotros... cómo estamos al respecto? (Pues se cita el caso de los colectiveros que enfermaron por comer matambre, pero no mucho más de estas latitudes)

R) Página 18 de La Nación, edición del 11.01.2011, en un artículo de la periodista Fabiola Czubaj:

**“Alimentos contaminados: sólo se denuncia el 5% de las intoxicaciones”**. “Así lo revela un informe de la Dirección de Epidemiología de la Agencia Gubernamental de Control porteña”. Según la publicación citada “sólo se denuncian un 5% de las enfermedades o las intoxicaciones por alimentos contaminados”.

Los titulares de los diarios de todo el país nos traen frecuentemente noticias originadas por casos de estas intoxicaciones, una demostración (no

estadística, por cierto) de que el problema existe, recurrentemente, en toda la geografía de la República. Confiamos en que la difusión de las sencillas medidas que se describen en esta pequeña obra contribuya a llevar el saber de la ciencia a la vida cotidiana de los argentinos.

Si un investigador descubrió que dos gotas de lavandina en un litro de agua para lavar una ensalada pueden salvar la salud de un ser humano, sólo logró su cometido cuando los demás nos enteramos de ello (gracias al periodismo científico) y lo incorporamos a nuestros hábitos cotidianos.

Ing. Carlos Baron  
Presidente de la FRB  
Febrero 2011

\*La Dirección de Higiene y Seguridad Alimentaria (Dghsa) recibe denuncias por la línea 107 (SAME). Estima -siempre según la fuente citada- que en el año 2010 habría por lo menos 1280 casos de ETA en la C.A.B.A. En estos casos no se pudo investigar la causa de la intoxicación.



# ÍNDICE

Prefacio	5
Botulismo	7
Síndrome urémico hemolítico	21
Listeriosis	39
Hepatitis A	53
Hepatitis E	63
Triquinosis	69
Brucelosis	79
Toxoplasmosis	87
Fiebre tifoidea	93
Prevención de infecciones en los viajeros	103
Breve glosario	106
Posfacio	108
Al lector	110