

Godaly, María Susana (diciembre 2003). *Escherichia coli patógenas – ETA /2 : Un terrible enemigo*. En: Encrucijadas, no. 24. Universidad de Buenos Aires. Disponible en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad de Buenos Aires: <<http://repositorioubas.sisbi.uba.ar>>

## **Escherichia coli patógenas - ETA / 2**

### **Un terrible enemigo**

*En sus variedades patógenas, la Escherichia coli constituye uno de los microorganismos más peligrosos para la salud, causante de algunas de las enfermedades más serias, como el Síndrome Urémico Hemolítico –fundamentalmente por el consumo de hamburguesas mal cocidas en cadenas de comidas rápidas, pero también por otros muchos alimentos mal conservados o procesados o manipulados en forma incorrecta–. Argentina, lamentablemente, lidera el primer puesto en el mundo respecto de la tasa de incidencia de este síndrome, produciéndose alrededor de 300-400 casos nuevos al año. Es la primera causa de insuficiencia renal aguda y la segunda de insuficiencia renal crónica.*

---

### **María Susana Godaly**

**Tecnología, Protección e Inspección Veterinaria de Alimentos.  
Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA.**

Respecto de su tolerancia a la temperatura, E. coli es un microorganismo que no desarrolla a temperatura mayor o igual a 45° C y se inactiva por encima de 68,3° C (temperatura que debe lograrse en el centro del alimento). Es capaz de multiplicarse a 4° C, pudiendo sobrevivir a -20° C (temperatura de freezer) durante nueve a doce meses.

Escherichia coli es uno de los microorganismos mejor estudiados y del que más datos científicos se conocen. Es importante saber que es un habitante normal de la flora intestinal de animales y hombre, adquiriéndola pocas horas después del nacimiento. Es así que este microorganismo y nosotros convivimos en franca armonía, siendo beneficiosas ciertas actividades metabólicas que ejercen en nuestro organismo. No nos causan enfermedad, salvo en ciertos casos muy puntuales, como estados de inmunosupresión o curso de otras enfermedades, que conllevan a que este microorganismo se ubique en o colonice otros tractos del huésped donde el resultado, sí, es la enfermedad.

Ahora bien, ¿existen Escherichia coli que son patógenas para animales y hombre por definición? La respuesta es sí. Existen al día de hoy diferentes categorías enteropatógenas de Escherichia coli que se conocen con el nombre de diarreigénicas, ya que el principal síntoma que provocan es la diarrea, y que poseen mecanismos de virulencia que les pertenecen en forma exclusiva.

Por eso es fundamental no confundir una E. coli “habitante normal” con una “patógena”, o sea que produce enfermedad.

El grupo de patógenas puede provocar enfermedad en un solo individuo, denominado “caso”, o bien verse afectados dos o más de ellos, denominándose a esta situación “brote”.

La asociación entre estas categorías patógenas y casos o brotes debidos al consumo de ciertos alimentos, comienza a estudiarse en 1982 tras la ocurrencia de dos brotes simultáneos en Estados Unidos (Oregon y Michigan), con cuadros de colitis hemorrágica.

Además de esta patología, estas *E. coli* patógenas pueden provocar síndrome urémico hemolítico (SUH) generalmente en niños menores de cinco años y púrpura trombocitopénica trombótica (PTT) en huéspedes mayores de 60 años.

Los estudios epidemiológicos arrojaron como resultado la asociación causal entre este microorganismo y el consumo de hamburguesas en cadenas "fast food" (comidas rápidas).

Pero no sólo la carne molida o picada y procesada en forma de hamburguesa es el único alimento implicado, sino que a partir de allí comenzaron a registrarse brotes de origen alimentario, en los que los alimentos implicados eran otros, como por ejemplo a través de leche sin pasteurizar, quesos de pasta blanda industrializados, jugos de manzanas no pasteurizados, carne bovina (roast beef), carne de pollo, cerdo, salamis (embutidos secos fermentados), mayonesas, vegetales, agua, agua de piscinas hasta llegar a la transmisión fecal-oral de persona a persona. En el caso de las carnes, ya sea vacuna, cerdo o pollo, éstas habían presentado un tratamiento térmico insuficiente.

### **Características**

Ahora bien, ¿cuáles son las características particulares que posee este microorganismo? Primero vamos a aclarar que *Escherichia coli* O157:H7 es el prototipo dentro de un grupo de más de 150 serotipos de *E. coli*, que comparten el mismo potencial patogénico y se han identificado 50 serotipos asociados a SUH.

Los serotipos que producen como factor importante de virulencia la Shigatoxina (ST, denominada así ya que es casi idéntica a la producida por otra enterobacteria, que es la *Shigella*; antiguamente denominada verotoxina, por su acción citotóxica en células VERO de riñón de mono verde africano), asociada a enfermedades severas en el hombre pertenecen a la categoría de *Escherichia coli* enterohemorrágico (EHEC) y fueron definidas en 1996 por la OMS como grupo STEC (Shiga Toxin *E. coli*).

Respecto de su tolerancia a la temperatura, es un microorganismo que no desarrolla a temperatura mayor o igual a 45° C y se inactiva por encima de 68,3 ° C (temperatura que debe lograrse en el centro del alimento). Es capaz de multiplicarse a 4°C, pudiendo sobrevivir a -20 ° C (temperatura de freezer) durante nueve a doce meses.

El pH ideal de desarrollo es de 6,7 pero tolera 3,6-3,8 y el tratamiento con ácidos orgánicos, lo que significa que posee alta tolerancia a medios ácidos a diferencia de otros microorganismos.

En el estómago (medio ácido) pueden sobrevivir durante 8 horas, solamente disminuyendo su población en un logaritmo.

También hay que destacar que la dosis infectiva es realmente baja, ya que con 100 unidades formadoras de colonias/gramo de alimento, ya es suficiente para causar enfermedad.

Los reservorios de este microorganismo en nuestro país son principalmente los bovinos, tanto de carne como de leche (aunque están más estudiados los rodeos de carne). Los animales jóvenes son los mayores diseminadores de estos microorganismos al ambiente

y son un eslabón importante en la cadena epidemiológica de estos microorganismos. Los animales en general no padecen ninguna sintomatología tratándose de “portadores inaparentes”. Sólo en los terneros pueden registrarse algunos episodios de diarrea.

Estudios realizados en el INTA Castelar en el año 2000, a partir de muestras de materia fecal de novillos (Meichtri, L. y col.) y aplicando la técnica de PCR (reacción en cadena de polimerasa, que es una técnica molecular) detectaron varios serotipos STEC.

En la actualidad, se están realizando estudios en rodeos lecheros en la Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA (Godaly y col.) asociado a que ya hay registrado un caso en el 2001, de una niña de 2 años de edad que contrajo SUH por haber ingerido un yogur casero hecho con leche cruda y a que se han registrado casos en el mundo por consumo de quesos de pasta blanda.

Lo que tiene que quedar absolutamente claro es que sobre todo E. coli O157 es considerada endémica para nuestro país y que “convivimos” con ella y también con otros STEC asociados.

Argentina, lamentablemente, lidera el primer puesto en el mundo respecto de la tasa de incidencia, produciéndose alrededor de 300-400 casos de SUH nuevos al año. Es la primera causa de insuficiencia renal aguda y la segunda de insuficiencia renal crónica. Ocurre también que más allá que desde 1999 es una enfermedad de notificación obligatoria, muchas veces hay subregistro, porque cuando se trata de cuadros de ETA con sintomatología gastrointestinal, muchas veces se tarda en hacer un diagnóstico precoz, casos en los que el pronóstico de los pacientes suele ser reservado a grave y muchas otras veces estas enfermedades se tratan sintomáticamente e incluso con terapias antibióticas, compuestos que suelen estar contraindicados por estimular aún más la producción de ciertos factores de virulencia.

¿Qué grupo etario se ve más afectado? En nuestro país, se ven casos en niños de entre 6 y 36 meses de edad, siendo la edad promedio de 25 meses, considerando los cinco años como límite superior, aunque en los últimos años se han visto afectados niños de 7 a 9 años inclusive.

También las personas mayores de 60 años pueden enfermar por STEC, sufriendo cuadros de colitis hemorrágica y púrpura trombocitopénica trombótica (con una mortalidad en el período agudo de un 50% y con sintomatología neurológica).

En general, los niños afectados suelen pertenecer a estratos sociales medios o altos, de buen pasar, aunque se han registrado casos en niveles sociales bajos por consumo de hamburguesas de grueso espesor o tipo “albóndiga” que no llegan a tener la cocción adecuada en el centro de las mismas.

Desde el punto de vista geográfico, hay ciertas provincias argentinas que presentan más alta incidencia, como por ejemplo: Neuquén, Mendoza, Buenos Aires, Santa Fe y Ciudad de Buenos Aires.

### **Cómo nos enfermamos**

¿Por qué enferma el hombre? Este grupo STEC produce varios factores de agresión o

virulencia, destacándose las Shigatoxinas I y II, y sus variedades. Estas toxinas, una vez sintetizadas por el microorganismo en el colon, circulan por el torrente circulatorio, “pegándose” a determinados receptores presentes en varios órganos del huésped afectado, principalmente riñones, páncreas, corazón e inclusive cerebro (pudiendo dejar secuelas neurológicas).

Las STEC aisladas y estudiadas en nuestro país generalmente producen más la Shigatoxina tipo II y sus variedades y justamente estas toxinas son más potentes que la I. Para concluir, debemos tomar conciencia de que no sólo estos microorganismos STEC son transmitidos por alimentos, sino que hay otros tantos que son igualmente importantes y muy patógenos. En realidad, hay que tener en cuenta la correcta manipulación de los alimentos desde “la granja al plato”, como se dice corrientemente.

### **Consejos para prevenir estas enfermedades**

- Elegir alimentos tratados con fines higiénicos: elegir aquellos cuyo origen sea conocido y que sepamos que han estado bajo control sanitario. Cuando compre alimentos, lea los rótulos y la fecha de vencimiento.
- Mantenga en frío las comidas frías y mantenga calientes las comidas calientes.
- Almacene correctamente los alimentos en el refrigerador o en el congelador: los productos lácteos deben ir en los estantes superiores, las carnes en el inferior y las frutas y verduras en el compartimiento específico para éstas.
- Guardar cuidadosamente los alimentos cocinados: tratando de que en ningún momento estén en contacto con alimentos crudos, para evitar lo que se denomina “contaminación cruzada”.
- No corte o pique alimentos sobre tablas de madera: la porosidad de la madera puede albergar microorganismos. En el caso de tablas plásticas controlar el estado, ya que cuando comienzan a estar rugosas, también hay que descartarlas.
- Después de preparar cada alimento y antes de comenzar con el siguiente lave bien las tablas de picar, los platos, utensilios y superficies de las mesadas con agua caliente y detergente.
- Lave sus manos frecuentemente –hágalo siempre después de usar los servicios sanitarios– empleando agua caliente y detergente antes de empezar a manipular los alimentos crudos como carnes rojas y blancas, pescado, mariscos crudos y huevos.
- Lave bien las frutas y vegetales con abundante agua potable.
- Utilice las toallas de papel para limpiar las superficies de la cocina. Si usa paño de tela recuerde higienizarlo todos los días.
- Cuide que no existan derrames de jugos de carnes, y si los hay, que no contaminen los productos listos para comer.
- Evite el consumo de carnes que al ser cortadas suelten jugo rojo. El jugo debe ser de color claro transparente. El pescado si fue cocido correctamente deberá estar opaco y desmenuzarse fácilmente con el tenedor.
- Los huevos deben cocinarse hasta que la yema y la clara estén bien firmes. Evite las recetas que llevan huevos crudos (mayonesa casera).
- Recaliente los alimentos a su correcta temperatura (70°C). Esta temperatura destruye las bacterias responsables de la contaminación alimentaria. Recaliente sopas, salsas y

salsas de carnes hasta que estén hirviendo.

- Los alimentos de alto riesgo (productos perecederos, alimentos preparados y las sobras) no deben permanecer a temperatura ambiente. Deben refrigerarse o congelarse rápidamente, enfríelos dentro de las 2 horas como máximo.

- Nunca descongele alimentos a temperatura ambiente. Descongele los alimentos en la heladera, bajo el chorro de agua fría de la canilla o en el horno microondas. Nunca marine alimentos sobre la mesada o a temperatura ambiente. Coloque estos alimentos en el refrigerador.

- Almacene bien los alimentos en el freezer y respete su fecha de vencimiento. No guarde alimentos calientes directamente en el refrigerador, enfríelos previamente. Sólo abra las puertas del refrigerador o congelador cuando sea necesario.

- Evite congelar algo que ya haya descongelado: salvo que lo cocine previamente.

- No coloque detergentes, insecticidas u otros agentes químicos en envases de alimentos.

- Mantenga el recipiente de los desechos limpio y alejado de los alimentos.