

ZOONOSIS ALIMENTARIAS

E. COLI Patogénico



Medidas de
Prevención y Control
en los
Establecimientos
Alimentarios



COLEGIO OFICIAL
DE VETERINARIOS
DE MADRID



Comunidad
de Madrid



El ***Escherichia coli*** es una bacteria zoonótica que se encuentra en el tracto gastrointestinal de todos los seres humanos, en la mayoría de los animales de sangre caliente y forma parte de la flora bacteriana normal.

Sin embargo, algunas cepas de E. coli, denominadas E. coli patógeno, pueden causar enfermedades y provocar infecciones graves en las personas a través del consumo de alimentos contaminados por éstas.

El último Informe Sumario Comunitario de la EFSA del año 2014, informa de un total de 5.955 casos confirmados en humana.

E. coli es difícil de clasificar y contamos al menos con seis grupos diferentes en base a la posesión de una o más características genéticas de virulencia, que se han utilizado para definir los distintos grupos: EAEC (enteroagregativo), ETEC (enterotoxigenico), STEC (productor de shiga toxina), STEC (inespecífico) y EPEC (enteropatogenico). Los más conocidos son los STEC y los EAEC por su patogenicidad en los seres humanos y por los brotes registrados, ya que son los que causan mayor número de infecciones.

El E. coli *Enteroagregativo* (**EAEC**) está asociado en múltiples casos de **diarrea persistente** en niños de países en vías de desarrollo, así como en turistas que han viajado a estos países.

El segundo grupo es el E. coli productor de shigatoxinas (STEC), que últimamente ha intervenido en importantes brotes, capaz de producir enfermedades intestinales y está fuertemente relacionado con la **colitis hemorrágica (HC)** y con el **síndrome urémico hemolítico**, que puede producir **fallo renal (HUS)**. Los serogrupos incluidos como STEC (alrededor de 100 cepas) han sido asociados a enfermedades humanas y están vinculados al consumo de **frutas y vegetales no pasteurizados, lácteos no pasteurizados y brotes de semillas no pasteurizados.**

La **Dosis Infectiva** es baja, ya que se relatan infecciones producidas solo con la presencia de 2 bacterias por 25 gramos.

Los factores intrínsecos y extrínsecos limitantes de su crecimiento son principalmente la temperatura, el pH y las concentraciones de cloruro sódico (ClNa). La destrucción del patógeno se produce a temperaturas por encima de los 65° C.

Factores limitantes de crecimiento	Mínimo	Óptimo	Máximo
Temperatura (°C)	7	37	44,5
pH	4	-	9
Concentración de ClNa	3%	-	-



Las fuentes de infección

Las categorías de productos alimenticios donde el E. coli Patogénico representa un mayor peligro son, fundamentalmente: la carne de vacuno cruda o poco cocinada, la carne de rumiantes picada fermentada y sus productos derivados (hamburguesas, embutidos...); la leche cruda y los productos lácteos frescos sin tratamiento térmico suficiente, los moluscos bivalvos vivos y los vegetales, en particular las semillas germinadas, las frutas y los zumos sin pasteurizar.

Los principales factores de riesgo son...

- En las **explotaciones lecheras** las contaminaciones cruzadas de las heces a la leche durante los ordeños mecánicos, bien a través de pezoneras o utensilios, o por los propios operarios por manipulaciones incorrectas no higiénicas.

En los **cebaderos** de animales con destino a la obtención de carne son los cruces de aguas contaminadas procedentes de la propia explotación ganadera los que pueden incidir directamente en la cadena alimentaria, cuando no se tiene un control sobre los destinos, las canalizaciones y los tratamientos posteriores.

- En los **mataderos** las malas prácticas de faenado son uno de los principales factores de riesgo a tener en cuenta, fundamentalmente durante la evisceración y el desollado. Se ha demostrado como que el cruce de contaminaciones entre las propias canales, bien a través de operarios o, bien durante el almacenamiento y transporte, es el factor más relevante a tener en cuenta en esta fase de la cadena alimentaria.
- Durante el **procesado de los alimentos** se demuestra como los tratamientos térmicos insuficientes y las acidificaciones incompletas son las principales causas de supervivencia del patógeno cuando se parte de unas materias primas que estaban contaminadas. Igualmente, se ha podido verificar como en muchas ocasiones son los propios manipuladores los portadores del germen.

Las medidas preventivas

- ▶ La *reducción de la contaminación fecal a lo largo de la cadena alimentaria* puede contribuir a la reducción de los riesgos de salud pública asociados al E. coli patogénico.



- ▶ En las explotaciones ganaderas (producción primaria) deben adoptarse medidas para evitar la contaminación fecal directa o indirecta del agua.
- ▶ Los circuitos de aguas contaminadas y depuradas tienen una importancia fundamental, ya que deben ser netamente separados. Se realizarán depuraciones y uso de aguas controladas en todo momento. Se deberán llevar a cabo programas efectivos de limpieza y desinfección de naves y de las cajas de los camiones de los animales al objeto de evitar que los cueros y las pieles se manchen con restos de heces durante su transporte.
- ▶ **En los mataderos** se deberán evitar las posibles contaminaciones cruzadas. Es fundamental que los animales entren limpios a las líneas de sacrificio, que durante las operaciones de desuello no contacten el exterior de los cueros y pieles con la canal y que las evisceraciones y el ligado de esófago y de recto sean efectivos a fin de evitar la salida del contenido gastro intestinal.
- ▶ En el **resto de establecimientos industriales**, además de las medidas y prácticas de higiene habituales en los procesados y manipulaciones, se deberán asegurar los **correctos tratamientos térmicos** de los alimentos de mayor riesgo, al objeto de alcanzar como mínimo temperaturas de pasteurización. Las empresas deberían valorar el recomendar a los consumidores, a través de información del etiquetado, un **cocinado completo** de los alimentos de mayor riesgo ya citados.
- ▶ En los vegetales crudos y en las semillas germinadas la clave fundamental es el **control de las aguas de riego**. Por ello se evitará cualquier uso indebido de aguas contaminadas durante su crecimiento o germinado, como sucede en el caso concreto de los brotes procedentes de semillas.



Medidas de control

- Controles de materias primas para reducir su carga microbiana.
- Separación suficiente entre las zonas de producto crudo y terminado.
- Formulaciones adecuadas que ajusten pH y aw (actividad del agua) a través de tratamientos o de la adición de ingredientes para que no favorezcan el crecimiento de la bacteria.
- Procesados térmicos por encima de los 65°C que inactiven la bacteria.
- Manipulaciones correctas que no favorezcan posteriormente contaminaciones cruzadas.
- Envasados que eviten el desarrollo de la bacteria.
- Adecuados tratamientos de conservación por frío (refrigeración/congelación) sin roturas de la cadena de frío.

Criterios microbiológicos de Seguridad Alimentaria y de Higiene del proceso

El Reglamento (CE) 2073/2005, relativo a criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios, desarrolla una gran cantidad de criterios microbiológicos en base al E. coli y al E. coli patogénico para diferentes categorías de alimentos. Estos criterios definen la aceptabilidad de un producto o lote de productos o bien indican el buen funcionamiento de un proceso o fase de producción.

De este modo existen **Criterios de Seguridad Alimentaria** que se aplican durante toda la Vida Útil del Alimento y cuyo incumplimiento implicaría una retirada del producto del mercado u otras medidas correctoras, y **Criterios de Higiene del proceso**, que el operador deberá verificar durante las fases concretas de producción y cuyos incumplimientos requieren la adopción de las acciones correctoras recogidas en el reglamento.

En la tabla siguiente se muestra un resumen de las categorías de alimentos a las que se les aplican dichos criterios.

CRITERIOS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA STEC Y E. COLI	
CATEGORIAS DE ALIMENTOS	
Moluscos bivalvos vivos y Equinodermos, tunicados y gasterópodos vivos	E. coli
Brotos de semillas germinadas	STEC :O 157,O26,O111,O103,O145 y O104:H4

CRITERIOS DE HIGIENE DEL PROCESO E. COLI	
CATEGORIAS DE ALIMENTOS	
Carne picada	
Carne separada mecánicamente	
Preparados de Carne	
Quesos	
Mantequilla y nata	
Crustáceos y moluscos cocinados manipulados	
Frutas y hortalizas troceadas	



COLEGIO OFICIAL
DE VETERINARIOS
DE MADRID



**Comunidad
de Madrid**

Edita:

Dirección General de Salud Pública
Consejería de Sanidad

© Comunidad de Madrid

Imprime:

Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid

Edición: Primera, Noviembre 2016

Tirada: 2.000 ejemplares

Depósito Legal: M-4552-2017

Impreso en España- Printed in Spain

Elaboración:

- Alicia Jiménez Manso (Subdirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria) Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.

Maquetación:

- Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid

Coordinación:

- Subdirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.