

VIGILANCIA SANITARIA DE *Escherichia coli* ENTEROHEMORRAGICA EN ALIMENTOS Y PRODUCTOS CÁRNEOS EN LA REGION METROPOLITANA

Dra. Marisol Burgos (M.V.)

Dra. María Cristina Martínez (M.V.)

8

Escherichia coli enterohemorrágica (ECEH) es una bacteria que provoca una de las enfermedades emergentes más importantes asociadas al consumo de carnes contaminadas, constituyendo un problema de Salud Pública a nivel mundial.

Esta asociación fue descrita por primera vez en el año 1982, en Estados Unidos de América, en donde provocó un cuadro de intoxicación alimentaria que involucró a personas que habían consumido hamburguesas en diferentes locales de una cadena de comida rápida. A partir de entonces, se han descrito brotes de intoxicaciones alimentarias por consumo de alimentos contaminados con ECEH en Estados Unidos, Italia, Alemania, Australia, Japón Suecia, Gran Bretaña y Chile.

Las manifestaciones clínicas de las infecciones por ECEH pueden incluir episodios de diarrea, colitis hemorrágica y síndrome hemolítico urémico (SHU), púrpura trombocitopénico y muerte.

Con los cambios en el estilo de vida, hábitos alimenticios y producción de alimentos a nivel industrial, un gran número de personas come fuera del hogar. Es misión de los Servicios de Salud velar por la calidad sanitaria de esos alimentos con el propósito de disminuir la morbi-mortalidad por consumo de alimentos contaminados. Es así que, en la Región Metropolitana, se ha enfatizado la vigilancia epidemiológica de los brotes de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos

(ETA) y la vigilancia de la calidad microbiológica de los alimentos que se consumen.

CUADRO CLINICO SHU

El SHU, esta asociado etiológicamente a infecciones virales, como Coxsackie y rotavirus e infecciones bacterianas como *E. coli* enterohemorrágica.

El cuadro clínico se caracteriza inicialmente por diarrea, generalmente sanguinolenta, presentándose después de los 5 a 6 días anemia hemolítica microangiopática, insuficiencia renal y trombocitopenia. Durante su evolución, los pacientes pueden presentar una importante sobrecarga de líquido, generando una insuficiencia cardíaca congestiva, edema pulmonar agudo, hipertensión arterial, alteraciones de la coagulación, alteraciones electrolíticas o compromiso neurológico. Además se piensa que el SHU tiene una estrecha relación con el púrpura trombocitopénico trombótico, enfermedad que también se ha encontrado en niños. Este síndrome es una de las presentaciones más graves de la enfermedad, se presenta en aproximadamente un 10% de los pacientes con colitis hemorrágica (principalmente niños y ancianos) y tiene una tasa de mortalidad entre un 5% y un 10%.

En Chile, se han reportado tasas de incidencia de SHU de 3,2 x 100.000 en niños menores de 5 años y de 4,2 x 100.000 en niños menores de 4 años, asociados a ECEH.

MODO DE TRANSMISION

Por ingestión de alimentos contaminados: carne de vacuno mal cocida (en especial carne molida), leche cruda, jugos de fruta no pasteurizados y agua no clorada. Otros mecanismos importantes son la transmisión directa de una persona a otra (en la familia y lugares cerrados, como jardines infantiles, piscinas, internados, etc.) contaminación cruzada.

Se ha descrito al vacuno como el principal reservorio de *E. coli* enterohemorrágica. La capacidad patogénica de este microorganismo reside en varios factores de virulencia. Una de ellas es la producción de dos potentes citotoxinas conocidas como STX1 y STX2. Estas toxinas se asociaron en un principio con el clásico serotipo O157:H7 que causó los primeros brotes descritos especialmente en Estados Unidos y Japón. Actualmente se describen ECEH-NO O157, que corresponden a más de 100 serotipos capaces de producir una o ambas citotoxinas y con el mismo poder patógeno.

Por otra parte, mediante estudios a nivel mundial, se ha determinado que esta bacteria se encuentra en forma habitual en el intestino de vacunos, porcinos, ovinos además de ciervos y otras especies.

En el caso de las aves, estudios recientes realizados en Europa, han detectado la presencia de este patógeno en heces de pavos, pollos broiler y

**CUADRO Nº 1:
AISLAMIENTO DE ESCHERICHIA COLI ENTEROHEMORRÁGICA EN ALIMENTOS CÁRNEOS.
SERVICIO DE SALUD DEL AMBIENTE, REGIÓN METROPOLITANA 1997-2003.**

TIPO DE MUESTRA	AÑO	Nº DE MUESTRAS	PRESENCIA ECEH	SEROTIPO IDENTIFICADO
Carne de Vacuno Cruda	1997	126*	7 (5,6%)	
Hamburguesa Cruda de bovino	1997	36*	2 (5,6%)	
Hamburguesa Cruda de bovino	1999	279**	12 (4,3%)	O113 y No tipificable
Hamburguesa Cruda de bovino	2000-01	433**	8 (1,8%)	O2-O113 y No tipificable
Canales de bovino	2000-01	223***	2 (0,9)	No tipificable
Canales de cerdo	2000-01	180***	0	
Emparedados de vacuno	2001	44**	0	
Emparedados de pollo	2001	47**	1 (2,1%)	No tipificable
Tómulas cloacales de pollo broiler	2002-03	245***	0	
Alimentos en base a pollo	2002-03	185***	0	

* Muestreo al azar por carencia de estudios previos en Región Metropolitana.

** Muestreo de acuerdo al plan de muestreo de vigilancia sanitaria del Reglamento Sanitario de los Alimentos.

***Programa estadístico Vetstat, 3% error 5% significancia.

patos. Los últimos estudios internacionales señalan como el mejor reservorio, el intestino del gato.

En estudios realizados en mataderos de la Región Metropolitana de Chile, se ha detectado una prevalencia de ECEH de 28,7% en el intestino de bovinos sanos y 68,3% en porcinos sanos, no siendo pesquisada su presencia en cloacas de pollos broiler.

En estudios realizados en alimentos, por el Subdepto. Calidad de los Alimentos del Servicio de Salud del Ambiente Región Metropolitana -Chile, se ha detectado una prevalencia de un 4,4% (estudio del año 1997 que incluyó carne de vacuno, carne de cerdo, hamburguesas y salchichón de té nacionales).

El año 2000, en la Región Metropolitana, se determinó una prevalencia de ECEH de 0,89% en carne de vacuno recién faenada y no se obtuvieron resultados positivos en carne de cerdo inmediatamente después del faenamiento, tampoco en carne de pollo broiler (2002), ni carne de equino (2003) recién beneficiados. En el caso

del análisis de emparedados de vacuno y emparedados de pollo como parte de la vigilancia sanitaria habitual de este Servicio de Salud se detectó una prevalencia de ECEH de 0% y 2,1% respectivamente en el año 1999. Posteriormente, luego de campañas educativas a los establecimientos de comida rápida, restaurantes, fuentes de soda y otros, se analizaron alimentos, en base a pollo, listos para su expendio y consumo en la Región, no siendo detectada la presencia de este patógeno.

Según el informe del Instituto de Salud Pública (ISP), hasta el año 2001, en los últimos 10 años se había detectado un total de 46 muestras de *E. coli* enterohemorrágica, de las cuales el 26% se presentó en el año 1995 (12 muestras). Hasta 1991 el único serogrupo detectado fue el O157, sin embargo a partir de 1993, el ISP empezó a detectar en mayor número otros serogrupos como el O26 y O111. De estas muestras, de coprocultivo, 20 pertenecían a niños menores de un año.

De acuerdo a la última información proporcionada por la sección de bacteriología del Instituto de Salud Pública, con relación a la vigilancia de *E. coli* enterohemorrágica productor de citotoxinas en el año 2002, este microorganismo se confirmó en 35 pacientes, de los cuales 5 evolucionaron hacia un cuadro severo de SHU. En estos casos todas las cepas aisladas correspondieron al serotipo O157:H7. El SESMA y la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile realizaron un estudio a todos los brotes de ETA ocurridos entre Junio 2000 y Junio 2001, en el cual se incluyó el análisis de muestras clínicas. En este trabajo se describe un brote de gastroenteritis en una guardería infantil, en el cual enfermaron 44 niños y un adulto del personal. El agente etiológico identificado, en tres coprocultivos fue ECEH NO-O157. No fue posible disponer de restos de alimentos posibles de analizar. Es importante tener en cuenta que en nuestro país existe una subnotificación de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos, no obstante

te existir una norma del MINSAL (DS 712 /1999) que establece cuales son las enfermedades de notificación obligatoria y su periodicidad. La OMS establece que en países desarrollados se notifica menos del 10% de lo que realmente ocurre y se estima que en países en vías de desarrollo la relación entre lo que se notifica y lo que realmente ocurre es 1 : 100.

COMENTARIOS

Considerando estos resultados, el SESMA emitió algunas medidas normativas de control para disminuir el riesgo de contaminación de las carnes fortaleciendo la Circular N° 3G/3 de 1983, (en la actualidad Norma N° 62/00 del MINSAL) que estableció una norma técnica general sobre inspección Médico Veterinaria de las reses de abasto y sus carnes y definió criterios de calificación de aptitud para el consumo humano:

- Ordinario N° 11234 del 09/06/97, indica una serie de medidas de control de procesos en las plantas faenadoras de la Región Metropolitana, reforzando la circular anterior (SESMA).
- Ordinario N°9B 3835 de 1999, en el que se precisaron algunos aspectos relacionados con el control de *Escherichia coli* O157:H7 (Subsecretaría Ministerio de Salud).

Entre las medidas indicadas a las plantas faenadoras destacan: uso de esterilizadores, uso alternado de cuchillos entre animales faenados, ligadura obligatoria de aparato digestivo (recto y esófago) para evitar descarga de material fecal a las carnes, sanitización y/o expurgo de las carnes contaminadas y respeto del periodo de reposo previo a la faena.

Además, y como medida de gran importancia sanitaria, a partir de Octubre de 1998 se realiza la inspección Médico Veterinaria en todos los mata-



Fotografía N° 1

Inspección M. Veterinaria Oficial en Mataderos de la Región Metropolitana

deros de la Región Metropolitana por profesionales del SESMA o en quienes este Servicio de Salud haya delegado esta función. Esto ha significado que todas las plantas faenadoras de la Región Metropolitana cuenten con una inspección veterinaria oficial y con una dotación de Médicos Veterinarios en cada línea de faena, de acuerdo a los niveles de producción y a las características particulares de los puntos de inspección en cada establecimiento.

Estudios posteriores, en los años 2000-2001 indican que las medidas de control implementadas en las plantas faenadoras de carne, incidieron en la disminución de la contaminación de las carnes. Así la contaminación por ECEH en hamburguesas de vacuno crudas disminuyó a un 1.8% y sólo se aisló en el 0.9% de las canales de vacuno estudiadas, no detectándose su presencia en carne de cerdo. Este estudio realizado en canales de vacunos y de cerdos, consideró el 100% de las plantas faenadoras de la Región Metropolitana, de las cuales 12 faenaban bovinos y 6 de ellas, cerdos. Es im-

portante tener presente que el beneficio del 45% de los vacunos y el 44% de los cerdos del país, se realiza en la Región Metropolitana (Fotografía N° 1).

Sin embargo, y a pesar de las medidas de control implementadas, ECEH sigue presente en los alimentos cárnicos crudos. Avalan esta afirmación, el estudio de un brote de ETA en el año 2001 y la confirmación de 12 y 36 aislamientos de este agente, en el Instituto de Salud Pública en los años 2001 y 2002 respectivamente. Además, en Septiembre del año 2001, se detectó la presencia de ECEH en una muestra de emparedado en base a pollo en un estudio realizado por el SESMA a cadenas de comida rápida.

La detección de ECEH en hamburguesa de pollo y especialmente en productos alimenticios en base a pollo generó un estudio, realizado por el SESMA el año 2002-2003, cuyo objetivo fue determinar la calidad microbiológica en muestras de pollo en los puntos de producción, distribución y expendio (Cuadro N°1). Los resultados obtenidos no detectaron la presencia de ECEH en ninguna de las muestras analizadas por lo tanto, se puede suponer que el hallazgo fue producto de una contaminación cruzada.

La contaminación cruzada se evita cuando se establecen procedimientos de preparación de alimentos con un flujo adecuado y lógico y cuando se cumple al menos con todas las normas de higiene establecidas en la normativa vigente.

RECOMENDACIONES

1. **Pasteurizar la leche y productos lácteos**
2. **Cocción adecuada y completa de las carnes en general**, en particular la carne molida.

3. Proteger, purificar y clorar los abastecimientos de agua pública; clorar las piscinas
4. Mantener el control Médico Veterinario permanente en los mataderos, de modo que se reduzca al mínimo la contaminación de carnes por contenido intestinal de los animales.
5. Asegurar una **higiene adecuada** en jardines infantiles, especialmente el **lavado frecuente de las manos con jabón y agua**, eliminar pañales y desechos humanos contaminados.

LECTURAS RECOMENDADAS

Prado, V y col, *Escherichia coli* Enterohemorrágica en el Síndrome Hemolítico Urémico. 1995. Revista Médica de Chile 123:13-22.

Prado, V. Enfermedades Infecciosas emergentes :¿un problema nuevo?. Revista Médica de Chile 1996; 124:7-10.

Borie, C. Z. Monreal, P. Guerrero, M. L. Sánchez, J. Martínez, C. Arellano y V. Prado. 1997. Prevalencia y caracterización de *Escherichia coli* Enterohemorrágica aisladas de bovinos y cerdos sanos faenados en Santiago, Chile. Arch. Med. Vet 29: 205 – 212.

Alexandre, M., C.G. Piñones, C. Martínez, V. Vásquez, D. Fuentes. 1999. Detección de citotoxinas de *Escherichia coli* enterohemorrágica en productos cárnicos chilenos e importados. Revista Chilena Infectología: 16(4):277-282.

Burgos, M y col. 2003. Estudio de la prevalencia de *Escherichia coli* enterohemorrágica en canales de cerdo y vacuno faenados en la Región Metropolitana. Avances en Ciencias Veterinarias 18:63 - 67

Dra. Marisol Burgos (M.V.)
SubDepartamento
Calidad de los Alimentos SESMA
Email mburgos@sesma.cl
Santiago - Chile

Dra. María Cristina Martínez (M.V.)
Laboratorio de Salud
Ambiental SESMA
Santiago - Chile

SOLO LA AGUDEZA DE UN EXPERTO LE ASEGURA TOTAL PRECISION

El Laboratorio de Farmacología de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile trabaja bajo un Sistema de Calidad según Normas Internacionales ISO - 025, con el fin de asegurar la calidad de los resultados.

Servicios que realiza el Laboratorio de Farmacología:

- Análisis de muestras para la detección de diversos contaminantes químicos en los alimentos de origen animal.
- Dentro de esta área de trabajo, el Laboratorio participa activamente en el Plan de Control de Residuos de Productos Veterinarios en Carne de Aves, Cerdos, Bovinos y Miel, dirigido por el Servicio Agrícola y Ganadero.
- Paralelamente, trabaja en el "Plan de Control de Residuos de Contaminantes Químicos en Músculo de Salmón" en conjunto con el Servicio Nacional de Pesca que contempla salmones de exportación.
- Además realiza servicios de estudios farmacocinéticos y determinaciones de Concentraciones Mínimas Inhibitorias.



Director de Laboratorio
Dra. Betty San Martín N.
Dirección: Santa Rosa 11735, La Pintana.
Fono: 678-5580 • Fax: 678-5613
E-mail: farmavet@uchile.cl