



ARTÍCULO ORIGINAL

Supervivencia de VTEC O157 y no-O157 en agua de bebederos y materia fecal de bovinos

Rosana Polifroni*, Analía I. Etcheverría*,*, Guillermo H. Arroyo y Nora L. Padola

CIVETAN - CONICET - CICPBA - FCV - UNICEN, Tandil, Buenos Aires, Argentina

Recibido el 2 de mayo de 2013; aceptado el 13 de marzo de 2014

PALABRAS CLAVE

VTEC;
Medio ambiente;
Tambo;
Agua;
Supervivencia

Resumen

Escherichia coli productor de verotoxina [*verotoxin-producing E. coli* (VTEC)] es el agente causal del síndrome urémico hemolítico (SUH), enfermedad que afecta principalmente a niños de edades comprendidas entre 6 meses y 5 años. La transmisión se produce por el consumo de alimentos contaminados, por el contacto directo con animales o con el medio ambiente y de persona a persona. En trabajos anteriores hemos determinado que el medio ambiente del tambo es un reservorio no animal de VTEC, por lo cual nos propusimos estudiar la supervivencia de 4 aislamientos VTEC (O20:H19; O91:H21; O157:H7 y O178:H19) en agua estéril de bebederos y en materia fecal de bovinos mediante el recuento de bacterias viables y la detección de genes de virulencia por PCR. Se demostró que la supervivencia de los distintos aislamientos VTEC (O157 y no-O157) varía en función de sus características intrínsecas y de las condiciones del medio ambiente en el que se encuentran. Las principales diferencias entre los aislamientos fueron el tiempo de supervivencia en los microcosmos y los recuentos máximos alcanzados. La capacidad para adaptarse y sobrevivir de estos microorganismos aumenta el riesgo de transmisión a las personas que trabajan en los establecimientos ganaderos o que se encuentran de visita en ellos, así como el riesgo de reinfección de los animales y de contaminación de los alimentos.

© 2013 Asociación Argentina de Microbiología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* El primer lugar de los autores es compartido entre la Dra. Rosana Polifroni y la Dra. Analía I. Etcheverría.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: analiain@vet.unicen.edu.ar (A.I. Etcheverría).

KEYWORDS

VTEC;
Environment;
Dairy farm;
Water;
Survival

Survival of VTEC O157 and non-O157 in water troughs and bovine feces**Abstract**

Verotoxin-producing *Escherichia coli* (VTEC) is the etiologic agent of hemolytic-uremic syndrome (HUS), which typically affects children ranging in age from six months to five years old. Transmission is produced by consumption of contaminated food, by direct contact with animals or the environment and from person to person. In previous studies we determined that the environment of a dairy farm is a non-animal reservoir; thus, we proposed to study the survival of 4 VTEC isolates (O20:H19; O91:H21; O157:H7 and O178:H19) in sterile water troughs and bovine feces by viable bacteria count and detection of virulence genes by PCR. It was demonstrated that the survival of different VTEC isolates (O157 and non-O157) varied in terms of their own characteristics as well as of the environmental conditions where they were found. The main differences between isolates were their survival time and the maximal counts reached. The competitive and adaptive characteristics of some isolates increase the infection risk for people that are visiting or working on a farm, as well as the risk for reinfection of the animals and food contamination.

© 2013 Asociación Argentina de Microbiología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Argentina es el país con mayor incidencia de síndrome urémico hemolítico (SUH) a nivel mundial (17/100 000 niños menores de 5 años)³⁷. El principal agente causal de esta afección es *Escherichia coli* productor de verotoxina VT1 y VT2 (VTEC)^{5,22}. Estas toxinas producen muerte celular en los tejidos de los órganos afectados: riñón, intestino, hígado, páncreas y sistema nervioso central¹. Los genes *vt₁* y *vt₂* se encuentran codificados en fagos que se insertan en el cromosoma bacteriano, lo cual facilita la transmisión horizontal de la información a otras bacterias^{5,20}. Otros factores de virulencia importantes de VTEC son la intimina, codificada por el gen *eae* y necesaria para producir la lesión de adherencia y borrado del enterocito (lesión A/E), y una hemolisina enterohemorrágica (EhxA) codificada en un plásmido^{32,44}. En cepas *eae* negativas se ha identificado una proteína autoaglutinante de membrana externa (Saa) que le permitiría la adherencia al tejido del intestino. Este hallazgo sugiere que el gen *eae* no sería esencial para la virulencia de VTEC³². La emergencia de la cepa O104:H4, con características enteroagregativas y enterohemorrágicas y causante de dos brotes de SUH y colitis hemorrágica (CH) en Alemania y Francia (859 casos de SUH y 50 muertos entre mayo y julio de 2011), refuerza la importancia de la transferencia horizontal de los factores de virulencia que están codificados en elementos genéticos móviles de *E. coli*, como plásmidos, fagos, transposones e islas de patogenicidad^{9,19,26}.

En Argentina, la mayoría de los casos de CH y SUH son producidos por el serotipo O157:H7, aunque serotipos no-O157 son responsables del 40 % de ellos³⁶. La transmisión se produce debido al consumo de alimentos contaminados, como carne mal cocida, vegetales de hoja, leche no pasteurizada, frutas, salames, mayonesas, yogures y aguas contaminadas⁴⁰. En los últimos 20 años se ha observado un incremento en el número de casos de enfermedad relacionados con el medio ambiente, a través del contacto con agua su-

perficial o subterránea y el contacto con el suelo en áreas de cría intensiva de ganado^{7,17,29,38}. Otros casos de infecciones con VTEC en humanos han ocurrido por el consumo de frutas y vegetales cultivados en suelos abonados con efluentes de granjas^{8,23,34}.

Se ha comprobado que la población rural expuesta al contacto directo con materia fecal de bovinos posee una incidencia mayor de casos de SUH (12,7 casos cada 100 000 habitantes) en comparación con la población urbana de la misma zona (7,1 casos cada 100 000 habitantes)³⁹. Estos antecedentes destacan la amenaza que representa para la salud pública la contaminación ambiental con este patógeno³⁵.

La supervivencia de *E. coli* O157:H7 en suelo, agua y heces de animales frente a condiciones estresantes del medio ambiente ha sido estudiada por muchos investigadores^{6,18,21,25,43}, aunque poco se conoce sobre el efecto del estrés en otros serotipos VTEC²⁸.

Recientemente nuestro grupo de investigación ha informado que en el medio ambiente de un tambor la prevalencia de VTEC fue menor que la observada en los animales del mismo establecimiento (23 % y 27 %, respectivamente)^{15,35}. Esto podría deberse a las condiciones estresantes del medio ambiente que desencadenarían diferentes respuestas al estrés, lo que permitiría la adaptación y supervivencia de diversas bacterias mediante la adopción de un metabolismo basal durante varias semanas^{30,39}. Las bacterias en estado de metabolismo basal reciben el nombre de bacterias viables pero no cultivables (VNC), pues son capaces de recuperar su culturabilidad bajo condiciones diferentes a las empleadas rutinariamente en los laboratorios²⁴, sin embargo, poco se conoce sobre su capacidad de supervivencia en distintos ambientes²⁷. Por tal motivo, nos propusimos estudiar el crecimiento y la supervivencia de 4 aislamientos VTEC (O20:H19; O91:H21; O157:H7 y O178:H19) en agua estéril de bebederos y en materia fecal de bovinos.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4370540>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4370540>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)