

Escherichia coli verotoxigènica o productores de toxina shiga (VTEC/STEC)

L'*Escherichia coli* (*E. coli*) forma part de la flora bacteriana d'humans i animals de sang calenta, i normalment, és inofensiva. Ara bé, hi ha un grup de soques altament patogèniques que poden produir importants infeccions en humans. Entre elles, es troben les soques productores d'enterotoxines shiga (STEC), també conegudes com VTEC (productores de verotoxines). La infecció per STEC pot causar patologies greus com la colitis hemorràgica (CH) o la síndrome hemolítica urèmica (SHU), una complicació que pot arribar a ser mortal.

La virulència d'aquestes soques està associada amb la seva capacitat de produir, com a mínim, una de les dues toxines conegudes com "verotoxines" o "shiga-toxines" (VT1 i/o VT2), codificades pels gens "vtx1 i vtx2", (les quals inhibeixen la síntesis de proteïnes en les cèl·lules eucariotes), juntament amb el gen "eae", el qual codifica la proteïna "intimina". Aquesta proteïna és responsable de l'adherència específica de les soques STEC a l'epiteli intestinal.

Quins serogrupos d'*E. coli* són verotoxigènics?

Les soques STEC que causen infeccions en humans pertanyen a un ampli número de serogrupos. No obstant, el O157, i en particular, el serotip O157:H7, és el més comú en les infeccions humanes d'Europa i també s'associa amb els casos més severos. Per això, tradicionalment, els controls en aliments i les tècniques de diagnòstic s'han centrat en aquest serogrup.

No obstant, la confirmació d'altres serogrupos com a causa de brots a Europa ha anat en augment, principalment pels serogrupos O26, O111, O103 i O145 (EFSA, 2009).

Com es poden infectar les persones?

El tracte intestinal dels remugants és el reservori més important de STEC. Un cop alliberades al medi a través de la femta, aquesta matèria fecal pot contaminar la carn durant les operacions de processat als

escorxadors, pot ser arrossegada als corrents d'aigua, dipositar-se sobre fruites i verdures per l'ús d'abonaments orgànics o d'aigua de reg contaminada amb aigües residuals.

Així doncs, les possibles vies d'infecció són o bé, per contacte directe amb material contaminat, amb una persona infectada o amb un animal portador; o bé indirectament, pel consum d'aigua o menjar contaminat.

Quins aliments s'associen a les infeccions en humans?

La primera vegada que es va documentar un brot de STEC va ser el 1982, i des de llavors, s'ha convertit en un patògen emergent arreu del món. El 2012 es van confirmar 5.671 casos d'infeccions a Europa, amb una tendència creixent en els últims anys (EFSA, 2012).

Els aliments que s'associen més freqüentment amb aquests episodis en humans són els d'origen animal, principalment els derivats de carn de boví poc cuïta (hamburgueses, salsitxes, etc.). No obstant, també s'han confirmat brots associats al consum d'hortalisses, llavors germinades (soja, alfals..), suc de fruita no pasteuritzats, o llet crua i derivats.



Quines normatives/recomenacions existeixen per al control de les STEC ?

La EFSA considera les STEC com un perill biològic prioritari en la inspecció de la carn de boví degut a la seva importància com a reservori i com a aliment més comunament implicat en les infeccions humanes.

A més a més, arran del brot del 2011 a Alemanya (3.842 casos d'infecció i 53 morts), que es va associar al consum de llavors germinades contaminades amb el serotip O104:H4, s'ha introduït recentment una modificació del Reglament n° 2073/2005, relatiu als criteris microbiològics aplicables als aliments. Aquesta modificació (Reglament n° 209/2013) afegeix com a criteri de seguretat "l'Absència de STEC" en germinats (serogrups O157, O26, O111, O103, O145 i O104).

Com es pot reduir el risc d'infecció a través dels aliments?

Com que la contaminació amb STEC de les carns, hortalisses i fruites pot succeir en diferents fases de la cadena alimentària, el Comitè Científic de la Agència Espanyola de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) recomana mesures preventives en totes les fases d'elaboració i cuinat dels aliments, per disminuir la seva incidència (AESAN, 2012). Aquestes mesures, igual que amb altres microorganismes patògens, es basen en dur a terme unes Bones Pràctiques Agrícoles (BPA) i de Fabricació (BPF), i

d'incloure, per part dels operadors de les indústries alimentàries, un sistema d'autocontrols permanents basats en els principis d'Anàlisi de Perills i Punts Crítics (APPCC).

El mateix Comitè fa palesa la necessitat de protocols d'anàlisi específics que facin una detecció ràpida i inequívoca de les soques implicades.

De cara als consumidors, es recomanen també unes **bones pràctiques en la manipulació** d'aliments com són: refrigerar de seguida els aliments, un rentat regular de les mans i de les superfícies de treball, separar els aliments crus (carn) dels altres o cuinar adequadament els aliments (les STEC no són termoresistents i es poden eliminar amb tractament tèrmic).

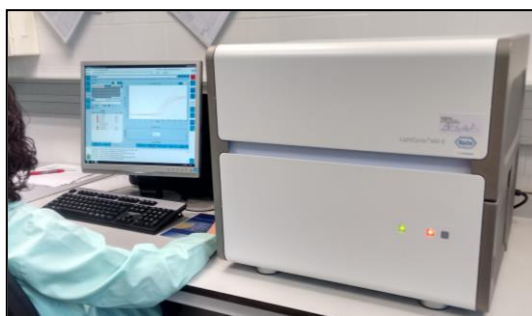
Què es fa a l'ASPB?

A través del programa d'Investigació de la Qualitat Sanitària dels Aliments (IQSA), l'ASPB estudia, des de fa dècades, l'estat sanitari de mostres d'aliments comercialitzats a la ciutat de Barcelona, i analitzats al Laboratori de Salut Pública.

L'estudi de la presència d' *E.coli* O157, com a principal serogrup causant de les infeccions en humans a Europa, s'analitza des del 1998. En els últims 3 anys, s'ha estudiat la seva presència a un total de 241 mostres, que inclouen carn fresca, carn picada, preparats de carn (hamburgueses, salsitxes), productes carnis curats, vegetals germinats frescos i menjars envasats llestos pel consum a base de vegetals crus. Els resultats de cada edició del programa es van explotant periòdicament i es poden consultar al [web de l'ASPB](#).

D'altra banda, des del 2014 que el laboratori de l'ASPB ha incorporat a la seva Cartera de Serveis la **detecció de STEC/VTEC en aliments**. Com que les soques STEC es diferencien de les comensals únicament per la presència de gens de virulència, la seva detecció no pot realitzar-se amb mètodes convencionals, sinó que es requereixen tècniques moleculars.

El **mètode del Laboratori de l'ASPB** permet la detecció ràpida i inequívoca de la presència de soques productores d'aquestes toxines. Aquesta determinació està acreditada per ENAC segons el mètode ISO/TS 13136 per a carn de porc i vedella, i actualment, és l'únic laboratori a Espanya que disposa de l'acreditació d'ENAC per fer-la.



D'altra banda, i degut a la importància dels bovins com a reservori de STEC O157, s'han dut a terme diferents programes de control a l'escorxador de Mercabarna per estimar la presència en les carcasses de boví ([Ramoneda et al. 2013](#)).

Més informació

EFSA, 2009. Technical specifications for the monitoring and reporting of verotoxigenic *Escherichia coli* (VTEC) on animals and food. <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1366.htm>

EFSA, 2012. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2012. <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3547.htm>

AESAN, 2012. Informe sobre medidas de prevención y recomendaciones aplicables para evitar posibles infecciones alimentarias por cepas de *Escherichia coli* verotoxigénicos/productores de toxinas Shiga/enterohemorrágicos.
http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/docs/docs/publicaciones_estudios/revistas/revista_comite_n16.pdf

ASPB. Nota informativa: Detecció d'*Escherichia coli* productores de toxina Shiga (STEC/VTEC) per PCR en temps real en aliments. <http://www.aspb.cat/quefem/laboratori/notes-laboratori.htm>

Ramoneda, M. Et al., 2013. Prevalence of verotoxigenic *Escherichia coli* O157 (VTEC O157) and compliance with microbiological safety standards in bovine carcasses from an industrial beef slaughter plant. *Lett Appl microbiol.* 56(6):408-13. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23461411>

Document redactat l'abril de 2015

Agència de Salut Pública de Barcelona

Plaça Lesseps, 1 · 08023 Barcelona · Tel. 93 238 45 45 · www.aspb.cat

