

¡ME IMPORTA UN PEPINO!

Juan Carlos Codina Escobar

Profesor de Educación Secundaria en el I.E.S. Sierra Bermeja de Málaga. Colaborador Honorario de la UMA en el Departamento de Microbiología.
jcc110@hotmail.com

11

Seguramente los habremos degustado este pasado verano, tanto en ensaladas como en deliciosos gazpachos; pero todavía colea la visión negativa del pepino tras el brote de gastroenteritis hemorrágica que el año pasado ocasionó un elevado número de fallecimientos, especialmente en Alemania. Las informaciones carentes de rigor científico, que asociaban los pepinos con la bacteria que causó la enfermedad, no hicieron más que acrecentar el miedo de la población al consumo de pepinos y verduras frescas en general. Es fundamental que la población se encuentre informada, pero es necesario también que las informaciones que se les suministren sean reales y veraces, basadas en datos demostrables y contrastados.

Si echamos un vistazo a la bacteria causante de este brote, *Escherichia coli*, observaremos que pertenece a una especie que cuenta con multitud de cepas. Algunas no sólo son inofensivas, sino componentes fundamentales de la microbiota humana, desempeñando actividades beneficiosas para nuestro organismo. Sin embargo, existen muchas otras que ocasionan enfermedades de diverso tipo en el hombre, siendo las enfermedades gastrointestinales las más extendidas. Las cepas de *E. coli* que producen este tipo de enfermedades pueden agruparse en los siguientes patotipos [1]: i) *E. coli* enteropatógenas. ii) *E. coli* que se adhieren y destruyen la mucosa intestinal. iii) *E. coli* enterotoxigénicas. iv) *E. coli* enteroinvasivas. v) *E. coli* enterohemorrágicas. vi) *E. coli* que muestran enteroagregación.

La transmisión de estas cepas se realiza a través de diversas vías, fundamentalmente por el consumo de agua y/o alimentos contaminados o por el contacto con animales que suelen ser portadores, fundamentalmente los rumiantes. La transmisión entre personas que presentan un contacto estrecho también está documentada. Entre los alimentos cuya contaminación y posterior consumo han producido brotes de gastroenteritis mediados por *E. coli* se encuentran tanto los de origen animal como vegetal. Productos tales como la leche sin esterilizar y sus productos derivados, o la carne contaminada en el proceso de despiece son los que más veces han sido causantes de toxoinfecciones de este tipo. El consumo de verduras y frutas frescas, contaminadas en algunas de las etapas de su procesado, también han ocasionado algún que otro brote.

Las cepas de *E. coli* causantes de gastroenteritis se determinan y clasifican en función de sus serotipos, basándose fundamentalmente en los antígenos O (pared celular) y H (flagelo). Así, el serotipo más importante es el O157:H7, si bien hasta el 50% de las infecciones son causadas por serotipos diferentes. En cualquier caso se trata de cepas productoras de una toxina de Shiga, muy similar a la producida por *Shigella dysenteriae*, también denominada verotoxina, nombre derivado del uso del ensayo de toxicidad Vero para su detección. Suelen presentar dosis infectivas bajas, con periodos de incubación entre 3 y 8 días y ocasionan síntomas tales como calambres intestinales, náuseas, vómitos y gastroenteritis aguda. Un 15% de los niños afectados suelen desarrollar el síndrome urémico hemolítico, con destrucción de glóbulos rojos, trastornos a nivel renal y daños neurológicos que pueden llevar a la muerte. Las precauciones para evitar la transmisión de esta bacte-

ria son bien sencillas para los consumidores y consisten, básicamente, en evitar el consumo de verduras crudas o lavarlas en agua con unas gotas de lejía y optar siempre por el consumo de carne bien asada en caso de dudas sobre su origen.

Ahora bien, el brote surgido en Alemania presentaba algunas características diferentes. Para empezar, se detectó un aumento del número de casos de síndrome urémico hemolítico asociados a infección por *E. coli* productora de toxina de Shiga, lo que llevó a Alemania a activar el EWRS (siglas de Sistema de alarma y respuesta inmediata) el 22 de mayo de 2011. El 27 de mayo de ese mismo año ya se llevaban contabilizados unos 276 casos en el periodo de un mes, siendo los afectados en su mayor parte (87%) adultos, con una clara predominancia de las mujeres (67%). El análisis de muestras de los pacientes infectados llevó al aislamiento de una cepa de *E. coli* enterotoxigénica, productora de la toxina de Shiga, pero cuyo serotipo era O104:H4, habiéndose detectado solamente un caso previo asociado a dicho serotipo en Corea del Sur en 2005. Presentaba además otros factores de virulencia, entre los que destacaba la presencia del plásmido responsable de enteroagregación. Así pues, la cepa causante del brote presentaba una inusual combinación de factores de virulencia de *E. coli* enterotoxigénica productora de toxina de Shiga y *E. coli* que muestra enteroagregación. El origen de la misma se podría haber dado por diferentes vías; o bien por la adquisición de la isla de patogenicidad responsable de la síntesis de la toxina por una cepa enteroagregativa o por la transferencia del plásmido de enteroagregación a una cepa enterotoxigénica. Cualquiera de los casos es perfectamente posible dada la relativa facilidad con que las cepas bacterianas intercambian información genética y de los riesgos de que dicha transmisión implique a factores de virulencia. Lo que activó todavía más las alarmas fue el hecho de que dos cepas aisladas de pacientes de Hesse y Bremerhaven mostraban una elevada resistencia a diversos antibióticos, tales como las cefalosporinas de tercera generación, sulfonamidas y tetraciclinas. El brote quedaba circunscrito a Hamburgo, zona norte de Baja Sajonia y Schleswig-Holstein [2].

Los estudios epidemiológicos llevados a cabo achacaron la fuente de este brote al consumo de ensaladas crudas, y entre sus componentes, el dedo acusador señaló al pepino de origen español como el principal culpable. Aunque, como se ha dicho anteriormente, ha habido casos de brotes de gastroenteritis ocasionados por *E. coli* asociados a material vegetal, sólo en un 0,19% de las muestras de frutas y verduras analizadas en los últimos años en Europa se ha probado la presencia de esta bacteria, asociándose en su mayoría al serotipo O157:H7. En el caso particular de España, en el periodo que va de 2004 a 2009, sólo se detectaron, en el año 2008, dos muestras positivas de un total de 23 analizadas dicho año [1]. La contaminación de los pepinos, si ellos hubieran sido los causantes del brote, se debería haber producido en cualquiera de las etapas de su comercialización, a saber, desde la propia producción, la preparación y envasado hasta su distribución. ¿Actuó Alemania de forma correcta en

esta emergencia sanitaria? Cuando menos se precipitó en la toma de determinadas decisiones, porque si bien es cierto que según la normativa europea los estados miembros pueden tomar medidas con respecto a los alimentos, éstas deben estar basadas en un análisis de riesgo, evitando que se creen barreras injustificadas a la libre circulación de productos alimenticios. Y la determinación de riesgo debe llevarse a cabo de manera independiente, objetiva y transparente y estar basada en la información y datos científicos disponibles. El órgano de referencia científico independiente en la evaluación de riesgo debería haber sido la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria.

No obstante, a nivel europeo, lo que más prima es la salud de las personas y, por este motivo, Alemania hizo uso del principio de cautela que permite la adopción de todas aquellas medidas encaminadas a asegurar el nivel elevado de protección de la salud escogido por la Unión Europea, en aquellas circunstancias en las que existe un riesgo para la vida o la salud y hay una incertidumbre científica, como era el caso. Por otra parte, también hizo gala del principio de transparencia que insta a dar información al público sobre la naturaleza del riesgo y las medidas adoptadas y a adoptar [3]. Aunque dicha información resultara muy sesgada y sin datos científicos firmes. Para evitar situaciones como las generadas por el brote de gastroenteritis hemorrágica producida por *E. coli* la reglamentación comunitaria dispone de los elementos necesarios, básicamente una reglamentación, unos sistemas de control y el mecanismo de trazabilidad de los diferentes lotes de alimentos. Las diferentes directivas comunitarias establecen las características que deben cumplir las empresas que trabajan con alimentos, tales como aspectos del diseño, construcción y dimensiones de los locales por donde circulen productos alimenticios, características del transporte de dichos productos o del equipo utilizado y de los residuos generados. A todo ello hay que unir la normativa sobre el personal manipulador de alimentos, que debe mantener un estricto nivel de higiene y llevar una indumentaria adecuada, limpia y, en su caso, protectora. Cuando se sepa o sospeche que padecen una enfermedad que pueda transmitirse a través de los alimentos o estén aquejadas de infecciones cutáneas, heridas infectadas, llagas o diarrea, no estarán autorizadas a trabajar en zonas de manipulación de productos alimenticios [4].

A esta reglamentación, bastante restrictiva, se une la existencia de una serie de controles. De hecho, los estados miembros de la Unión Europea deben garantizar que se efectúen controles de los productos alimenticios con regularidad, basándose en los posibles riesgos y mostrando una regularidad adecuada. Pero el término control no implica solamente la toma de muestras y sus análisis correspondientes que lógicamente dan datos con validez científica, sino también otras técnicas y métodos de aspecto más burocrático, como son la vigilancia e inspección de instalaciones y sistemas de comercialización y las auditorías. De hecho, los

controles oficiales incluirán al menos un control documental sistemático, un control de identidad aleatorio y, SEGÚN PROCEDA, un control físico [5]. Queda claro que los controles físicos no son estrictamente obligatorios y, en algunos casos, como en las exportaciones a terceros países, corresponde al particular encargado de la comercialización de los productos alimentarios solicitar en los puntos de inspección fronterizos las inspecciones necesarias para la expedición del correspondiente certificado sanitario. Con respecto a las técnicas de análisis empleadas, hasta ahora se usaba como medio de cultivo para el aislamiento de cepas de *E. coli* enteropatógenas el agar *Fluorocult*[®] *VRB*, un medio de cultivo que contiene cristal violeta y sales biliares como inhibidores de organismos Gram positivos, y lactosa, rojo neutro y 4-metilumbeliferil- β -D-glucuronido. La incubación se lleva a cabo a 35°C durante 18-24 horas. Se consideran positivas las colonias de color rojo rodeadas de un halo de turbidez. Uno podría pensar, en esta era de biología molecular, en la utilización de la técnica de caracterización por PCR, y de hecho se usa en algunos casos, pero no es una técnica validada y aceptada en este tipo de análisis.

Por otro lado, para tener en todo momento localizadas las partidas de alimentos que circulan por los países europeos, se dispone de un sistema de trazabilidad. Los alimentos comercializados deben estar debidamente etiquetados e identificados para facilitar su trazabilidad, lo que se consigue con un código que podemos observar en los productos que compramos, bien en sus envoltorios o en los puestos de venta. Los explotadores de empresas alimentarias deberán poder identificar, tanto a las personas que les hayan suministrado un alimento como a las empresas que adquieran sus productos. Así, en cualquier momento y ante un posible riesgo para la salud, se pueden localizar e intervenir determinadas partidas. Parece que este sistema tampoco funcionó muy bien en este caso concreto, pero teniendo en cuenta que los hospitales disponen de un período de tiempo variable para comunicar a las autoridades sanitarias la presencia de casos posiblemente asociados a un brote infeccioso, es normal que se hubiese perdido la traza al alimento causante del brote en Alemania. Finalmente, el 10 de junio de 2011, el Instituto Federal de Evaluación de Riesgos, la Oficina Federal de Protección del Consumidor y Seguridad Alimentaria y el Instituto Robert Koch, concluyeron conjuntamente que la recomendación general para la población de abstenerse de consumir pepinos, tomates y lechugas no debería mantenerse. Posteriormente y tras un camino de acusaciones erróneas, se achacó el brote a unas partidas, procedentes de Egipto, de alhova o fenogreco (*Trigonella foenum-graecum*) cuyas hojas y semillas se emplean con fines culinarios. El pepino español quedaba exonerado de su culpabilidad, aunque gravemente dañado en su imagen. Todo como resultado de no haber hecho un trabajo metódico y científico apoyado sobre resultados fiables. Por todo ello, en este caso y contrariamente al significado literal de la expresión, sí que debería ¡importarnos un pepino!

Bibliografía citada:

1. Takkinen, J.; Struelens, M.; Niskanen, T.; Makela, P.; Rizzi, V.; Caprioli, A. y F. Scheutz. 2011. Shiga toxin/verotoxin-producing *Escherichia coli* in humans, food and animals in the EU/EEA, with special reference to the German outbreak strain STEC O104. ECDC/EFSA Joint Technical Report.
2. ECDC Rapid Risk Assessment, 2011. Outbreak of Shiga toxin-producing *E. coli* (STEC) in Germany.
3. Reglamento (CE) No 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2002 por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.
4. Directiva 93/43/CEE del Consejo de 14 de junio de 1993 relativa a la higiene de los productos alimenticios.
5. Reglamento (CE) No 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 sobre los controles oficiales efectuados para garantizar la verificación del cumplimiento de la legislación en materia de piensos y alimentos y la normativa sobre salud animal y bienestar