

Original Breve

Mónica de Frutos¹
Luis López-Urrutia¹
Clara Berbel²
Marta Allue²
Silvia Herrera³
José Manuel Azcona⁴
Xabier Beristain⁵
Esteban Aznar⁶
Miriam Albert⁷
Cristina Ruiz⁸
José María Eiros¹

Brote de *Salmonella* Typhimurium monofásica asociada al consumo de carne asada de cerdo

¹Servicio de Microbiología. Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid

²Sección de Epidemiología. Servicio Territorial de Sanidad y Bienestar Social. Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Valladolid

³Laboratorio de Referencia e Investigación en Enfermedades Bacterianas Transmitidas por agua y alimentos, Centro Nacional de Microbiología, Mahadahonda. Madrid.

⁴Hospital de San Pedro, Logroño.

⁵Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona.

⁶Laboratorios BR Salud, Madrid.

⁷Hospital Virgen de la Concha, Zamora.

⁸Dirección General de Salud Pública de Castilla y León.

Article history

Received: 28 November 2017; Revision Requested: 4 December 2018; Revision Received: 5 December 2017; Accepted: 5 December 2017

RESUMEN

Se describe un brote de gastroenteritis aguda por *Salmonella enterica* serovar Typhimurium monofásica 4, 5, 12: i:-, en una concentración de motos en Valladolid. Se recogió información de 112 afectados pertenecientes a 7 Comunidades Autónomas. La investigación epidemiológica asoció el brote al consumo de bocadillos de carne de cerdo asada con salsa que vendía un puesto ambulante en dicho evento.

Palabras clave: Brote, *Salmonella Typhimurium* monofásica.

Monophasic *Salmonella* Typhimurium outbreak due to the consumption of roast pork meat

ABSTRACT

This report presents an outbreak of monophasic *Salmonella enteric* serovar Typhimurium fagotipe 4, 5, 12: i:-, in a motorcycle concentration in Valladolid. Information was collected to one hundred and twelve affected from seven Spanish Autonomous Communities. The epidemiological investigation associated the outbreak with the consumption of roast pork with sauce sandwiches sold at a street market in that event.

Keywords: Outbreak, monophasic *Salmonella Typhimurium*.

INTRODUCCIÓN

Salmonella enterica es en nuestro medio una causa muy importante de gastroenteritis y desde hace una década el patógeno más frecuente transmitido por alimentos en la Unión Europea. Dentro del género *Salmonella*, son *S. enterica* serovariedad Enteritidis seguida de Typhimurium las más prevalentes como causa de diarrea [1]; en los últimos años una nueva serovariedad ha emergido con fuerza hasta ocupar en Europa el tercer lugar en prevalencia, se trata de la variante monofásica de *Salmonella enterica* serovar Typhimurium 1,4,[5],12:i:- [2-4].

El lunes día 18 de enero de 2016 se recibió en la Sección de Epidemiología del Servicio Territorial de Sanidad de la Junta de Castilla y León en Valladolid la notificación por parte de varios médicos de Atención Primaria de varios casos de gastroenteritis aguda posiblemente relacionados con una concentración de motos en la provincia; en ese momento se inició una investigación epidemiológica.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación epidemiológica llevada a cabo por la Sección de Epidemiología del Servicio Territorial de Sanidad de la Junta de Castilla y León en Valladolid, consistió en una búsqueda activa de casos elaborando una encuesta epidemiológica específica que fue cumplimentada por los profesionales de los diferentes centros. Se notificó una alerta a los Centros de Salud y Hospitales de la provincia, al Servicio de Epidemiología de la Dirección General de Salud Pública de Castilla y León y al Centro Nacional de Epidemiología. A través del SIVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica) de este centro nacional, y de información recabada telefónicamente de los propios pacientes, se obtuvo el resto de la información.

El Laboratorio de Referencia e Investigación en Enfermedades Bacterianas Transmitidas por agua y alimentos del Centro

Correspondencia:
Mónica de Frutos
Servicio de Microbiología. Hospital Universitario Río Hortega
Calle Dulzaina, 2 47012 Valladolid
Tfno: 983 42 04 00 (ext. 83455)
E-mail: mdefrutosernad@saludcastillayleon.es

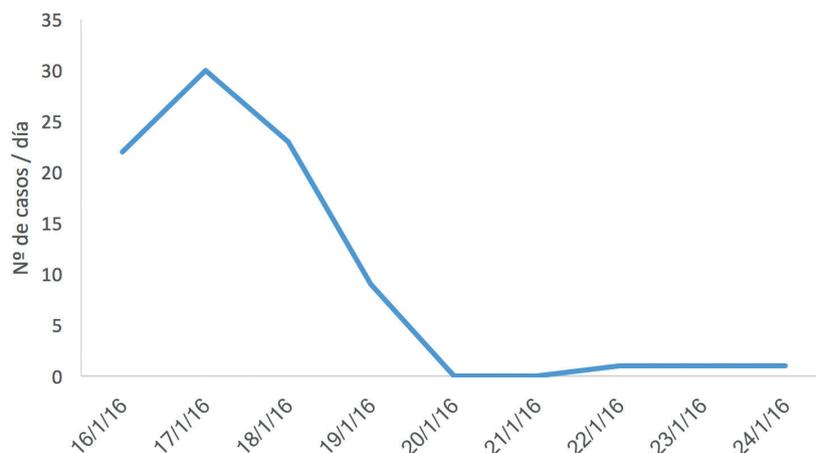


Figura 1 Casos por día de inicio de síntomas

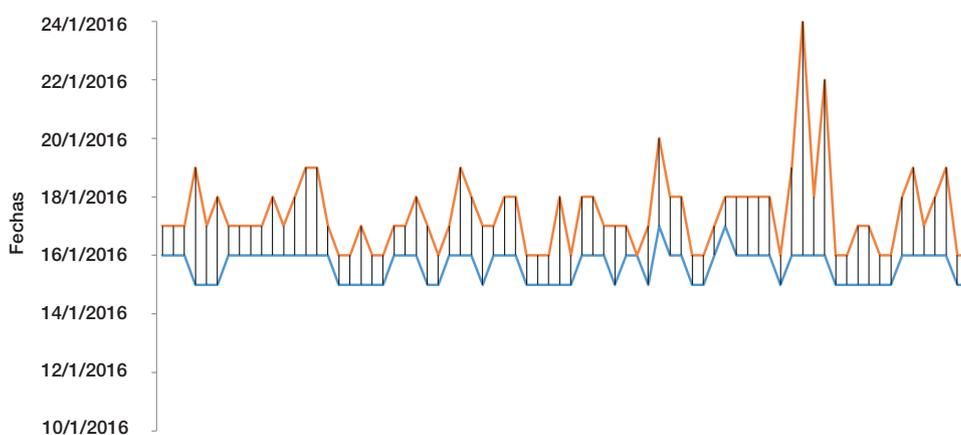


Figura 2 Correlación entre la fecha de consumo (azul) y el inicio de los síntomas (rojo) de los casos de los que se dispone de información.

Nacional de Microbiología realizó la tipificación molecular de las cepas recibidas mediante electroforesis en gel de campo pulsado (PFGE) con las enzimas de restricción *XbaI* y *BlnI* siguiendo el Protocolo *Pulsenet Internacional* [5], serotipificación mediante el esquema de Kauffmann-White [6], fagotipificación mediante el esquema de Anderson et al. [7] y también antibiotipificación mediante el método de difusión en disco utilizando como criterios de interpretación la guía European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) [8].

RESULTADOS

Se recabó información de un total de 112 casos, de los cuales 25 procedían de otras Comunidades Autónomas (7 del País Vasco, 7 de Galicia, 5 de Madrid, 3 de Navarra, 2 de Castilla La Mancha y 1 de La Rioja).

La edad media de los afectados fue de 36 años, el 71% de ellos varones y el 29% mujeres.

La sintomatología más frecuente recogida fue la diarrea, presente en el 98% de los casos, seguida de fiebre alta en el 61%, vómitos en el 39% y febrícula en el 20%. Catorce casos requirieron hospitalización (12,5%). No hubo fallecidos.

Se recogieron casos entre el sábado 16 de enero y el domingo 24 de enero de 2016. En la figura 1 se muestra la incidencia de los mismos a lo largo del brote.

El período de incubación promedio, si tomamos como fuente sospechosa la ingesta de cerdo asado fue de 36 horas, en la figura 2 se muestra la relación entre la fecha de consumo y la fecha de inicio de los primeros síntomas de los casos en que disponemos de toda la información.

Se solicitó la realización de coprocultivo en 69 casos, aislándose en 39 *S. enterica* serovar Typhimurium y en 5 *S. enterica* sin especificar la serovariedad. En un caso sospechoso se aisló solo *Campylobacter jejuni*. En 6 casos clínicamente compatibles el coprocultivo fue negativo.

El Laboratorio de Referencia e Investigación en Enfermedades Bacterianas Transmitidas por agua y alimentos del Centro Nacional de Microbiología recibió 14 aislamientos relacionados con el brote, de cinco provincias distintas para su caracterización. En su informe del día 15/02/2016 se señala que todos los aislamientos remitidos son *S. enterica* subespecie *enterica* variante monofásica del serotipo Typhimurium (4,5,12:i:-), que todos ellos pertenecían al fagotipo U311 y que presentaban resistencia a ampicilina, amoxicilina/ácido clavulánico, tetraciclina, estreptomina y sulfametoxazol (perfil A AMC Te S Su). Por último, salvo un aislamiento, todos presentaron el mismo perfil de electroforesis, pulsotipo *Xba*1.0096.

Respecto a la fuente probable de infección, todos los afectados excepto dos coincidieron en haber consumido bocadillo de cerdo preparado a la brasa en un puesto ambulante del recinto donde se celebró la concentración motera. Algunos de los afectados habían consumido alimentos en otros lugares del recinto pero muchos afirman que fue el único alimento que consumieron. Solo dos, de todos los afectados encuestados refirieron no haber consumido en ese lugar. No se dispuso de coprocultivo en estos dos casos, por lo que no pudo confirmarse la etiología de su cuadro, siendo éste valorado clínicamente como leve.

El alimento sospechoso fue el cerdo asado que se consumía en bocadillos con salsa. No se ha podido separar el riesgo en cuanto a si se asoció al cerdo o a la salsa, ya que parece ser que la mayor parte de los bocadillos llevaban salsa y con esa misma se pincelaba la carne. No se dispuso del alimento implicado para estudio microbiológico.

DISCUSIÓN

El estudio microbiológico demuestra que, salvo uno, todos los aislamientos son indistinguibles mediante las técnicas utilizadas y por tanto pertenecen a la misma cepa pudiendo tener un origen común, que según el estudio epidemiológico habría sido el bocadillo de carne de cerdo asada con salsa consumido en la concentración, sin que este extremo quede confirmado puesto que no hubo análisis del alimento.

Desde su emergencia en Europa en la última década [1] son pocos los brotes descritos en España causados por esta variante monofásica, que se describe en nuestro país por primera vez en 1997 [9]; de hecho, solo están publicados uno en Castellón [10] y otro en Vizcaya [11], ambos con menor número de casos. Sin embargo sí se han descrito brotes en países europeos como Luxemburgo o Francia que han afectado a cientos de personas [2,12].

Según datos del Centro Nacional de Epidemiología [13] *S. enterica* serovariedad Typhimurium es la principal causa de diarrea por *Salmonella*, sin embargo es responsable de menos de un 20% de los brotes de toxiinfecciones alimentarias; la explicación puede deberse a las características del comportamiento epidemiológico de la esta serovariedad, que tal y como apuntan Arnedo-Pena et al [14], se transmite a través de carne de cerdo normalmente cruda y lista para comer (curada),

con inóculos implicados generalmente bajos en alimentos que por otra parte suelen consumirse en pequeña cantidad, lo que hace que la probabilidad de aparición de brotes sea menor.

Este brote en el que el alimento implicado parece ser, sin demostrarse, la carne de cerdo asada, quizá tuvo de particular un mayor inóculo en el alimento ingerido por el especial procesamiento, o que la cantidad de alimento consumido por persona fue grande lo que hizo posible que, a diferencia de lo que suele ser el comportamiento epidemiológico de este microorganismo [14], se produjera un gran número de afectados aun cuando el personal expuesto fueron, en general, gente joven y sana.

Este perfil de población expuesta condicionó seguramente el porcentaje de hospitalizados, menor del esperado en un brote por esta serovariedad que suele alcanzar el 30% [14], y el hecho también de no producirse ningún fallecimiento a pesar del gran número de afectados.

El tipo de población presente en la concentración hace pensar que pudo haber más personas expuestas que no presentaron síntomas o que fueron leves y autolimitados no precisando atención sanitaria. Además el periodo de incubación, que puede ser hasta de 15 días [14], pudo permitir la aparición de casos tardíos que ya no se relacionaron con la concentración.

Los aislamientos de la variante monofásica del serotipo Typhimurium fagotipo U311 son, según datos del Laboratorio de Referencia e Investigación en Enfermedades Bacterianas Transmitidas por agua y alimentos del Centro Nacional de Microbiología de Mahadahonda, frecuentes en nuestro país, aunque no se encuentran entre los mayoritarios [10,11], siendo el pulsotipo *Xba*1.0096 el frecuentemente encontrado dentro este fagotipo.

El perfil de resistencias más común en los aislamientos monofásicos de *S. Typhimurium*, no solo a nivel nacional sino también europeo, es ATeSSu [15], por lo que la cepa de este brote presentaría una resistencia adicional frente a amoxicilina/ácido clavulánico.

Salmonella Typhimurium monofásica es habitual en la carne de cerdo, de hecho en los estudios de vigilancia de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición es la especie de *Salmonella* más prevalente en los controles de canales de cerdo en España [15], siendo en Europa la segunda más frecuente tras *Salmonella* serovar Derby en los cerdos de engorde para consumo humano. Las variantes monofásicas aisladas en estos animales destinados al consumo, presentan perfil de multiresistencia en un 25,2% de los aislados [12].

La descripción de este brote de gastroenteritis producido por *Salmonella enterica* subespecie *enterica* variante monofásica del serotipo Typhimurium (4,5,12:i:-) además del interés que puede tener por el elevado número de afectados, pone de manifiesto la importancia que van adquiriendo en patología humana serovariedades cada vez más resistentes a los antibióticos. El uso de antibióticos en veterinaria condiciona el hecho

de que sean, estas serovariedades más resistentes las más prevalentes en la colonización de las especies animales que consumimos [4,15,16]. Para minimizar este riesgo y la posibilidad de que brotes como el descrito no se repitan habrá que intensificar los programas propuestos de control de *Salmonella* en cerdos, monitorizando granjas, mataderos, plantas de despiece, así como el transporte y almacenaje de estos alimentos [4].

FINANCIACIÓN

Los autores declaran no haber recibido financiación para la realización de este estudio.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- European Food Safety Authority. The European Union summary report trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2013. *Efsa J* 2015; 13:3391. DOI:10.2903/j.efsa.2015.3991
- Mossong J, Marques P, Ragimbeau C, Huberty-Krau P, Losch S, Meyer G, et al. Outbreaks of monophasic *Salmonella enterica* serovar 4, [5], 12:i:- in Luxembourg, 2006. *Euro Surveill* 2007; 12: 156-8. <https://doi.org/10.2807/esm.12.06.00719-en>
- Gallati C, Stephan R, Hachler H, Malorny B, Schoeter A, Nuesch-Inderbinen M. Characterization of *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar 4, [5], 12:i:- clones isolated from human and other sources in Switzerland between 2007 and 2011. *Foodborne Pathog Dis* 2013; 10: 549-54.
- Ballesté-Delpierre C, Vila J. Why are we still detecting food-related *Salmonella* outbreaks in Spain?. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2016; 34:541-3.
- Pulsenet International 2009. One-Day Standardized Laboratory protocol for molecular subtyping of *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella* serotypes, *Shigella sonnei* and *Shigella flexneri* by Pulsed Field Gel Electrophoresis (PFGE) Protocol. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2009. <https://www.cdc.gov/pulsenet/pdf/ecoli-shigella-salmonella-pfge-protocol-508c.pdf>
- Grimont PAD, Weill FX. Antigenic formulae of the *Salmonella* serovars. 9th edition Paris, France: WHO Collaborating Centre for Reference and Research on *Salmonella*, Institute Pasteur; 2007. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.231.3561&rep=rep1&type=pdf>
- Anderson ES, Ward LR, Saxe MJ, de Sa JD. Bacteriophage-typing designations of *Salmonella* Typhimurium. *J Hyg (Lond)* 1977;78:297-300. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/321679>
- The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Antimicrobial susceptibility testing: EUCAST disk diffusion method. Version 6.0.
- Echeita MA, Aladueña A, Cruchaga S, Usera MA. Emergence and spread of an atypical *Salmonella enteric* subsp *enterica* serotype 4,5,12:i:-, strain in Spain. *J Clin Microbiol* 1999; 37:3425.
- Hernández E, Santamaria R, Ramos G, Herrera-León S, Kárkamo JA, Muniozgueren N. Brote de infecciones por *Salmonella entérica* serovar Typhimurium asociado al consumo de chorizo en Bizkaia. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2016; 34 (9):577-8.
- Arnedo-Pena A, Sabater-Vidal S, Herrera-León S, Bellido-Blasco J, Silvestre-Silvestre E, Meseguer-Ferrér N, et al. An outbreak of monophasic and biphasic *Salmonella* Typhimurium and *Salmonella* Derby associated with the consumption of dried pork sausage in Castellon (Spain). *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2016; 34 (9):544-50.
- Raguenaud ME, Le Hello S, Salah S, Weill FX, Brisabois A, Delmas G, et al. Epidemiological and microbiological investigation of a large outbreak of monophasic *Salmonella* Typhimurium 4, 5, 12: i: - in schools associated with imported beef in Poitiers, France, October 2010. *Euro Surveill* 2012; 17,pii 20289. <https://doi.org/10.2807/ese.17.40.20289-en>
- Centro Nacional de Epidemiología, <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-el-instituto/publicaciones.shtml>. Web visitada 28 octubre 2017 Resultados de la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles e Informes del sistema de información microbiológica. Años 2012, 2013, 2014. Madrid: Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad; 2016.
- Arnedo-Pena A, Bellido-Blasco JB, Romeu-García MA, Meseguer-Ferrer M. Detección de brotes de toxoinfecciones alimentarias por *Salmonella* Typhimurium. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2017; 35(7):469-70.
- Trends and sources of zoonoses and zoonotic agents in foodstuffs, animals and feedingstuffs. Spain – 2015. Report on trends and sources of zoonoses. EFSA [Consultado 28 octubre 2017]. Disponible en :http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/control_oficial/Informe_fuentes_tendencias_Zoonosis_2015.pdf
- European Food Safety Authority, European Center for Disease Prevention, Control. The European Union summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2015. *Efsa Journal* 2017; 15(2):4694. DOI: 10.2903/j.efsa.2017.4694