

Estrategias para el control de *Campylobacter* en la Industria Avícola

Enrique J. Orihuel Iranzo

Doctor en Ciencias Químicas. Consejero Delegado de Betelgeux, S.L.

e.orihuel@betelgeux.es

Se abordan a continuación los temas de mayor relevancia en relación a la seguridad alimentaria y el control de *Campylobacter* spp., con especial referencia al sector avícola. *Campylobacter* fue descrita por primera vez en 1886 por el pediatra y bacteriólogo alemán Theodore Escherich, que las describió como bacterias curvas o espirales presentes en el colon de niños que habían muerto a causa de lo que él denominó como «cólera infantil»

Las células del género *Campylobacter* son bacilos Gram negativos, con forma de coma o formando una espiral curvada, móviles mediante un flagelo unipolar o bipolar, microaerófilos (crecimiento óptimo entre 3 y 5% de O₂) y con unas dimensiones de 0,2 a 0,8 µm de ancho y 0,5 a 5 µm de largo. El género *Campylobacter* comprende 17 especies y seis subespecies.

Las especies termofílicas, entre las que se incluyen *C. jejuni*, *C. coli*, *C. lari*, *C. upsaliensis* y *C. helveticus*, tiene su desarrollo óptimo a temperaturas entre 40 y 42 °C y son el origen más frecuente de gastroenteritis en el hombre. Una mayoría significativa de las infecciones en humanos son ocasionadas por *Campylobacter jejuni* (80%) y, en menor grado, por *Campylobacter coli* (10%) (AESAN 2012).

La Organización Mundial de la Salud (OMS 2011) considera que, a nivel mundial, *Campylobacter* es una de las principales causas de las enfermedades diarreicas transmitidas por alimentos. La campilobacteriosis es el nombre común que describe las enfermedades infecciosas causadas por especies del género bacteriano *Campylobacter*. La mayor parte de los casos de campilobacteriosis están asociados al consumo de alimentos, principalmente carne de aves, por lo que esta bacteria representa un problema de seguridad alimentaria de primer orden. De hecho, hoy en día se considera la campilobacteriosis como una zoonosis, es decir una enfermedad o infección transmisible de manera natural entre los animales y las personas.

Según los informes de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, (EFSA 2011) (AESAN 2012), *Campylobacter* spp. es el patógeno de transmisión alimentaria responsable de un mayor número de casos de enfermedades relacionadas con el consumo de alimentos desde el año 2005. Como se puede observar en la Figura 1, donde se representan los casos de zoonosis notificados y confirmados en la Unión Europea en 2016 (EFSA 2017a); se observa como la campilobacteriosis es responsable de un número de casos muy superior al de cualquiera de las

otras zoonosis en humanos, con más de 240.000 casos reportados, un valor de más del doble que la salmonelosis, que es la segunda zoonosis en importancia.

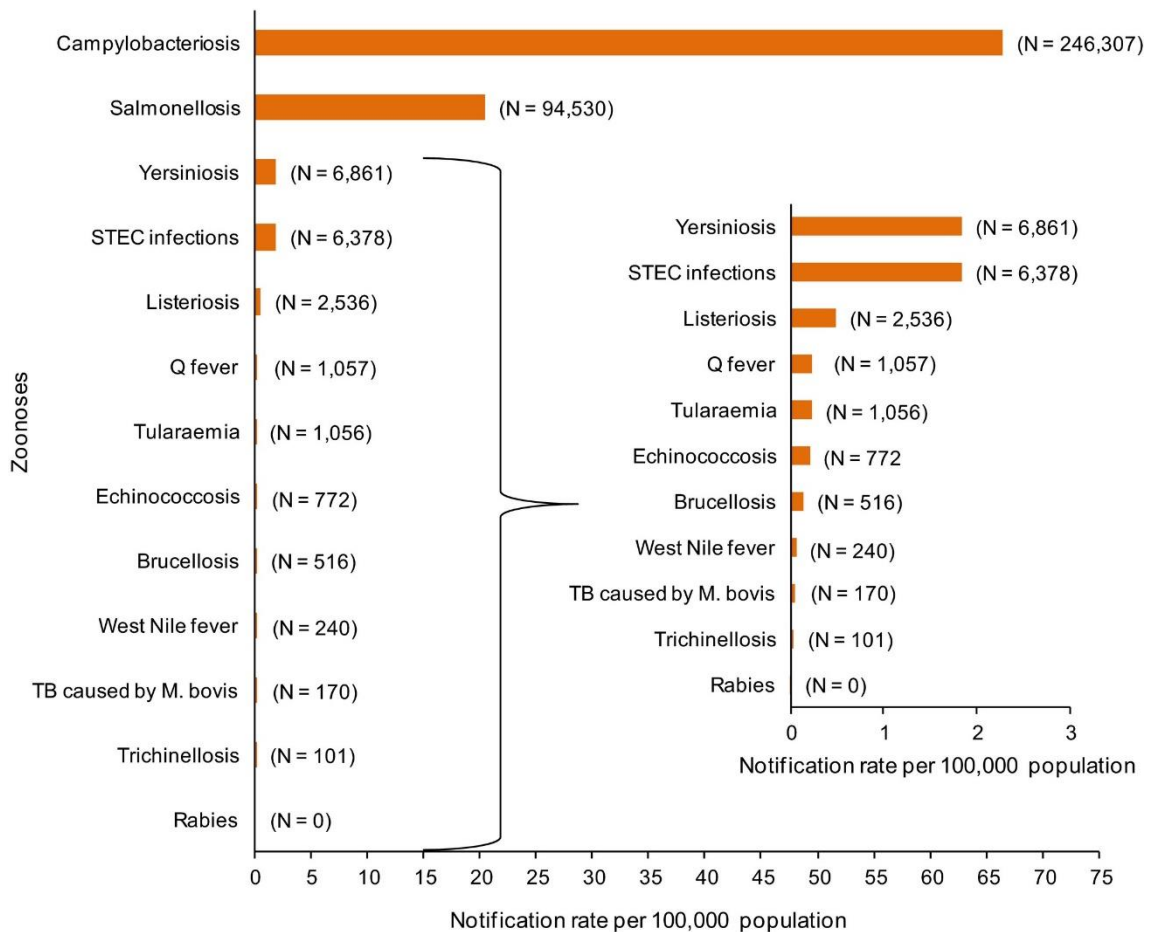


Figura 1. Número de casos notificados de zoonosis en humanos confirmados en la Unión Europea en 2016 (EFSA 2017a).

En España se notificaron en el año 2015 un total de 8.868 casos confirmados de campilobacteriosis, lo que supone una ratio anual de incidencia superior a los 19 casos por cada 100.000 habitantes (RED NACIONAL DE VIGILANCIA EPI. 2016). A diferencia de lo que ocurre con otros microorganismos patógenos asociados al consumo de alimentos, como es el caso de *Salmonella*, *Campylobacter* no forma parte del vocabulario popular ni tampoco aparece regularmente en los medios de comunicación, a pesar de que, como se ha descrito, su presencia es muy notable en los recuentos epidemiológicos y es una de las bacterias responsables del mayor número de infecciones originadas por alimentos.

Aunque *Campylobacter* spp. no causa en la mayoría de los casos una enfermedad grave, la extensión de los problemas sanitarios que ocasiona afecta a nivel mundial a un total de entre 400 y 500 millones de personas (Ganan et al. 2012) por lo que supone un impacto considerable en la salud mundial y en los costes de atención sanitaria. Además, en los países en vías de desarrollo, las

infecciones por *Campylobacter* en niños menores de dos años son especialmente frecuentes e incluso mortales.

La estimación de los costes asociados a campilobacteriosis resulta muy complicada, ya que este tipo de valoraciones deben basarse en las estimaciones sobre la incidencia real de la enfermedad que, suelen poseer un alto grado de incertidumbre. Basándose en un estudio económico realizado en el Reino Unido, en el que se tuvieron en cuenta los gastos directos de diagnóstico, tratamiento y hospitalización y también los costes indirectos tales como el absentismo laboral, se calculó que campilobacteriosis tiene un coste anual de aproximadamente 300 euros por paciente; a partir de estos datos Hernández estimó que en España los costes anuales asociados a campilobacteriosis serían de 120 millones de euros (Hernández 2007).

La campilobacteriosis en humanos es causada, como ya se ha mencionado, por especies termotolerantes de *Campylobacter* spp. Estas están ampliamente distribuidas en la naturaleza, siendo su principal reservorio el tracto alimentario de aves y mamíferos. Las aves son el portador más común de *Campylobacter* spp. probablemente debido a su temperatura corporal más alta. De hecho, se estima que hasta el 80% de los casos de campilobacteriosis en la UE se puede atribuir al reservorio global del pollo en su conjunto (pollos de engorde y gallinas ponedoras) (EFSA 2017b).

Aunque los animales raramente desarrollan la enfermedad, las bacterias llegan a contaminar fácilmente diversos alimentos que se obtienen de ellos, como carnes, leche cruda y productos lácteos y con menor frecuencia, pescado y productos de la pesca, mejillones y vegetales frescos. Entre las principales vías a través de las cuales se produce la infección en humanos por *Campylobacter* spp. podemos encontrar las siguientes: A través de la ingestión del microorganismo por el consumo de alimentos, especialmente carnes crudas o poco cocinadas, leche no pasteurizada, o agua y hielo contaminados; por contaminación cruzada durante la preparación de comida en la cocina del hogar o en restauración colectiva; por contacto con animales infectados; o por transmisión directa.

Se comprende que, desde el punto de vista de la seguridad alimentaria, la contaminación de alimentos por *Campylobacter* supone un área de preocupación muy importante para las autoridades sanitarias y que se hayan desarrollado numerosas estrategias para su control. Estas estrategias se aplican a la producción primaria (principalmente ganadería), a las industrias alimentarias, a la distribución, al sector de catering y restauración y al consumidor final, y también incluyen medidas para mejorar los sistemas de detección, aislamiento, notificación y confirmación de los casos que se presentan. Como apunta la Organización Mundial de la Salud (OMS 2011), estas medidas van desde la mejora de la bioseguridad en la explotación agropecuaria, para evitar la transmisión de la bacteria desde el medioambiente hasta las aves de la explotación; pasando por la formación y entrenamiento de los trabajadores de los mataderos, productores de carne cruda y

los manipuladores de alimentos en materias de seguridad alimentaria y manipulación higiénica; hasta la manipulación correcta e higiénica de la carne cruda de pollo y la preparación correcta de los alimentos en el ámbito doméstico o de la restauración.

El control de *Campylobacter* no es ni fácil ni simple. Por el momento, no existe una intervención o técnica única que haya demostrado prevenir de forma efectiva la presencia de *Campylobacter* en alimentos. El control adecuado de este patógeno requiere la combinación de estrategias de control en todos los puntos de la cadena alimentaria.

En el sector avícola, la UE ha estimado que establecer un límite microbiológico de 1.000 ufc/g, puede suponer una reducción de más del 50% de los riesgos para la salud pública derivados del consumo de carne de pollo de engorde. En consecuencia, se ha adoptado recientemente (UNIÓN EUROPEA 2017) un criterio de higiene del proceso para *Campylobacter* en canales de pollo, que tiene por objeto controlar la contaminación de las canales durante el proceso de sacrificio. Según este criterio, en el recuento de *Campylobacter* en canales de pollo de engorde tras la refrigeración, no debe admitirse más de un 40% de muestras que superen 1.000 ufc/g. A partir de 2020 el porcentaje será del 30% y a partir de 2025, se reduce al 20%.

Los esfuerzos para el control de *Campylobacter* en el sector avícola, incluye una extensa investigación sobre el problema. Son ya decenas de miles los estudios experimentales realizados, que permiten conocer cada vez mejor a esta bacteria, y establecer nuevas estrategias para su control (más de 1.000 trabajos científicos publicados sobre *Campylobacter* en aves entre enero y julio de 2018).

Entre las estrategias más novedosas que se están estudiando, cabe destacar el uso de bacteriófagos que puedan eliminar la bacteria, incorporándose en la dieta de los animales y usándose para la eliminación de *Campylobacter* tanto en la superficie de las canales como en superficies en contacto directo con las mismas (Proyecto CAMPYLOPHAGE).

Campylobacter constituye un reto, tanto para las autoridades sanitarias como para el conjunto de eslabones de la cadena alimentaria del pollo, desde la granja hasta la mesa. El problema sólo podrá comenzar a resolverse en las granjas, pero deben seguir implementándose estrategias de control a lo largo de toda la cadena alimentaria.

Bibliografía

- AESAN (2012). *Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) con relación a las medidas de control para reducir la presencia de Campylobacter spp. en carne fresca de aves (pollo)*. Revista del Comité Científico, N° 16: 21-55.

- EFSA (2011). *Scientific Opinion on Campylobacter in broiler meat production: control options and performance objectives and/or targets at different stages of the food chain*. The EFSA Journal, 9(4): 2105.
- EFSA (2012). *European Food Safety Authority. Scientific report of EFSA and ECDC. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2010*. The EFSA Journal, 10 (3): 2.597, pp: 1-442.
- EFSA (2013). *The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2011*.
- EFSA (2017a). *The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2016*.
- EFSA (2017b). *Campylobacteriosis - Annual Epidemiological Report 2016 [2014 data]*.
- Ganan M., Silván J.M., Carrascosa A.V., Martínez-Rodríguez A.J. (2012). *Alternative strategies to use antibiotics or chemicals products for controlling Campylobacter in the food chain*. Food Control, 24, pp: 6-14.
- Hernández J. (2007). *Campylobacter: líder en patología intestinal infecciosa Discurso de Ingreso como Académico en la Real Academia de Medicina de la C. Valenciana*: www.ramcv.com/Discursos/Dr.%20Hernandez%20Haba.pdf
- OMS (2011). *Campylobacter. Nota descriptiva núm. 255*. Octubre de 2011.
- RED NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA (2016). *Resultados de la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles informe anual. Año 2015*.
- UNIÓN EUROPEA (2017). *Reglamento (UE) 2017/1495 DE LA COMISIÓN de 23 de agosto de 2017 que modifica el Reglamento (CE) nº273/2005 por lo que se refiere a Campylobacter en canales de pollo de engorde*.

Julio de 2018