

Campylobacter spp. en la industria cárnica

Sara V. Peña A.

Bacterióloga y Laboratorista Clínico
Colegio Mayor de Antioquia
saris852@hotmail.com
Colombia

▲ Foto: Asaf J. Puentes T.

Abstract

Campylobacter spp. is a gram negative bacillus demanding, that cause campylobacteriosis, a food borne zoonosis. The main route of transmission of this disease is through the consumption of food products such as raw or undercooked meat, unpasteurized milk, and contaminated water and through contact on live infected animals.

Campylobacteriosis remains the largest registered zoonotic infection in humans since 2005. *Campylobacter spp.* is currently considered as the leading cause of diarrhea in industrialized countries and the second or third in developing countries.

This document aims to:

- Demonstrate why it is important to detect *Campylobacter spp.* in the meat industry.
- Review the existing regulations about *Campylobacter spp.*
- Check epidemiological data on the incidence and prevalence of *Campylobacter spp.* infections.

Resumen

Campylobacter spp. es un bacilo gram negativo exigente, que causa la campilobacteriosis, una zoonosis de origen alimentario. La principal vía de transmisión de la enfermedad es a través del consumo de productos alimenticios tales como las carnes crudas o poco cocidas, la leche no pasteurizada y las aguas contaminadas, y a través del contacto directo con animales infectados.

La campilobacteriosis sigue siendo la mayor infección zoonótica registrada en seres humanos desde el 2005 y, actualmente, se considera a *Campylobacter spp.* como la primera causa de diarrea en países industrializados y la segunda o tercera en países en vía de desarrollo.

Este documento tiene como objetivos:

- Demostrar por qué es importante detectar *Campylobacter spp.* en la industria cárnica.
- Revisar la normatividad existente acerca de *Campylobacter spp.*
- Revisar datos epidemiológicos sobre la incidencia y prevalencia de las infecciones por *Campylobacter spp.*

Introducción

La bacteria *Campylobacter spp.* es una de las principales causas de enfermedades diarreicas de transmisión alimentaria. Tanto en los países desarrollados como en vía de desarrollo, provocan más casos de diarrea que la *Salmonella*.

Datos epidemiológicos sobre este microorganismo muestran que el número de infecciones transmitidas por alimentos en el año 2012, debidas a *Campylobacter spp.*, aumentó en un 14% comparado con los años 2006 y 2007 (CDC, 2012b).

Importantes publicaciones, realizadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC), afirman que *Campylobacter coli* es aislado con mayor frecuencia en la carne de cerdo y *Campylobacter jejuni* en la carne de aves de corral y ganado vacuno. Por lo tanto, el *Campylobacter spp.* es de gran importancia en la industria cárnica.

Incluso, dentro del Programa de Verificación Microbiológica, en el artículo 23 del Decreto 2270 de 2012, está estipulado que se debe incluir a *Campylobacter spp.* como uno de los microorganismos para evaluar el cumplimiento de Estándar de Desempeño en la industria cárnica. De este modo se garantiza que desde las áreas de beneficio, desposte, almacenamiento y transporte de canales, hasta la elaboración del producto final, se prevenga cualquier tipo de eventos que puedan afectar la salud y seguridad de las personas, al mismo tiempo que se optimiza la comercialización de alimentos inocuos y con los más altos estándares de calidad.

Sin embargo, a pesar de que la campilobacteriosis es una enfermedad con una incidencia muy alta, no se le ha prestado suficiente atención ni se ha valorado en su justa medida el costo que supone en términos económicos. En consecuencia, existe una insuficiente concientización de la dimensión del problema a nivel sanitario.

La importancia del presente artículo abarca diferentes contextos: científico, social, económico y, sobre todo, industrial y epidemiológico. Su propósito es dar un aporte cognitivo, generar conciencia para minimizar los riesgos de adquirir enfermedades transmitidas por alimentos y, de igual forma, contribuir a la calidad de todos los procesos y productos que se comercializan en las industrias de alimentos.

Generalidades de *Campylobacter spp.*

• Descripción de la bacteria

Las especies de *Campylobacter spp.* son bacilos helicoidales o curvos gram negativos, termófilos, microaerófilos, capnófilos y poseen un flagelo polar que les permite colonizar la mucosa intestinal de muchos animales y el hombre.



▲ Foto: Archivo COLANTA

Es necesario que los consumidores conozcan el cuidado que deben tener al elegir alimentos para su consumo, para minimizar los riesgos de adquirir enfermedades.

Una característica metabólica única de *Campylobacter spp.* es que no utiliza glucosa como fuente de energía sino otros compuestos (fumarato, nitrato, sulfito). Requiere de medios que incluyan carbón y sangre, ya que estos dos compuestos inhiben los efectos tóxicos del oxígeno, y así, junto con un ambiente microaerófilico, el *Campylobacter spp.* se puede desarrollar óptimamente. Por lo tanto, la bacteria puede crecer en agar modificado con carbón vegetal, cefoperazona y desoxicolato (CCDA), cuando hay presencia de carbón; mientras que para hacerlo en el agar Preston requiere que contenga sangre.

• Reservorio

Esta bacteria está ampliamente presente en la naturaleza, pero el principal reservorio de las especies patógenas de *Campylobacter spp.* es el tracto digestivo de aves y mamíferos, tanto salvajes como domésticos.

El agua contaminada es otro reservorio de *Campylobacter spp.*, así como la contaminación fecal del suelo. Por esta razón, los vegetales cosechados en superficies contaminadas o regados y lavados en agua contaminada se pueden infectar con dicha bacteria.

• Condiciones de supervivencia

El pH, los niveles microaerófilos (5 a 10% de oxígeno), la temperatura y las fuentes de energía que se encuentran en el tracto intestinal de los mamíferos hacen un ambiente ideal para el crecimiento de *Campylobacter spp.*

Por el contrario, son microorganismos muy sensibles a las condiciones ambientales, incluyendo deshidratación, oxígeno atmosférico, luz solar, temperaturas elevadas, congelación o refrigeración, y a las concentraciones elevadas de sal.

A pesar de que algunas de las especies más patógenas son termotolerantes, en general se puede considerar que son sensibles al calor, pues no sobreviven a tratamientos térmicos superiores a 60 grados centígrados.

• Toxiinfección alimentaria: *Campilobacteriosis*

Campylobacter spp. puede causar varias enfermedades, incluyendo gastroenteritis, proctitis, septicemia, meningitis y aborto, además de enfermedades autoinmunes como artritis y Síndrome de Guillain Barré (GBS). El síndrome clínico más común visto en humanos infectados con *Campylobacter spp.* es la gastroenteritis.

Los síntomas de la infección entérica incluyen: fuerte dolor abdominal, diarrea explosiva intensa, malestar general, fiebre, náuseas y, a veces, vómitos. La muerte por campilobacteriosis es poco frecuente y suele ocurrir solo en pacientes muy jóvenes o de edad avanzada, o bien en aquellos que ya padecen alguna otra enfermedad grave como el sida.



▲ Foto: Asaf J. Puentes T.

Otra forma de transmisión se puede presentar en las fases posteriores de transformación de los alimentos. Por eso es necesario tener buenas prácticas de higiene durante la preparación de los alimentos.

• Vías de transmisión

La vía principal de transmisión son los alimentos, a través de la carne y los productos cárnicos poco cocidos, así como la leche cruda o contaminada. El agua o el hielo contaminado son también una fuente de infección.

Campylobacter spp. puede infectar al hombre como consecuencia del contacto directo con animales infectados.

Otra forma de transmisión se puede presentar en las fases posteriores de transformación de los alimentos, en la preparación de los mismos y debido a la falta de buenas prácticas de higiene.

• Alimentos a considerar

Los alimentos implicados son los de origen animal como la carne y la leche. Las frutas y verduras regadas o lavadas con agua contaminada, también pueden ser transmisoras de la bacteria. Así mismo, el pescado y los moluscos pueden estar contaminados si el agua en el que se encuentran está contaminada con *Campylobacter spp.*

Investigaciones que han tenido como objetivo determinar cuáles son los principales alimentos en los que se aísla con mayor frecuencia *Campylobacter spp.*, y en qué proporción, hallaron mayor prevalencia de *Campylobacter spp.* en hígado de res, cuando se le comparó con otros cortes de carne de res y cerdo (Noormohamed, 2013).

Investigaciones realizadas en América Latina sobre los hallazgos de *Campylobacter spp.* en carnes, huevos y leche, registraron que el mayor aislamiento de este microorganismo, se halló en los hígados de ave con un 95,1% en Chile, seguido del aislamiento en otros cortes de carne de ave (57%) en Costa Rica y en menores proporciones en carne de cerdo (35%) en Brasil, en huevos (25%) y en leche (5%). (Anotaciones personales, curso acerca del control de *Salmonella* y *Campylobacter spp.* en la cadena de producción de alimentos, dictado por Heriberto Hernández en Bogotá, el 26 y 27 de septiembre de 2013).

• Epidemiología

La campilobacteriosis es aún más frecuente que la salmonelosis y se calcula que es la enfermedad entérica bacteriana más común en los países desarrollados. El CDC estima que la incidencia de infección por *Campylobacter spp.* fue 14% mayor en 2012 en comparación con el periodo entre 2006 y 2008. Además, cada año al menos 1 de 6 estadounidenses se enferman, 128.000 son hospitalizados y 3.000 mueren por enfermedades transmitidas por los alimentos. Los agentes que causan con mayor frecuencia estas hospitalizaciones son *Campylobacter spp.* junto con la *Salmonella* no tifoidea, el norovirus, y el *Toxoplasma* (Figura 1).

En tanto, en América del Sur, Colombia es el segundo país que presenta mayor registro de infecciones causadas por *Campylobacter spp.*, con una incidencia de 388.885, seguido de Brasil con 1.692.105 (Rightdiagnosis.com, 2012).

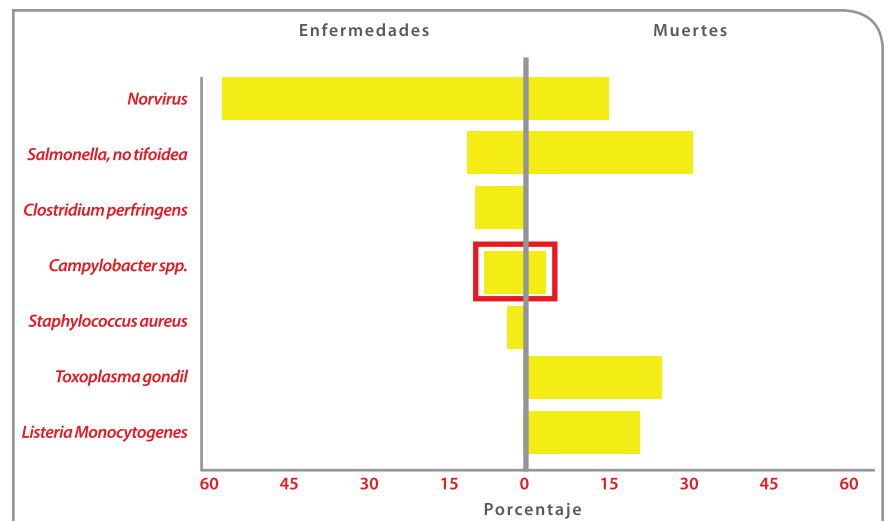


Figura 1.

Principales patógenos que contribuyeron al contagio de enfermedades transmitidas por alimentos y a muertes presentadas, 2000-2008 (CDC, 2012a).

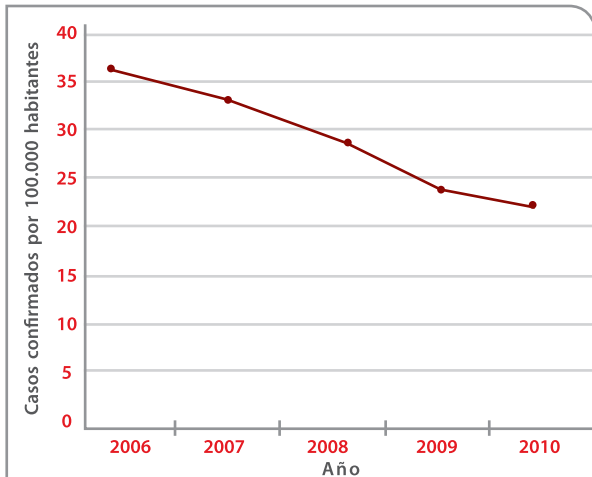


Figura 2. Tendencia en casos confirmados notificados de salmonelosis por 100.000 habitantes en la Unión Europea 2006-2010 (European Food Safety Authority Journal, 2011).

Según el Informe anual sobre zoonosis y brotes de enfermedades de transmisión alimentaria en la Unión Europea en 2010, la campilobacteriosis sigue siendo la mayor infección zoonótica registrada en seres humanos desde 2005. Su número de casos ha estado aumentando durante los últimos cinco años. Adicionalmente, el informe muestra que los casos de Salmonella en seres humanos bajaron casi el 9% en 2010, marcando una disminución por sexto año consecutivo (Figura 2). Tendencia contraria a los casos por *Campylobacter spp.*, que mostraron un aumento por quinto año consecutivo de más del 7%, comparado con 2009 (Figura 3) (CDC, 2012a).

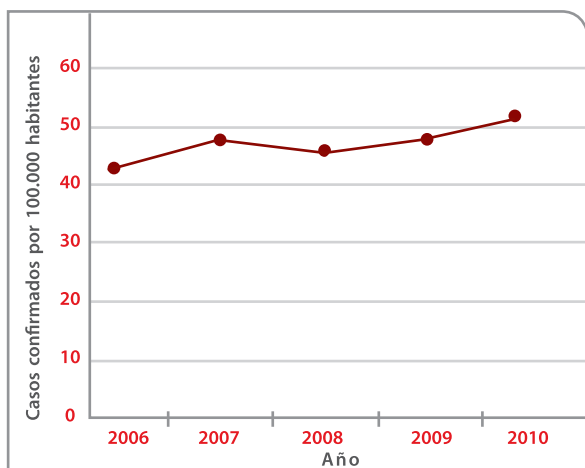


Figura 3. Tendencia en casos confirmados notificados de campilobacteriosis por 100.000 habitantes en la Unión Europea, 2006-2010 (European Food Safety Authority Journal, 2011).

Normatividad

Según el Programa de Verificación Microbiológica, tratado en el artículo 23 del Decreto 2270 de 2012 (Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la carne y productos cárnicos comestibles, destinados para el consumo humano y en todo el territorio nacional), a *Campylobacter spp.* se le incluye en dicho programa como microorganismo indicador de cumplimiento de Estándar de Desempeño, este estándar indica la frecuencia o concentración máxima de un peligro en un alimento, establecido para una determinada etapa de la cadena productiva.

Inicialmente el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, estipuló que *Campylobacter spp.* se debería determinar en carne de cerdo y res. Sin embargo, posteriores actualizaciones establecieron que, a pesar de la incidencia tan significativa, la legislación no lo exige para su determinación en carne de cerdo ni res, sino para carne de aves de corral. Aún así, varias industrias de carnes implementan este análisis como estándar interno.

Importancia para la industria cárnica nacional

Teniendo en cuenta datos epidemiológicos registrados por el CDC, la OMS, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y lo estipulado en el artículo 23 del Decreto 2270 de 2012, para las industrias de cárnicos, en cuanto a la parte microbiológica, es de gran importancia tener a *Campylobacter spp.* como uno de los agentes en la verificación microbiológica de la carne y productos cárnicos comestibles. De esta manera se puede conocer acerca del microorganismo: la incidencia y prevalencia de infecciones a causa del mismo, y las pérdidas económicas que genera en la industria de alimentos cuando no se tiene un adecuado control microbiológico, que incide en detrimento de la calidad de los productos alimenticios.

El aislamiento, tanto en carne de res y cerdo, de *Campylobacter spp.* tiene gran importancia desde una perspectiva socioeconómica, pero a pesar de ello, no se le ha contemplado ni se ha valorado en su justa medida. De hecho, no se ha apreciado realmente su implicación en términos económicos. Aún más grave, la mayoría de la población no conoce la dimensión del problema a nivel sanitario y de salubridad. La importancia de este documento está arraigado en muchos contextos: social, económico y, especialmente, industrial y epidemiológico.



▲ Foto: Archivo COLANTA

Autoridades en seguridad alimentaria, como el CDC, la OMS y la EFSA estipulan la gran importancia que tiene incluir a *Campylobacter spp.* en la verificación de los productos cárnicos, para garantizar la calidad de estos alimentos.

Atañe al contexto social, porque con la adecuada verificación de *Campylobacter spp.* se estaría minimizando los riesgos de adquirir enfermedades transmitidas por alimentos. En lo económico, debido a que se conocería ampliamente acerca de *Campylobacter spp.* y sus implicaciones en lo industrial, se reducirían los peligros microbiológicos en los alimentos y sus consecuentes pérdidas económicas, además se contribuiría a garantizar la calidad de todos los procesos y productos que se comercializan en las industrias cárnicas. Así mismo, en el contexto epidemiológico es muy relevante, ya que se determinaría la prevalencia e incidencia de las infecciones causadas por *Campylobacter spp.* y la frecuencia con la que se aísla este microorganismo de varios productos derivados de animales portadores.

Conclusiones generales

Según la información analizada, se encontró que la mayoría de reportes y estudios acerca de *Campylobacter spp.* se han realizado en la industria avícola. Hay poca evidencia de la frecuencia de aislamiento de este microorganismo en carne de cerdo y de res en las industrias de cárnicos, debido a que es un microorganismo exigente que requiere de condiciones tales como la microaerofilia y nutrientes específicos, además las técnicas necesarias para su aislamiento son costosas.

La campilobacteriosis es una zoonosis de origen alimentario, que se transmite al ser humano tras el consumo de productos derivados de animales portadores del microorganismo. Esta enfermedad ha cobrado mucha importancia debido a su alta incidencia. A pesar de ello, la legislación lo exige en las industrias avícolas a diferencia de las industrias de carne de cerdo y res, donde se podría también implementar como estándar de calidad interno.

Se recomienda que los profesionales del área de la salud sigan revisando la bibliografía sobre *Campylobacter spp.* para tener soportes y así más adelante implementarlo en la industria no solo avícola sino también en bovinos, ovinos y porcinos.

Desde el punto de medicina preventiva, se recomienda al público en general que se informe acerca de las buenas prácticas para preparar alimentos y consumirlos, y sea cuidadoso al seguirlas, para evitar la adquisición de enfermedades transmitidas por alimentos. De igual forma, es necesario que el consumidor sea exigente con los lugares donde compra productos alimenticios, para que elija los que le entreguen productos inocuos. Por eso, para tranquilidad de los consumidores, los procesos industriales que se realizan en las Plantas de Derivados Cárnicos y Lácteos de COLANTA son bastante exigentes en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y en los procesos de limpieza y desinfección de instalaciones y equipos.

Referencias

CDC - Centers for Disease Control and Prevention. (2012a). *Estimaciones sobre enfermedades transmitidas por alimentos en los EE. UU. en el 2011*. Recuperado de: <http://www.cdc.gov/spanish/Datos/EnfermedadesAlimentos/>

CDC - Centers for Disease Control and Prevention (2012b). *Trends in Foodborne Illness in the United States*. Recuperado de: <http://www.cdc.gov/features/dsfoodnet2012/>

European Food Safety Authority Journal. (2010). Trends and sources of zoonoses and zoonotic agents and food-borne outbreaks in the European Union in 2008. *Community Summary Report, 8(1)*, 111-136

Ministerio de Salud y Protección Social (2012). *Decreto 2270 de 2012*. Recuperado de: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2012/Documents/NOVIEMBRE/02/DECRETO%202270%20DEL%2002%20DE%20NOVIEMBRE%20DE%202012.pdf>

Noormohamed A., Fakhr K. (2013). A higher prevalence rate of campylobacter in retail beef livers compared to other beef and pork meat cuts. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 10(5)*, 2058-2068.

Rightdiagnosis.com (2012). *Statistics by country for campylobacter food poisoning*. Recuperado de: http://www.rightdiagnosis.com/c/campylobacter_food_poisoning/stats-country.htm#extrapwarning. ■