

SALUD PÚBLICA EN RIESGO: CAMPILOBACTERIOSIS

PUBLIC HEALTH IN RISK: CAMPILOBACTERIOSIS

Erica Marilina Valentini (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria), **Cecilia Espejo** (Instituto Nacional de Tecnología Industrial), **Diego Gregorio Martincic** (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria), **Marcela Fernández** (Instituto Nacional de Tecnología Industrial), **Rodrigo Daniel Neuilly** (Instituto Nacional de Tecnología Industrial), **María Virginia Gracia** (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) y **Gabriela Mariotti** (Avícola Luján de Cuyo SA) – Argentina

Resumen

Campylobacter spp. es considerada en la actualidad una zoonosis emergente, cuya dosis infectante es baja. Los alimentos de origen animal aviar son un riesgo apreciable de infección humana. En el marco del proyecto conjunto entre Senasa e INTI, se investigó la contaminación por *Campylobacter jejuni* en canales, hígados y ciegos de aves en procesos productivos de diferentes características y en locales de expendio de Mendoza. Se determinó la prevalencia de *C. jejuni* y *C. coli*. Para el estudio de este patógeno, se tomaron 301 muestras entre hígados, ciegos posteviscerado y carcasas a la salida del Chiller y también 40 muestras de carcasas en locales de expendio. Se determinó la presencia de *Campylobacter* spp. por el método según FSIS/USDA, luego se seleccionaron colonias, y por el método PCR multiplex se diferenció *C. jejuni* y *C. coli*. Hasta el momento se tienen los datos del 40 % de las muestras tomadas. De las muestras analizadas, el 32 % corresponde a *Campylobacter* spp. Y, luego de diferenciarlas por PCR, resultó 53 % *C. jejuni* y 71 % *C. coli*. Se llegó a la conclusión de que los resultados obtenidos confirman la presencia de *Campylobacter* termofílicas tanto en pollos parrilleros destinados al consumo humano como en vísceras, por lo que resulta necesario el análisis del total de las muestras para dar la prevalencia final.

Palabras clave: *Campylobacter* spp., pollo, (ETA), zoonosis.

Abstract

Campylobacter spp. considered nowadays zoonosis emerging which infected dose is low. The animal origin food like avian are a risk of human infection. As a whole in the project between Senasa and INTI, the contamination by *Campylobacter jejuni* was studied in canals, livers and blinds of birds in different productive processes characteristics and in small stores in Mendoza. The prevalence of *C. jejuni* and *C. coli* was determined. For the study of this pathogen, 301 samples were taken among livers, blind post eviscerated, carcass at the Chiller exit and in 40 samples of carcass from shops. The presence of *Campylobacter* spp. was determined by the FSIS/USDA method, then colonies were selected and by the PCR method was differentiated *C. jejuni* and *C. coli*. Until the moment, information is collected from the 40 % of the samples taken. From the analyzed samples, 32 % is *Campylobacter* spp. and after being differentiated by PCR turned out to be 53 % *C. jejuni* and 71 % *C. coli*. Conclusion: the results obtained confirm the presence of *Campylobacter* thermophilic in grilled chickens destined to human consumption and entrails is necessary the total analysis of the samples to give the final prevalence.

Keywords: *Campylobacter* spp., chickens, (ETA), zoonosis.

Introducción

Campylobacter una de las principales causas de infecciones zoonóticas entéricas en la mayoría de los países desarrollados y en vías de desarrollo. En los últimos veinte años, se han incrementado notablemente los casos de incidencia de infecciones por *Campylobacter*, datos correspondientes solo a los notificados en laboratorio, aunque se aprecia que la tasa de infección es entre 7,6 a 100 veces más alta (WHO/FAO, 2009). En los países desarrollados se estima que la incidencia de gastroenteritis por *Campylobacter* es de 4,4 a 9,3 casos por cada 1000 habitantes (World Health Organization, 2013).

En las últimas décadas, han adquirido gran importancia en la salud pública las especies termotolerantes de *Campylobacter* (*C. jejuni*, *C. coli*, *C. lari* y más recientemente *C. upsaliensis*) como agentes de diarrea infecciosa para el ser humano, y sus mecanismos de patogenicidad –tanto de adherencia como invasión y la producción de sustancias tóxicas– se han demostrado en distintos países sudamericanos (Fernández, 2011).

La *Campilobacteriosis* deja secuelas en humanos como el síndrome de Guillain-Barré (GBS), artritis reactiva (REA) y síndrome del intestino irritable (IBS) (World Health Organization, 2013).

Las aves de consumo y sus subproductos constituyen uno de los principales reservorios y fuentes de infección en personas, la dosis infectante es baja: 10^4 microorganismos que se multiplican en intestino delgado, destruyen la mucosa intestinal, invaden el epitelio y producen inflamación con infiltración de leucocitos en la lámina propia, pudiendo observarse su presencia en las heces de humanos en un 25 % a 80 % de los casos (Tribble *et al.*, 2010; Rivera F. *et al.*, 2011; Torralbo Montoro, 2013).

De forma experimental se demostró que una dosis infectante de 40 UFC de *Campylobacter* puede ser suficiente para contaminar a los pollos (Cawthraw *et al.*, 1996; Torralbo Montoro, 2013). Una vez establecida la infección, alcanza rápidamente un elevado número en el contenido cecal, observándose una media de 10^6 – 10^7 UFC/gr de heces en pollos con 30 a 45 días de edad (Stern *et al.*, 2004; Torralbo Montoro, 2013).

Llegan al frigorífico un elevado número de lotes infectados con *Campylobacter*, lo que permite aislar el patógeno a lo largo de todas las etapas del proceso productivo. El agua de escaldado, la evisceración, el contacto con las instalaciones pueden dar lugar a contaminación cruzada de las canales. Asimismo, se ha descrito que *Campylobacter* puede disminuir en número en el agua de escaldado o enfriado, aunque estas etapas del proceso no son efectivas para eliminar por completo el microorganismo que llega al consumidor (Torralbo Montoro, 2013). *Campilobacteriosis* es una enfermedad que pasa totalmente inadvertida por el productor y también en el matadero o sala de despiece si no se hacen análisis oportunos (Gracia *et al.*, 2014).

Para entender el complejo problema que representa para los países sudamericanos *Campylobacter* y sus infecciones asociadas, se tienen que usar elementos como el intercambio de información entre científicos y la realización de estudios colaborativos, los cuales constituirían un aporte para las autoridades sanitarias a la hora de diseñar estrategias de prevención, control y manejo del riesgo epidemiológico (Fernández, 2011; Tamborini *et al.*, 2012).

Los sistemas de control de inocuidad de los alimentos deben incorporar medidas fundamentadas en el peligro y en el control del riesgo. Las autoridades nacionales competentes deben elaborar las medidas de control basadas en el riesgo de *Campylobacter* spp. donde sea posible y práctico (CAC, 2011).

En la Argentina, no existen numerosos estudios sobre la prevalencia de *Campylobacter* en pollos para consumo, lo cual deja en evidencia la fragilidad de los sistemas de seguridad alimentaria. Hace tiempo ha sido

planteada por los distintos organismos internacionales la problemática de *Campilobacteriosis*, se ha resaltado la gravedad e importancia de su control, por lo cual es necesario que las autoridades responsables de establecer distintas normativas, ejercer el control y el manejo del riesgo epidemiológico de *Campylobacter* se involucren en tan actual problemática (WHO/FAO, 2009; World Health Organization, 2013).

En tal sentido, se aprecia la importancia de reforzar los criterios microbiológicos en seguridad alimentaria en nuestro país referentes a *Campylobacter* y establecer un límite crítico de este microorganismo en la canal para ser aplicados en los diferentes momentos del proceso, a fin de que su monitoreo sirva como disparador de acciones correctivas en la industria (CAC, 2011; Gracia *et al.*, 2014).

En el marco del proyecto presentado en el certamen “Premios Senasa a la Investigación, Transferencia y Comunicación de Sanidad, Calidad e Inocuidad Agroalimentaria 2014” en conjunto entre Senasa e INTI, se investiga la prevalencia de *Campylobacter jejuni* en canales, hígados y ciegos de aves en procesos productivos de diferentes características y en locales de expendio, en el correcto desempeño del sistema de Bioseguridad y Aseguramiento de la Calidad de la provincia de Mendoza.

Materiales y método

Descripción del proceso de toma de muestras

Se recolectó un total de 301 muestras entre canales, hígados y ciegos de pollos en frigoríficos, además se tomaron muestras de canales en 40 locales de expendio, considerado un número apto para la demostración estadística. Inmediatamente después de la recolección, cada muestra se transportó al laboratorio en una conservadora con hielo seco para iniciar el análisis microbiológico.

Los ciegos e hígados fueron tomados de canales seleccionadas al azar posteviscerado y colocados en bolsas estériles receptoras, las canales se dejaron en la línea de faena y, luego de la salida del sistema de enfriado, fueron tomadas y se les realizó enjuague masajeando la canal por dos minutos en bolsa estéril con agua peptonada. Las canales fueron identificadas con un precinto numerado con el mismo número de su correspondiente víscera.

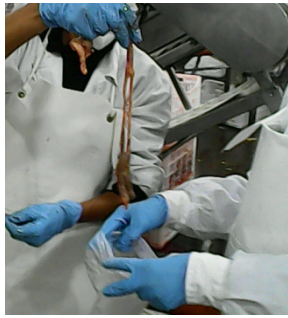


Figura 1: Muestreo de ciegos en Frigorífico, 2014. Erica Valentini

Los análisis se procesaron en el laboratorio de Microbiología del Instituto Nacional de Tecnología Industrial - Centro Mendoza.



Figura 2: Análisis de las muestras, 2015. Laboratorio INTI Mendoza.
Erica Valentini

Los métodos microbiológicos que se aplicaron en laboratorio fueron:

- Para la detección de *Campylobacter* sp., se aplicaron según FDA, 1998; FSIS/USDA, 2013.
- Para la diferenciación de *C. jejuni* y *C. coli*, se aplicó PCR multiplex protocolo según Hilton *et al.*, 1997; Linton *et al.*, 1997; Bolivar *et al.*, 2013.

Los datos se registraron en planillas para su posterior análisis.

Análisis estadístico

La prevalencia puntual se estimó con la siguiente fórmula:

$$\text{Prevalencia puntual} = \text{Ct} / \text{Nt} \times 100$$

Ct= número de casos existentes (prevalentes) en un momento determinado

Nt= número total de muestras en ese momento determinado

Se expresa en porcentaje.

Resultados

Análisis microbiológico

Hasta la fecha, se analizó un total de 138 muestras: 72 canales, 49 ciegos y 17 hígados.

De las canales analizadas, el 13 % presentó *C. jejuni*, el 9 % presentó *C. coli* y el 3 % presentó *C. coli* y *C. jejuni*.

De los ciegos analizados el 37 % presentó *C. coli* y el 10 %, *C. jejuni*.

De los hígados analizados el 12 % presentó *C. Jejuni*.

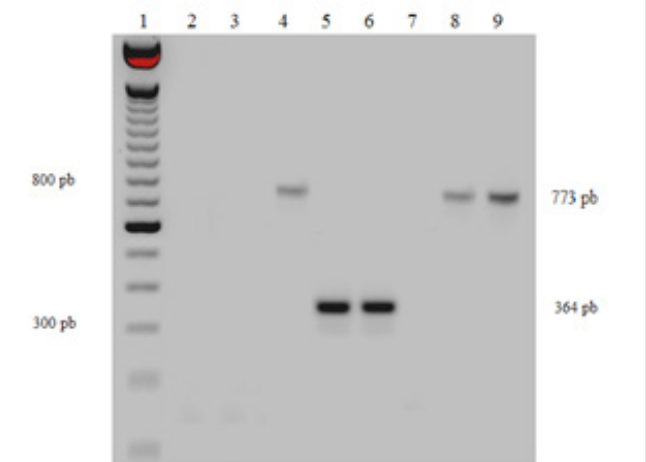


Figura 3: PCR, 2015. INTI Mendoza. Rodrigo Neuilly

Calle 1: Ladder 100pb; Calle 2: Control Negativo de reactivos; Calle 3: Control Negativo Cepa *C. lari*; Calle 4: *C. Control* Positivo *C. jejuni*; Calle 5: Control Positivo *C. coli*; Calle 6: Muestra positiva *C. coli*; Calle 8 y 9: Muestra positiva *C. jejuni*; Calle 7: Muestra Negativa *C.coli* y *C. jejuni*

Conclusiones

- Se observa la presencia de *Campylobacter* termofílicas tanto en pollos parrilleros destinados al consumo humano como en vísceras.
- Según datos obtenidos hasta la fecha, *C. jejuni* muestra mayor prevalencia en las canales y *C. coli*, en ciegos.
- Para evaluar la prevalencia de *Campylobacter jejuni* y *Campylobacter coli* en el sistema productivo necesitamos contar con los resultados del total de muestras recolectadas.
- El hallazgo de *Campylobacter* en canales e hígados destinados a consumo pone en evidencia la necesidad de transferencia de los resultados al sector productivo y organismos de control para el manejo del riesgo.

Bibliografía

- Bolivar, A. M.; Rojas, A. y P. Lugo García (2013), "PCR y PCR-Múltiple: parámetros críticos y protocolo de estandarización", *Publicación Oficial del Instituto de Inmunología Clínica* 3 (1), pp. 25-33.
- Cámara Argentina de Comercio (2011), "*Directrices para el control de Campylobacter y Salmonella en la carne de pollo*" [s. d.]
- Cámara Argentina de Comercio (2011), *Informe de la Cuadragésima Segunda Reunión del Comité del Codex Sobre Higiene de los Alimentos*, Guinebra [s. d.].
- Cawthraw, S. A.; Wassenaar, T. M.; Ayling, R. y D. D. G. Newell (1996), "Increased colonization potential of *Campylobacter jejuni* strain 81116 after passage through chickens and its implication on the rate of transmission within flocks", *Epidemiology and Infection* 117, pp. 213-215.
- FDA (1998), *Bacteriological Analytical Manual (BAM)* [en línea]. Disponible en: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm2006949.htm> [Consulta: 14 de noviembre de 2014].
- Fernández, H. (2011), "*Campylobacter* y campilobacteriosis: una mirada desde América del Sur", *Rev. Peru Med. Exp. Salud Pública* 28 (1), pp. 121-127.
- FSIS/USDA (2013), *Guidebooks & Methods* [en línea]. Disponible en: <http://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/science/laboratories-and-procedures/guidebooks-and-methods/microbiology-laboratory-guidebook/microbiology-laboratory-guidebook> [Consulta: 29 de enero de 2014].
- Gracia, M. et al. (2014), "*Campylobacter* en Avicultura de carne: situación actual y estrategias de reducción", *Selecciones Avícolas* octubre, pp. 6-9.
- Hilton, A. C.; Mortiboy, D.; Banks, J. y C. Peen (1997), "RAPD Analysis Environmental, Food and Clinical Isolates of *Campylobacter* spp", *ELSEVIER* Vol. 18, pp. 119-124.
- Jan M. Hunt, J. M., Abeyta, C. y T. Tran (2001), *FDA U.S. Food and Drug Administration* [en línea]. Disponible en: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm072616.htm> [Consulta: agosto de 2014].
- Linton, D.; Lawson, A. J.; Owen, R. J. y J. Sta (1997), "PCR Detection, Identification to Species Level, and Fingerprinting of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* Direct from Diarrheic Samples", *Journal of Clinical Microbiology* Vol. 35 (10), pp. 2568-2572.
- Rivera F. N. et al. (2011), "Genotipificación y resistencia antibacteriana de cepas de *Campylobacter* spp. aisladas en niños y en aves de corral", *Rev. Chile infect.* 28 (6), pp. 555-562.
- Stern, N. et al. (2004), "Distribution and characterization of *Campylobacter* spp. from Russian poultry", *Journal of Food Protection* 67 (2), pp. 239-245.
- Tamborini, A. L. et al. (2012), "*Campylobacter* spp.: prevalencia y caracterización fenotípica de aislamientos de pacientes con diarrea y de sus mascotas en la provincia de La Pampa, Argentina", *Revista Argentina de Microbiología*, Issue 44, pp. 266-271.
- Torrallbo Montoro, A. (2013), "*Campylobacter* spp. en granjas y matadero de broilers y en perros domésticos en Andalucía: estudio microbiológico, epidemiológico y de sensibilidad antimicrobiana, Córdoba", España, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

Tribble, D. R. *et al.* (2010), “Assessment of the Duration of Protection in *Campylobacter jejuni* Experimental Infection in Humans”, *Infection And Immunity* 78 (4), pp. 1750-1759.

Valentini, E. y J. Fain Binda (2013), “Inconsistencias en los lineamientos microbiológicos de *Campylobacter jejuni* y *Escherichia coli* O157:H7 en aves”, *Revista Argentina de Bioseguridad*, octubre, 1 (1), pp. 151.

WHO/FAO (2009), “Evaluación de Riesgos de *Campylobacter* spp de pollos para asar”, Roma [s. d.].

World Health Organization (2013), “*The Global View of Campylobacteriosis report of expert consultation*” [en línea]. Disponible en: <www.who.int/iris/bitstream/10665/80751/1/9789241564601_eng.pdf> [Consulta: 19 de abril de 2015].