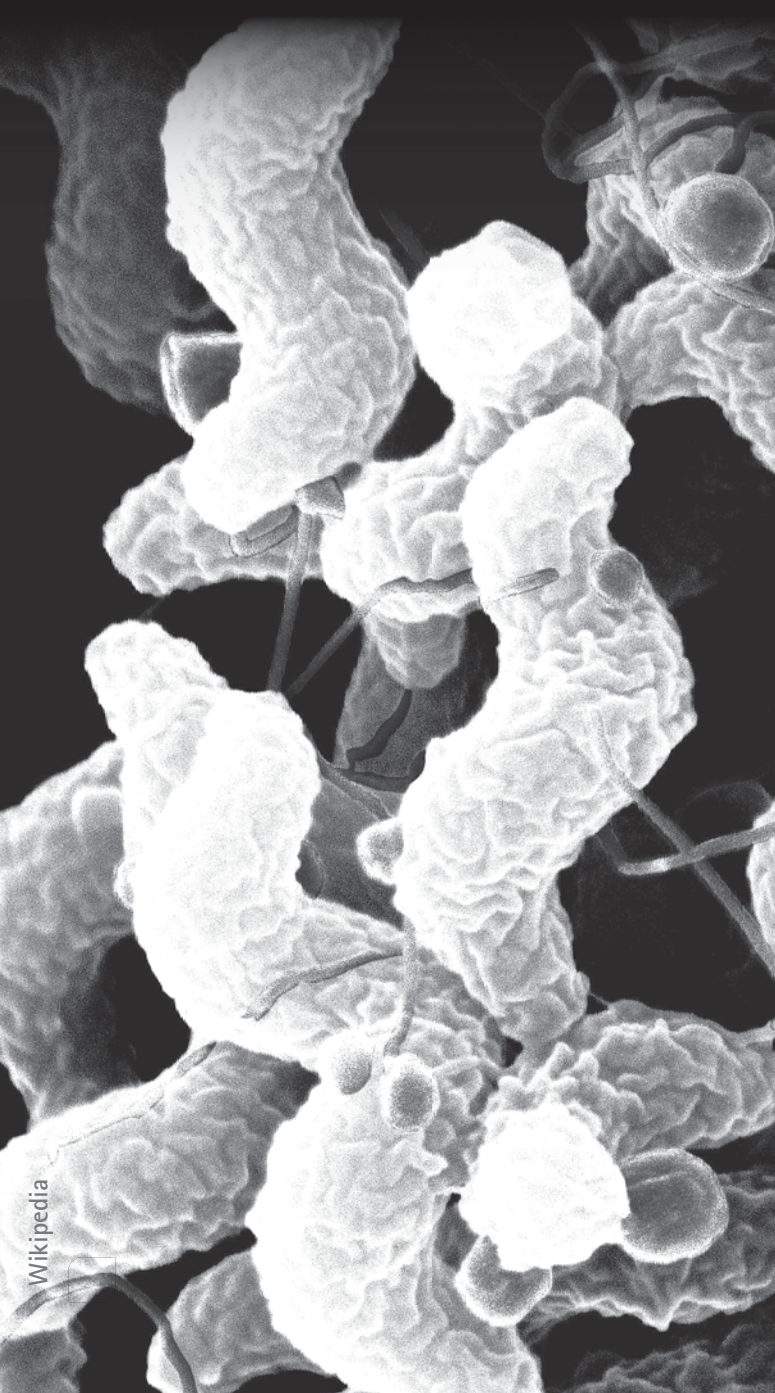


• Bioseguridad

CONTROL EN GRANJA DEL *CAMPYLOBACTER*

N. Sparks
Australian Poultry Sci. Symp., 2016



Wikipedia

En el Reino Unido, Europa y otros muchos países desarrollados el *Campylobacter* relacionado con el consumo de pollos es la primera causa de intoxicación alimentaria - EFSA, 2015 -. El coste económico de la campilobacteriosis sobre la productividad y las pérdidas en atención sanitaria se ha calculado que costará a los estados miembros de la Unión Europea -UE- 2,4 millones de euros al año. Una proporción significativa de los costes de atención médica se relaciona con secuelas vinculados a *Campylobacter* spp, tales como el síndrome de Guillain-Barré, la artritis reactiva -ReA- y el síndrome de intestino irritable -OMS, 2013-. Las estimaciones de costes es probable que aumenten aún más, como los trastornos gastrointestinales funcionales -FGIDs-, que ahora se reconocen como asociados con la gastroenteritis, aunque no sólo causada por *Campylobacter*.

Es de destacar que a pesar de los costes sociales y personales, como consecuencia de la intoxicación alimentaria y las campañas de sensibilización a largo plazo de la Agencia de Normas Alimentarias del Reino Unido -FSA-, el consumidor de este país es, en general, menos consciente y está posiblemente menos preocupado por el *Campylobacter* de lo que podría esperarse. Por ejemplo, un estudio de los consumidores del Reino Unido encontró que sólo algo más del 30% de la gente había oído hablar de *Campylobacter*, cuando se les dijo que un estudio reciente había demostrado un 60% de las muestras de pollo estaban contaminadas, sólo seis de cada diez consumidores se mostraron preocupados por ello.

A pesar de que la conciencia pública y la preocupación pueden ser limitados, en Europa, ambas cosas son evidentes entre las agencias gubernamentales responsables de la seguridad de los alimentos y hay una creciente presión sobre los productores de pollos para producir aves que sean libre de *Campylobacter* o llevar una carga menor en su tracto digestivo. En el Reino Unido, la FSA, con otros proveedores de fondos de investigación, han trabajado en estrecha colaboración con los productores y distribuidores durante años en estudios con el objetivo final de reducir el *Campylobacter* en la población. Se realizaron talleres en los que se expusieron las experiencias de países que habían logrado reducir la carga de *Campylobacter* en los manadas nacionales de pollos, o parecían tener una naturalmente baja prevalencia del organismo.

En un país donde los márgenes para el productor son bajos y la venta minorista de alimentos es altamente competitiva se podría suponer que la FSA considera que este enfoque es uno que incumbe más a fondo a toda la cadena alimentaria. Sin embargo, a diferencia de algunos países en los que se paga para incentivar la producción y venta de aves libres de *Campylobacter*, hasta ahora no hay ninguna motivación similar en el Reino Unido. Dicho esto, ahora los estudios se llevan a cabo por parte de algunos avicultores a los que se ofrecen unas relativamente pequeñas primas para la producción de aves libres de *Campylobacter*.

En Europa se pone considerable énfasis en el control en granja del *Campylobacter* porque la legislación actualmente limita la capacidad de tratar las canales en el matadero con productos que pueden reducir la carga bacteriana. Sin embargo, incluso fuera de Europa se reconoce que el control efectivo de *Campylobacter* proviene de las intervenciones pre y post-captura/sacrificio -OMS, 2013-, por lo que el llevarlo a cabo en la granja sigue siendo importante en los países que pueden utilizar las intervenciones para reducir la carga bacteriana en la canal.

En este trabajo exponemos las intervenciones que se han utilizado en un intento de controlar la carga de *Campylobacter* en las aves como prueba de que la presencia del mismo puede estar relacionada con un peor rendimiento del lote –en la conversión alimenticia–, posiblemente como resultado de que este organismo pueda ser más patógeno que lo que sugiere la etiqueta de “comensal” que comúnmente se le atribuye. Se propone que la evidencia de que algunos *Campylobacter* pueden tener un efecto adverso en el rendimiento del ave puede motivar a los productores para el control del mismo.

Objetivos para reducir el *Campylobacter* en el pollo

En 2010 la FSA del Reino Unido, en colaboración con los productores acordaron unos objetivos para la reducción de *Campylobacter* en el pollo. No hay evidencia convincente para un nivel “seguro” de contaminación y, dado lo que sabemos sobre la infectividad de los diferentes tipos de *Campylobacter*, la dosis infecciosa mínima será de tipo específico; sin embargo, aparte de esto, se considera que el riesgo de campilobacteriosis aumenta con el número de *Campylobacter* en las aves –EFSA, 2009–. Así que el objetivo del Reino Unido se basó en la enumeración más que en la prevalencia, estando destinado a reducir el número de pollos más altamente contaminados al final del sacrificio y procesado. El objetivo agrupó a los pollos en tres categorías en base al número de *Campylobacter* por cabeza: menos de 100 ufc/g de la piel del cuello, de 100 a 1.000 ufc/g y más de 1.000 ufc/g. La intención fue que el grupo menos contaminado en el Reino Unido –el 42 % en el 2010– quedara igual o mejorara en el año 2015 y que el más contaminado pasara del 27 % al 10 % en este período.

Impacto de la reducción *Campylobacter* en pollos

Los intentos de modelar el impacto de la incidencia de *Campylobacter* en el conjunto nacional de pollos y la incidencia de la campilobacteriosis en los consumidores están plagados de incertidumbres. Entendemos que la exposición a fuentes que no sean de pollo, el tipo de *Campylobacter* y el tamaño de la población susceptible complican las predicciones, pero todavía no conocemos cómo modelar con precisión estos factores. No es de extrañar, por tanto, que unas cifras que van desde el 35 % –FSA, 2009– al 80 % –Wilson y col, 2008; Sheppard y col, 2009– de los casos de campilobacteriosis humana han sido atribuibles al pollo. Sin embargo, en el Reino Unido se considera que la reducción del número de las canales que entran en la cadena alimentaria con más de 1.000 ufc/g de 27 % a 10 % podría conducir a una

La evidencia de que algunos *Campylobacter* pueden tener un efecto adverso en el rendimiento del ave puede motivar a los productores para el control del mismo

disminución entre el 15 % y el 30 % en los casos humanos de la campilobacteriosis –FSA, 2010–.

Formas de entrada de *Campylobacter* en una manada

Típicamente las aves son positivas para *Campylobacter* a partir de de 10 días de edad. Las razones de este retraso de las aves en convertirse en positivas no se entienden del todo, pero pueden incluir la inmunidad materna, transmitida de padres positivos a *Campylobacter*, posiblemente ayudada por la crianza sobre una cama relativamente seca, lo que pueden limitar la capacidad del organismo para sobrevivir –por lo menos en forma infecciosa– y el volumen relativamente pequeño de deyecciones producidas por las aves en las primeras semanas de vida.

La evidencia de la transmisión vertical del *Campylobacter*, que posiblemente tiene lugar en algunas circunstancias, es limitada y es poco probable que juegue un papel significativo, aparte de algunos casos –Newell y Fearnley, 2003; Cox y col, 2012; Agunos y col., 2014–. Del mismo modo, mientras que hay pruebas de *Campylobacter* específicos en circulación en determinadas granjas y mataderos, la evidencia de un organismo específico que se esté trasladarse de una manada a otra, suponiendo que el gallinero se limpie y desinfecte de forma eficaz, es limitada –Ellis– Iversen y col, 2012; Agunos y col, 2014–. Por tanto, en base a la evidencia hasta la fecha, es probable que la mayoría de las manadas que llegan a ser positivas en cuanto al *Campylobacter* provenga de que éste se haya introducidos en ellas después de entrar los pollitos.

El agua potable se ha sugerido como una fuente de *Campylobacter*, pero mientras que algunos estudios han aislados genotipos del mismo en los bebederos y después en manadas posteriores, la evidencia hasta la fecha sugiere que, con excepción de agua no tratada, la misma no es una fuente significativa de infección en la producción comercial de pollos –Sparks, 2009; Agunos y col, 2014–. Del mismo modo, tampoco el pienso y el material de cama fresca –la viruta de madera–, debido a su bajo contenido en agua, se consideran fuentes potenciales de contaminación –Berndtson y col., 1996–.

Algunos países, en particular Dinamarca e Islandia, han tenido un éxito considerable en la reducción de la incidencia de *Campylobacter* mediante la instalación de telas anti-moscas a las entradas de aire en los gallineros –Hald y col, 2007, 2008; Lowman y col., 2009–. Los defensores de ello –Lowman, 2009– observan que el aumento en la incidencia de *Campylobacter* a menudo se ha relacionado con la aparición de las moscas en desarrollo. Sin embargo, para que esto sea eficaz es fundamental evitar que el *Campylobacter* entre en las naves con el personal, el equipo, etc. Puede ser difícil separar los beneficios de ello de otras menos específica medidas de bioseguridad.

Control en granja del *Campylobacter*

Sin embargo, cuando las telas contra moscas se utilizaron como parte de un ensayo de larga duración –con 192 muestras tomadas en una manada comercial– en el Reino Unido no se observaron beneficios significativos detectables –Sparks y col., 2013–.

Las razones por las que telas anti-moscas pueden no haber reducido la incidencia de *Campylobacter* están abiertas a debate. Sin embargo, el fallo del personal para cumplir con los requisitos para desinfectar adecuadamente o cambiar su calzado antes de entrar en las naves es considerado la causa menor. Esto pone en relieve uno de los retos más difíciles con que se enfrentan los productores, probablemente, en el control de *Campylobacter*: la necesidad de un cumplimiento riguroso de los procedimientos básicos de bioseguridad.

Dependiendo del entorno, el *Campylobacter* se puede recuperar de forma rutinaria de los gallineros, aunque no es poco común, hasta que la manada se convierte en positiva, para los tipos de aislados del medio ambiente –Newell y Fearnley, 2003; Ellis-Iversen y col., 2012–. Esto podría ser tomado como evidencia de que el ambiente alrededor del gallinero, aunque potencialmente contaminado con *Campylobacter*, no es una fuente primaria de los tipos que se encuentran en las manadas. Sin embargo, sabemos que en condiciones climáticas adversas –por ejemplo, con bajas temperaturas cercanas o por debajo de cero–, la incidencia de positividad las manadas se reduce drásticamente –Bryhni y col., 2001; Ellis-Iversen y col., 2012–. También se sabe que el *Campylobacter* varía considerablemente en su capacidad de infectar diferentes huéspedes animales –Strachan

y col., 2016– por lo que sería de esperar que la mayor parte de los organismos identificados fuera de las naves no se detectaran en las aves. Además, los enfoques y técnicas usadas para aislar y tipificar el *Campylobacter* desde el medio ambiente, más específicamente la proporción del mismo que se tipifica en comparación con los del medio ambiente, puede ser simplemente insuficiente para identificar los relevantes desde el medio ambiente.

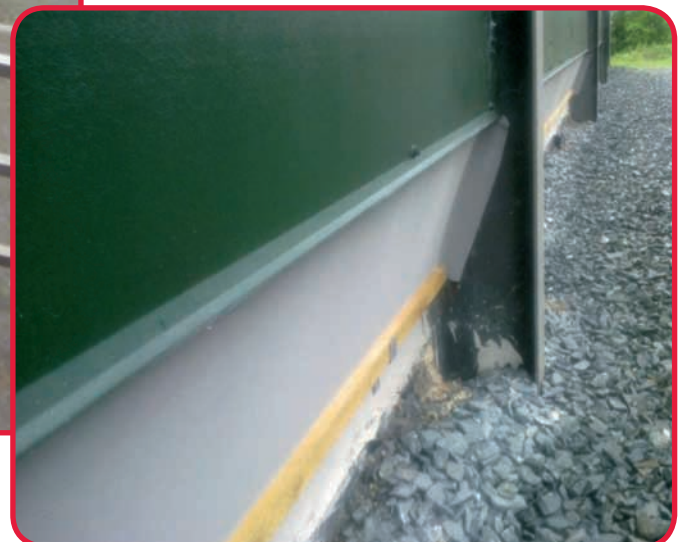
Los estudios que han examinado los embalses y las fuentes de *Campylobacter* aislados de manadas positivas destacan la importancia del personal y el equipo como los medios de introducción del mismo en las naves –Newell y Fearnley, 2003; Agunos y col., 2014–. Los estudios han puesto de manifiesto los efectos directos y las dificultades experimentadas en la eliminación de *Campylobacter* del equipo utilizado para la captura de los pollos –marcos, jaulas, etc.–, así como los posibles efectos indirectos de los equipos de captura en el aclarado de las manadas y el aumento de los riesgos



Barrera higiénica en el anexo al área de las aves. (Nota: otros diseños son sólidos para evitar la migración del material de la cama debajo de la barrera).



Colocación de telas anti-moscas en las ventanas.



con el aumento de tamaño y el número de naves por granja –Newell y Fearnley, 2003; Agunos y col, 2014–. Un factor de confusión potencial al que a menudo no se hace referencia al considerar los datos a nivel de campo es el cumplimiento por parte del personal de los procedimientos de bioseguridad.

Intervenciones típicas para evitar la infección por *Campylobacter*

Las intervenciones para el control de *Campylobacter* pueden clasificarse en las destinadas a prevenir su entrada en las naves y las destinadas a prevenir su multiplicación en las aves. Por lo general, las intervenciones utilizadas para prevenir la multiplicación de *Campylobacter* en las aves implican el uso de aditivos en el pienso o en el agua de bebida para ajustar el pH en el tracto digestivo para que sea desfavorable al mismo o inhiba su crecimiento a través de algún otro mecanismo, como la exclusión competitiva, al reducir la disponibilidad de nutrientes o la modulación del sistema inmunitario innato y la mejora de la salud intestinal –Mead, 2000; FSA, 2005; Skanseng y col, 2010; Thibodeau y col, 2015–. Los tratamientos en el agua, que también tienen el potencial de reducir la carga de *Campylobacter* en ella antes de que llegue el ave, tienden a utilizar ácidos orgánicos, ya sea individualmente o como combinaciones –Sparks, 2009–. Sin embargo, hasta la fecha los resultados han sido inconsistentes.

Se han hecho considerables esfuerzos en el desarrollo de una vacuna que sea efectiva contra *Campylobacter*. Sin embargo, hasta la fecha no hay ninguna vacuna eficaz en el mercado –Lin, 2009; Neal-McKinney y col, 2014; Chintoan-Uta y col, 2015–.

Las denominadas barreras higiénicas, diseñadas para recordar a los que entran en el área de las aves el cambiarse de calzado han sido populares en los países escandinavos desde hace muchos años y ahora son obligatorios para quienes en el Reino Unido crían a los pollos bajo el esquema de "Garantía de Calidad". Asegurar que el calzado se cambia antes de entrar al área de las aves elimina el riesgo planteado por el mismo si no está adecuadamente desinfectado en un pediluvio. Hay informes anecdóticos de criadores que indican que cuando se utilizan correctamente, independientemente de cualquier cambio de ropa, tienen un efecto significativo sobre la incidencia de manadas positivas a *Campylobacter*.

Seguimiento de las medidas de bioseguridad

El cumplimiento por los operarios de las granjas de los procedimientos estándares de bioseguridad se ha informado que es del orden de un 50 % –Sparks y col, 2011; Racicot y col, 2011 y 2012–. Experiencias en Islandia indican que bajo condiciones comerciales

puede tardarse varios años en que el personal cumpla con los procedimientos de bioseguridad de una forma que se traduzca en que las manadas sean negativas –Lowman y col., 2009–. Esto no quiere decir que los operarios no estén de acuerdo con los procedimientos de bioseguridad sino que es una indicación de las dificultades que entraña su aplicación sistemática en condiciones comerciales. En este contexto, es de resaltar que un informe sobre el cumplimiento de un desinfectante manual en el sector de la sanidad humana en los Países Bajos mostrase un cumplimiento menor en las unidades de cuidados intensivos que en las salas generales, lo que se explicó por la mayor presión sobre el personal de aquellas que en el de estas –Erasmus, 2012–.

Sparks y col. –2013– han observado que, en un estudio con la participación de 24 granjas, las manadas fueron negativas o positivas con más frecuencia de lo que se habría predicho por casualidad. Las observaciones anecdóticas de este tipo se habían hecho antes, pero esta fue la primera vez que se presentaron unos

resultados significativos. En las explotaciones positivas con más frecuencia de lo que habría sido predicho si se tratara de un suceso fortuito no había evidencia para sugerir que el ambiente estuviese más contaminado o que los tipos de secuencias particulares persistían; por ejemplo, un lote positivo no incrementa per se el riesgo de que los siguientes lotes lo sean. La interpretación de estos resultados puede ser cuestionada, pero, tomada junto con los otros hallazgos de este estudio, podría evidenciar la importancia de los operarios para mantener las manadas negativas.

Sparks y col. –2013– también informaron por primera vez que el índice de conversión de los pollos mejoró significativamente en manadas negativas y aunque el beneficio económico era relativamente pequeño –0,028€/pollo–, puede actuar como un pequeño incentivo para cumplir con los procedimientos. Además, aunque el efecto puede no ser causal –el estado de *Campylobacter* puede actuar como una medida de mejora de la bioseguridad genérica– apoya una creciente masa de evidencia –Gharib-Naseri y col., 2012; Awad y col., 2015– de que este organismo pueden no ser un comensal inofensivo como con frecuencia se ha indicado.

Conclusiones

Si los procedimientos de bioseguridad tienen que reducir el nivel de *Campylobacter* de las manadas más allá de lo que se logra en la actualidad, se requiere una monitorización rutinaria y estandarizada combinada con una gestión activa de las barreras de higiene o sus equivalentes. Las pruebas de rutina combinadas con una retroalimentación inmediata en todas las granjas de las empresas deben permitir la determinación de los planteles positivos y negativos. A su vez, ello permitirá que los procedimientos de bioseguridad en las granjas tengan una gestión adecuada. •

Bajo condiciones comerciales puede tardarse varios años en que el personal cumpla con los procedimientos de bioseguridad de una forma que se traduzca en que las manadas sean negativas