

Influencia del escarabajo del estiércol -*Alphitobius diaperinus*- como vector y reservorio de microorganismos transmisibles por los alimentos

James F. DAWE *

Aunque es ampliamente conocido que el escarabajo del estiércol y las larvas son portadores de patógenos aviares de origen vírico -IBD, Viruela aviar, Enfermedad de Newcastle, Leucosis aviar- y protozoos -*Eimeria spp.*-, y que pueden producir graves daños en las instalaciones, con un negativo impacto en los costes y en los parámetros productivos en el pollo de carne, sólo recientemente ha ganado claridad en la bibliografía científica su papel como reservorio de *Salmonella spp.* y *Campylobacter spp.* Quizás sea debido al creciente énfasis en la reducción de patógenos transmisibles por los alimentos, puesto que la aplicación del concepto APPCC y los requisitos legales están aumentando en las plantas de procesamiento avícolas. Las nuevas investigaciones sugieren que la eficacia de los programas de control del escarabajo del estiércol podría influir en la carga microbiana de las canales -*Salmonella* y *Campylobacter*- a través de su impacto en la prevalencia de los patógenos en los pollos que entran en el procesado.

J. Wagenaar y col. han demostrado que el escarabajo del estiércol y las larvas inoculados con un cocktail de tres cepas de *C. jejuni* y una de *S. paratyphi B. var. java* infectaron fácilmente pollos de 6 días de edad cuando cada uno de ellos fue alimentado con sólo tres larvas. Los autores señalan que "si *Campylobacter* *Salmonella* son capaces de sobrevivir en los insectos durante al menos 1 semana -el periodo que existe entre dos ciclos de producción de broiler-, podrían ser transferidos al siguiente lote a través de los insectos". Los autores concluyen que se puede decir que los adultos y las larvas del *Alphitobius diaperinus* pueden transmitir *C. jejuni* y *S. java* a los pollos y que como incluso se sabe que tan pronto como un pollo es positivo, el *Campylobacter* se transmitirá muy rápidamente a los otros animales de la misma nave, es necesario que el control de adultos y larvas sea incluido en los sistemas de bioseguridad de las granjas de broilers..."



Ejemplar adulto de *Alphitobius diaperinus*.

C. Bates y col. -2003- han informado de la relación del *Campylobacter* aislado en broilers y del escarabajo del estiércol encontrado en granjas de Nueva Zelanda. Los aislamientos fueron comparados usando el genotipado de la región variable corta -SVR- de la *flaA* con análisis secuencial. Los autores señalaron que "se aislaron un gran número de subtipos de *Campylobacter*, indicando que la colonización por *Campylobacter* probablemente surgía de diferentes reservorios. No obstante, se encontró que un grupo de aislamientos genéticamente diferentes eran comunes a los lotes de pollos y a los escarabajos. Esta investigación proporciona datos que indica que el *Alphitobius diaperinus* podría servir de fuente de contaminación de *Campylobacter* para las aves". Los autores sugieren que "una explicación de la disminución en la diversidad de clones de *Campylobacter* obtenidos de los escarabajos es que algunos sub-tipos de éste podrían estar mejor adaptados para la supervivencia en diferentes nichos que no otros. Podría bien ser que el stress ambiental asociado con tener un escarabajo como nicho haya llevado a una supervivencia preferencial de clones específicos de éste. Una segunda posible explicación es que los aislamientos asociados a los escarabajos fueran recuperados usando métodos de enriquecimiento, mientras que con los aislamientos

(*) Dirección del autor: Bayer Corporation
12707 Shawnee Mission Parkway
Shawnee, Kansas, 66216 EE.UU.

fecales se realizaron siembras directas. Anteriormente había sido demostrado que el uso de medios enriquecidos para el cultivo de *Campylobacter* podría dar como resultado una selección preferente a ciertos subtipos. El análisis molecular de los subtipos reveló que subtipos de *Campylobacter* similares eran comunes a los lotes de pollos y a los escarabajos. Aunque la relación temporal de causa-efecto de la transmisión no está clara en esta investigación, se podría sugerir que los escarabajos podrían servir como reservorios de contaminación".



Imagen típica de una gran concentración de escarabajos de yacija.



Larvas de *Alphitobius* sobre el material aislante.

Jacobs-Reitsma y col. publicaron un reciente estudio sobre granjas de broiler holandesas que apoyan los hallazgos de Bates. "Los serotipos de *Campylobacter* procedentes de los escarabajos hallados en las naves de broiler fueron idénticos a los aislados de los broilers.... Se encontró que animales de idénticos lotes parentales estaban colonizados en un ciclo productivo y libres de *Campylobacter* en otro. Estos datos no apoyan que la transmisión vertical sea una vía importante; aunque

El *Campylobacter* fue aislado en varias ocasiones del contenido interno de los escarabajos del estiércol adultos

frecuentemente se ha visto que los reproductores holandeses son portadores de *Campylobacter*.... En contraste con los hallazgos de Jones y colegas, el *Campylobacter* fue aislado en varias ocasiones del contenido interno de los escarabajos del estiércol adultos y en menor medida de las larvas, aunque esto nunca pasó antes que también fuera aislado de las aves. Se aislaron serotipos idénticos de los insectos y de las aves en dos de las naves estudiadas. Esto podría indicar una ruta de infección desde los insectos hasta las aves, pero el camino inverso desde las aves hacia los insectos también es plausible. Se necesitan estudios más detallados para determinar la supervivencia y el potencial de colonización del *Campylobacter* en estos insectos bajo las condiciones menos óptimas de una nave vacía -y generalmente fría-".

Algunas cuestiones que esperan respuesta son:

-¿cuánto tiempo actúa el escarabajo del estiércol como portador de *Campylobacter* tras el vaciado de aves?

-¿este periodo depende de la temperatura, el clima y la cepa y de una duración bastante larga para infectar los siguientes lotes de animales?

Se ha visto que ciertos tipos de *Campylobacter* se han adaptado de hecho a los escarabajos del estiércol, por lo que se podría esperar que estos subtipos tengan mayor capacidad de supervivencia en los periodos de vaciado y tener el potencial para transmitir *Campylobacter* a los siguientes lotes de aves.

Otros estudios centrados en *Salmonella spp.* han demostrado que sobrevive en el escarabajo del estiércol entre lotes consecutivos y que los escarabajos están implicados en la transmisión de *Salmonella* de lote a lote.

J.C. McAllister y col. han demostrado que el escarabajo del estiércol era portador de *S. typhimurium*. Estos investigadores dejaron que los adultos y las larvas del escarabajo consumieran un inoculado de pienso de broiler durante 24 horas, y fueron capaces de cultivar *Salmonella typhimurium* en 24 horas procedente de la superficie y de los órganos internos, tanto de adultos como de las larvas. Dejaron que las larvas maduraran a adultos y encontraron que un bajo porcentaje de los adultos resultantes también estaban infectados. Posteriormente alimentaron con larvas y adultos de escarabajo infectados con *S. typhimurium* a los pollos -1 por día y

pollo-, y en 24 horas obtuvieron un cultivo de la misma cepa, procedente de un hisopado de cloaca, en 9 de 10 pollos expuestos a las larvas infectadas y en 7 de 10 pollos alimentados con adultos del escarabajo. De gran importancia es que estos investigadores confirmaron estudios anteriores -Des las Casa y col., 1968- al demostrar que las larvas y los adultos del escarabajo del estiércol son portadores de *Salmonella typhimurium* durante 28 días posteriores a las 24 horas de exposición inicial al organismo. Los autores concluyen "nuestros datos muestran que las larvas podrían actuar como un reservorio, lo cual mantiene la *S. typhimurium* en las naves de broiler de Arkansas durante y entre los periodos de crecimiento; dado que los escarabajos eliminan *S. typhimurium* con sus heces, contaminando de esta forma la cama y el pienso, los escarabajos podrían tener igual o mayor importancia, tanto indirectamente como directamente, al ser consumidos por los pollos".

El control de la población de escarabajos del estiércol debería tener una prioridad alta en cualquier programa de bioseguridad

Es digno de mención el trabajo realizado por Dorte L. Baggesen en relación con los intentos de erradicar *Salmonella typhimurium* en una granja de broilers danesa, donde demostró que todos los intentos de saneamiento y limpieza para cortar el ciclo entre lotes fallaron hasta que la población de escarabajos fue erradicada de la granja. Otro trabajo realizado en Dinamarca por M.N.Skov no demostró que el escarabajo del estiércol actuara como portador entre-lotes de *Salmonella* entérica. Parece ser que existen diferencias entre las especies de *Salmonella* según las cuales el tiempo en que el escarabajo actúa como portador varía.

Resulta claro de estos estudios que el control de la población de escarabajos del estiércol debería tener una prioridad alta en cualquier programa de bioseguridad o de gestión integral de plagas, con el objetivo de reducir los patógenos transmisibles por los alimentos en las plantas de procesado y porque estos parásitos actúan como reservorios y transmiten virus, hongos y otras bacterias patógenas a los pollos. Como se mencionó anteriormente, elevadas infestaciones de escarabajos pueden afectar a los parámetros productivos de las aves. Otros informes señalan que ocasionalmente provocan daños en los animales, causando heridas y costras que reducen al valor de las canales y afectan al bienestar de las aves. En contadas ocasiones se han encontrado larvas en el producto acabado, creyendo el consumidor que son



Lesiones en la piel de un broilers causadas por el escarabajo.



La alimentación del escarabajo de la yacija es básica en el periodo entre 2 crianzas (foto gentileza de ALFAMA PAC).

larvas de mosca. Esto es consecuencia de aves que consumían cama que contenía larvas, durante periodos prolongados de retirada de alimento, y llevaban estas larvas dentro de sus buches hasta la planta de procesado donde, debido al proceso de eviscerado y refrigeración, las depositaban sobre las canales -observación personal-. Además, el estudio ha mostrado que los periodos prolongados de retirada de alimento incrementan los niveles de *Salmonella* en los buches antes del sacrificio. Incluso escarabajos que son reservorios de *Salmonella* también podrían contribuir a este fenómeno. Es por todas estas razones por las que las empresas integradoras de pollos deberían estar informadas y ser proactivas en relación a las prácticas de control del escarabajo del estiércol en las granjas.

BIBLIOGRAFÍA

(Se enviará a quienes la soliciten). ●