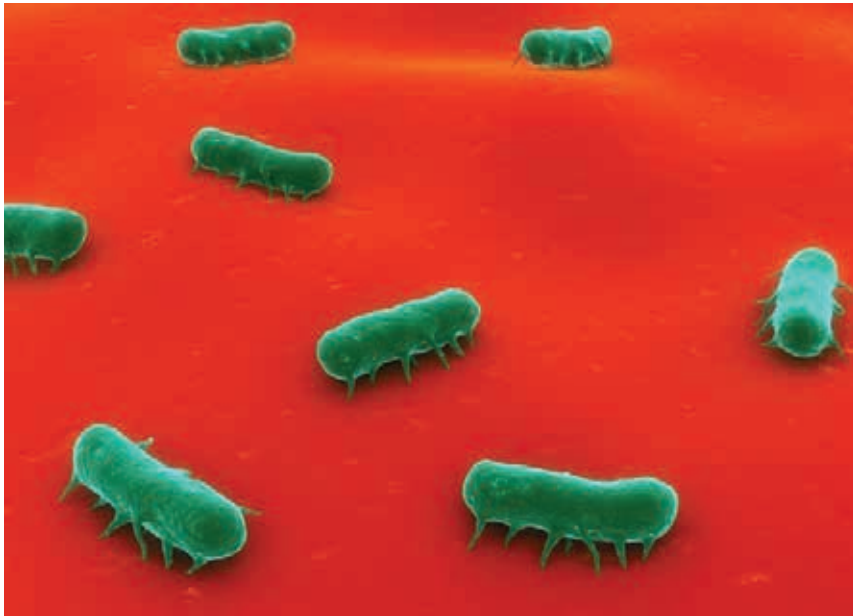




VÍNCULO ENTRE SALMONELA Y SALUD INTESTINAL



Charles L. Hofacre

Poultry Health Today, 26-3-2018

Las preferencias cambiantes de los consumidores en muchas partes del mundo están presionando a los productores avícolas para que reduzcan o eliminen el uso rutinario de antibióticos. El resultado ha sido un aumento de la enfermedad intestinal.

En una encuesta reciente en EE. UU. los veterinarios han observado un aumento significativo en el número de manadas de pollos que están experimentando una enfermedad intestinal relacionada con una mayor incidencia de coccidiosis. Al mismo tiempo, la salud pública ha estado ejerciendo mucha presión sobre los productores para reducir el nivel de patógenos como la *Salmonella spp.* que puede causar enfermedades transmitidas por los alimentos en los seres humanos si están presentes en la carne cruda de ave y en los huevos.

Estas tendencias subrayan la necesidad de una mejor comprensión de los intestinos de los pollos, su complejo ecosistema y su intrincado funcionamiento interno.

La flora normal

Durante décadas, la comunidad científica ha tendido a mirar los intestinos del pollo y su flora normal como unidades individuales. Hemos analizado las enzimas, los ácidos digestivos o las vellosidades intestinales necesarias para la digestión, analizando las bacterias intestinales y los coccidios y sus ramificaciones.

Este enfoque ha sido extremadamente valioso para comprender el papel que desempeña la salud intestinal en relación con la salud de las aves. En la década de 1970, por ejemplo, se demostró que las bacterias de la flora cecal "normales" de una gallina sana podían evitar que una pollita recién nacida fuera colonizada por *Salmonella infantis*.

Lo que no se reconoció, sin embargo, fue el efecto que los ingredientes del pienso podrían tener sobre la capacidad de colonización de la flora de las bacterias intestinales de las aves. Además, poco se sabía sobre el impacto total de los coccidios, así como qué bacterias son "buenas" o "malas".

"Ahora sabemos que la *Salmonella spp.* es parte de la flora normal de los pollos sanos. Y también que el *Clostridium perfringens* y su familia cercana son una parte importante de la flora cecal normal de pollos sanos"

Ahora sabemos que la *Salmonella spp.* es parte de la flora normal de los pollos sanos. Y también que el *Clostridium perfringens* y su familia cercana son una parte importante de la flora cecal normal de pollos sanos, pero cuando se les da la oportunidad a causa de una coccidiosis, las cepas productoras de toxinas de este patógeno crecen rápidamente en el intestino delgado, lo que conduce a una enteritis necrótica y a un crecimiento deficiente, un empeoramiento del índice de conversión o muerte.





La flora bacteriana normal de los pollos de engorde alimentados con una dieta basada en maíz y soja es muy diferente en el intestino delgado en comparación con la del ciego. En estas aves, la flora bacteriana del intestino delgado, analizada por 16 secuencias del gen SrRNA, es casi en un 70% de *Lactobacillus spp.* -bacterias del ácido láctico- y en un 10% de *Clostridiaceae* -la familia de *Clostridia* que incluye *Clostridium* y las bacterias relacionadas-. En contraste, la del ciego es casi en un 70% de *Clostridiaceae* y poco menos del 10% de *Lactobacillus spp.* También se ha demostrado que esta flora normal se ve afectada significativamente por el tipo de ingredientes del pienso, la calidad de los mismos, la grasa rancia, las micotoxinas y la presencia de coccidiostatos ionóforos.

Es importante tener en cuenta que el ciego -figura 1- es la fuente de gran parte de la flora bacteriana normal del intestino delgado debido a la retroperistalsis del intestino. Este movimiento inverso de los contenidos cecales hacia arriba en el intestino delgado se produce con frecuencia, lo que hace que la buena salud cecal sea importante para la salud general de los intestinos de las aves.

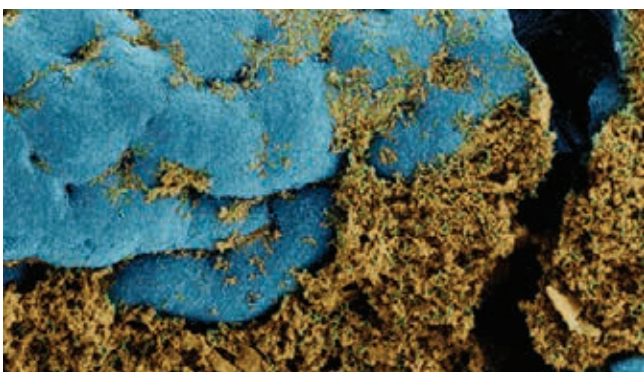


Fig. 1. Escaneo de los ciegos coloreados de pollitos antes (arriba) y después de desarrollar flora bacteriana normal (a bajo).

Coccidiosis

El protozoo parásito *Eimeria spp.* se puede encontrar en todas las granjas comerciales. Las diferentes especies patógenas de *Eimeria* infectan diferentes lugares del intestino del ave y dan como resultado un crecimiento reducido o la muerte.

En los pollos de engorde, la *Eimeria maxima* puede ejercer grandes lesiones. Daña las células epiteliales en el intestino delgado, aumenta la producción de citoquinas, luego las células caliciformes productoras de moco y, en consecuencia, aumenta el crecimiento de la bacteria mucolítica *Clostridium perfringens*, que finalmente produce una enteritis necrótica.

La *E. tenella* puede causar una mayor colonización de *Salmonella* en el ciego al dañar las células epiteliales, lo que origina un aumento de la colonización cecal de *Salmonella typhimurium* -figura 2- y un mayor riesgo de que la *Salmonella* se traslade al hígado y al bazo del pollo.



Fig. 2. Micrografía electrónica de barrido coloreada de *Salmonella typhimurium* cultivada en un cultivo puro (Foto: Bette Jensen)

Enfermedad intestinal y salmonela

¿Están vinculadas la enfermedad intestinal y la salmonela? La respuesta es "a veces", como se muestra en la tabla 1.

Los broilers de 42 días de edad afectados de gravedad por enteritis necrótica no siempre tienen una mayor prevalencia de *Salmonella heidelberg*. Sin embargo, las investigaciones han demostrado que si bien la enteritis necrótica no necesariamente produce una mayor colonización de *Salmonella*, el aumento de la enfermedad intestinal debido a *E. tenella* en los ciegos sí. Cuando se controla la *E. tenella*, la colonización por *S. heidelberg* es significativamente menor. La forma exacta sobre cómo la *E. tenella* causa un aumento en la colonización de *Salmonella* no se comprende completamente. Nuestra investigación ha demostrado, sin embargo, que puede verse afectada por los métodos que utilizamos para controlar la *E. tenella*. La prevalencia de *Salmonella* en pollos vacunados con una vacuna contra la coccidiosis fue un 17% inferior que en las aves control no vacunadas contra la coccidiosis y un 16% más baja que en los pollos tratados con un ionóforo.

Se podría teorizar que la dosis más baja de coccidios en la vacuna originó una respuesta inmunitaria rápida a *E. tenella* en las primeras etapas de la vida de los pollos, y que al final de la crianza se redujo la



Tabla 1. Efecto de la enfermedad intestinal sobre la flora intestinal y la salmonela^(*)

Tratamientos	Puntuación de coccidiosis cecal	Enteritis necrótica, de mortalidad	% Salmonella en frotis ambientales a 42 d
Sólo Salmonella	0,2	0	67%
Sólo enteritis necrótica	0,5	38	33%
Prevención de <i>E. tenella</i>	0	21	0%
Prevención de enteritis necrótica	0,2	16	33%
Prevención de <i>E. tenella</i> y enteritis necrótica	0,1	12	0%

(*) Hofacre, 2007 (J Appl Poult Res.)

Salmonella. Otra explicación puede ser que una rápida respuesta inflamatoria del huésped en los ciegos dificulta la colonización de *Salmonella*.

En resumen, el intestino del pollo es un órgano complejo que es un equilibrio de bacterias, virus y protozoos. Cuando se produce una afección, como la coccidiosis, que altera este delicado equilibrio, la flora bacteriana normal se ve afectada negativamente.

La salmonela es una parte pequeña pero normal de la flora bacteriana del intestino sano de un pollo.

Para evitar que se convierta en una parte más grande de la flora cecal normal, es fundamental que todos los segmentos de la flora intestinal se manejen.

Apenas estamos empezando a comprender el complejo ecosistema del intestino del pollo, pero a medida que aumentamos nuestro conocimiento podremos minimizar la enfermedad intestinal y tener un ave que crezca de la forma más eficiente para ofrecer un alimento saludable y seguro para el consumidor.



2019
figan

¡Visita nuestro Stand!
Pabellón 8 - Stand L-M/5-8



Calidad ISO 9001

Diseño, fabricación, distribución e instalación de infraestructuras y soluciones para el sector avícola.

Conformidad CE

de control de producción en fábrica de estructuras de acero y aluminio.



CON TODAS LAS
GARANTÍAS