

COM-13

Uso de probióticos para el control de *Salmonella* en las aves

D. GARCEZ¹ y R. MARTÍNEZ-ALESÓN^{2*}

¹DSM Latin America. Brasil. ² DSM Nutritional Products Iberia, S.L Departamento Técnico & Marketing C/ Honduras 26 ,28806 Alcalá de Henares, Madrid, Spain

*email: ricardo.martinez-aleson@dsm.com

El control de *Salmonella* en las granjas de producción aviar continúa siendo uno de los puntos más importantes dentro del programa de bioseguridad. Debido a la complejidad de la epidemiología de este agente zoonótico, su control exige una serie de medidas, por lo que no podemos prescindir de herramientas como la “Exclusión competitiva”, concepto desarrollado por Nurmi y Rantala en la década de los años setenta.

En todos los trabajos de investigación expuestos en esta revisión, en las aves que habían sido sometidas a un desafío oral inicial con distintos serotipos de *Salmonella*, los análisis de intestinos de pollos a los que se había administrado Cylactin[®] vía pienso, mostraron una reducción significativa de la prevalencia de *Salmonella* entre un 70 y 75%. La cepa de *Enterococcus faecium* NCIMB 10415 (Cylactin[®]) administrada de forma continua en el pienso, es una herramienta eficaz para reducir la presencia de *Salmonella* en el intestino de las aves.

Salmonella control is one of the key points in the biosecurity programs in poultry production farms. Due to the complexity of the epidemiology of *Salmonella*, prevention and control requires a systemic approach, which involves all useful steps including biosecurity aspects such as isolation from other poultry farms and host species, sanitary barriers. Use of probiotics as “competitive exclusion” concept developed by Nurmi y Rantala on the 70’s is a useful tool to *Salmonella* control.

Recent different researches confirm that the strain of *Enterococcus faecium* NCIMB 10415 (Cylactin[®]) has the ability to reduce colonization of different serotypes of salmonella in poultry’s ceca. When it is added continuously in the feed, it reduces significantly the prevalence of *Salmonella* in chickens ceca subjected to an initial oral challenge and slaughtered at approximately at 30 days of age.

Palabras Clave: Salmonella; probiótico; enterococcus; aves; competitive

Key words: Salmonella; probiotic; enterococcus; poultry; competitive

Introducción

El control de *Salmonella* en las granjas de producción aviar continúa siendo uno de los puntos más importantes dentro del programa de su bioseguridad de las granjas.

Las salmonellas son bacterias Gram negativas, intracelulares, que pertenecen a la familia de las enterobacterias. Hay más de 2500 serotipos conocidos que infectan a animales y seres humanos. En las aves, dos serotipos muy específicos (*S. gallinarum* y *S. pullorum*) causan las enfermedades (tíficas) conocidas como tifus o tifoidea aviar y pulorosis (Soncini, 2011). Al mismo tiempo, varios serotipos de salmonellas conocidas como paratíficas (*S. enteritidis*, *S. typhimurium*) pueden infectar las aves y otras especies, localizándose en sus órganos internos sin provocar cuadros clínicos o enfermedad.

Debido a la complejidad de la epidemiología de este agente zoonótico, su control exige una serie de medidas, por lo que no podemos prescindir para su control de herramientas como la “Exclusión competitiva”, concepto desarrollado por Nurmi y Rantala en la década de los años setenta.

Objetivo

Dentro de las medidas más eficaces para el control de *Salmonella* en las explotaciones avícolas se contempla la vacunación. En los programas de vacunación para ponedoras se pueden utilizar tanto vacunas vivas como inactivadas. Las vacunas vivas estimulan la producción de inmunoglobulinas, IgA secretoras y producen inmunidad celular, mediada por los linfocitos T CD8, que son importantes para la eliminación de las salmonellas instaladas en el interior de las células. Por otro lado, las vacunas inactivadas estimulan en mayor medida la respuesta inmune humoral, mediada principalmente por anticuerpos circulantes como IgG. Existen también algunos serotipos utilizados en las vacunas vivas presentan respuestas inmunitarias cruzadas a otros serotipos no homólogos que pertenecen al mismo serogrupo (*S. enteritidis* y *S. gallinarum*).

El objetivo fundamental de este estudio es evaluar el uso de probióticos, como herramienta adicional para el control de *Salmonella*, ya que por su efecto para regular la microbiota intestinal, favorecer la fisiología del intestino, reducen el riesgo de infección por enterobacterias patógenas. Y esto tiene un efecto positivo importante en la lucha contra *Salmonella*.

La administración de *E. faecium* el primer alimento que consumen las aves va a permitir aprovechar el concepto de “Exclusión Competitiva” desarrollado por Nurmi y Rantala. Esta teoría continúa estando vigente y es de gran utilidad en la producción avícola, para regular la microbiota intestinal, favorecer la fisiología del intestino y reducir el riesgo de infección por enterobacterias patógenas, potenciando su inmunidad intestinal.

Material y métodos

En este estudio se recopilan los resultados de distintos trabajos de investigación publicados, en los que se utilizó la cepa de *E. faecium* NCIMB 10415 (Cylactin®) administrada de forma continua en el alimento de las aves. En estos estudios, las aves fueron inoculadas a diferentes edades y con distintos serotipos de *Salmonella*: *S. enteritidis*, *S. minnesota* y *S. senftenberg*. Los pollos fueron sacrificados y analizados alrededor de los 30 días de edad para investigar la presencia de *Salmonella* en el intestino.

Resultados

La cepa de *E. faecium* NCIMB 10415 (Cylactin®) mostró su capacidad de reducir la colonización de diferentes serotipos de *Salmonella* en los ciegos de las aves.

En la *Tabla 1* se reflejan los resultados de los distintos trabajos de investigación publicados, en los que se utilizó Cylactin® de forma continua en el pienso. Se puede observar una reducción significativa de la prevalencia de *Salmonella* en ciegos de pollos sometidos a un desafío oral inicial. Los pollos fueron sacrificados y analizados sobre los 30 días de edad.

Tabla 1 Reducción de la prevalencia de salmonella en los ciegos.

Autor/es de la investigación	Período de uso de Cylactin®	Desafío oral (UFC/ave)	Edad al desafío	Reducción de la prevalencia
*Sonciniet <i>al.</i>	1 – 28 d	<i>S. enteritidis</i> (5x10 ⁴)	4º d	75%
*Sonciniet <i>al.</i>	26 – 31d	<i>S. enteritidis</i> (5 x 10 ⁴)	27º d	70%
**Kuritzaet <i>al.</i>	1 – 35 d	<i>S. minnesota</i> (10 ⁸)	15º d	74%
***Lourençoet <i>al.</i>	1 – 35 d	<i>S. senftenberg</i> (10 ⁶)	14º d	71%

*Conferencia Apinco, 2011; ***International Journal of Poultry Science*, 2013; ****Annual Poultry Science Meeting*, 2013.

Esta reducción de la prevalencia se justifica por la alta producción de ácido láctico en la luz intestinal, que además de inhibir el crecimiento de *Salmonella*, estimula el aumento de la población de *Lactobacillus* spp. Otro efecto importante observado por Lourençoet *al.* (2013) se refiere a la capacidad del Cylactin® para estimular el sistema inmunitario de las aves, aumentando la cantidad de linfocitos T, CD4 y CD8 en la luz intestinal de los pollos a los 7 días de edad. Esto representa una barrera primaria importante contra agentes patógenos que potencia el efecto del uso de las vacunas vivas (Garcez 2014).

Conclusiones

En todos los trabajos de investigación realizados los análisis de intestinos de pollos sometidos al desafío oral inicial con diferentes serotipos de *Salmonella*, mostraron una reducción significativa de la prevalencia de *Salmonella* entre un 70 y 75% en las aves a las que se había administrado Cylactin® vía pienso.

La cepa de *E. faecium* NCIMB 10415 (Cylactin®), administrada de forma continua en el pienso, es una herramienta eficaz para reducir la presencia de *Salmonella* en el intestino de las aves.

Bibliografía

- BARANCELLI, G.V., PRADO-MARTIN, J.G. y PORTO, E. (2012) Salmonella em ovos: relação entre produção e consumo seguro. *Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas*, **19**(2): 73-82.
- GARCEZ, D. (2015) La salmonela bajo control: El uso de probióticos como herramienta adicional a la vacunación. <http://www.actualidadavipecuaria.com/dsm/articulos/la-salmonela-bajo-control-El-uso-de-Probioticos-como-herramienta-adicional-a-La-vacunacion.html>
- GARCÍA, A.L. (2014) Puntos de riesgo en el control de Salmonellas en granjas de puesta. <http://www.bioseguridad.net/docs/pdf/salmonella-agustin-leon-nutrofar.pdf>.

- KURITZA, L.N., LOURENCO, M.C., MIGLINO, L., PICKLER, L., KRAIESKI, A.L. y SANTN, E.** (2013) Effects of *Enterococcus faecium* on Diet in the Dynamics of CD4+ and CD8+ Cell Infiltration in the Intestinal Mucosa of Broilers Challenged with Salmonella Minnesota. *International Journal of Poultry Science* **12**: 523-528.
- LOURENÇO, M.C.** (2013) Effect of an *Enterococcus faecium* - based probiotic on T cell activation and Salmonella Senftenberg control in broilers. *Poultry Science* **2013**. San Diego (CA).
- NURMI, E. y M.RANTALA** (1973) New aspects of Salmonella infection in broiler production. *Nature* **241**, Issue 5386, pp. 210-211.
- SONCINI, R. A.** (2011) Alternativas para reducir riesgos de infección por salmonellas en planteles de aves. *Congreso Latinoamericano de Avicultura*, Buenos Aires.
<http://www.elsitioavicola.com/articles/2064/alternativas-para-reducir-los-riesgos-de-salmonela/>
- SONCINI, R. A.** (2011) Redução da carga de *Salmonella enteritidis* no papo e ceco de frangos alimentados com ração de retirada contendo *Enterococcus faecium*, Apinco, Santos.
- SONCINI, R. A.** (2011) Efeito do *Enterococcus faecium* na redução da contaminação do trato digestivo de frangos de corte desafiados com *Salmonella enteritidis*, Apinco, Santos.