

# Importancia de la Integridad Intestinal y uso de probióticos en gallinas de postura

**Autor: Lelia A. Sánchez Hidalgo <sup>1</sup>**

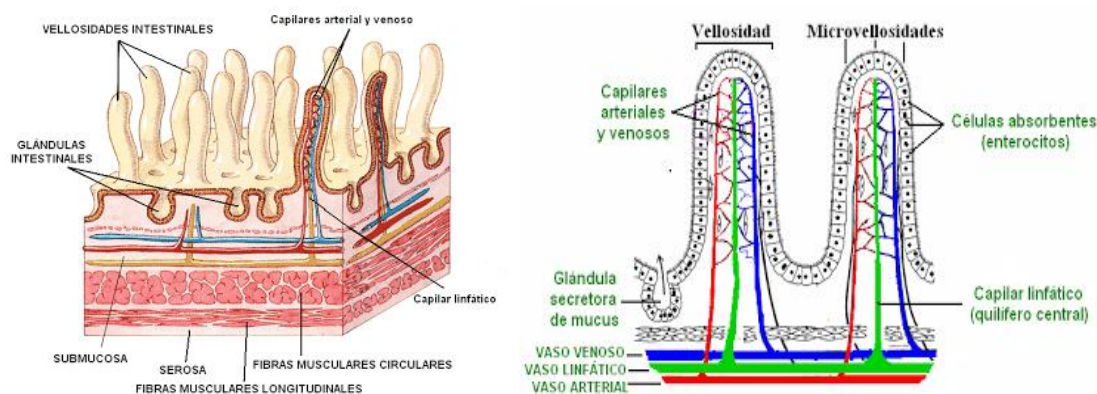
<sup>1</sup> DVM, Jefe de Investigación y Diseño Experimental de Agrovvet Market Animal Health

La industria avícola está destinada principalmente a la producción de huevos y carne proporcionando una aceptable forma de proteína animal a la mayoría de las personas. En los últimos tiempos, muchos países en desarrollo han optado por la producción avícola intensiva para cubrir esta demanda de proteína animal.

En la producción avícola, el alimento es un factor de importancia que constituye el mayor costo en el proceso productivo, representando entre el 65% al 70% de los costos de producción (Vaca, 2003). Asimismo, el alimento también se convierte en un elemento que expone a las aves a una amplia variedad de factores a través del tracto gastrointestinal (Yegani y Korver, 2008), por lo que es trascendental mantener una salud intestinal que permita que se alcance un máximo rendimiento con el mínimo costo.

La integridad intestinal se define como la funcionalidad óptima del intestino, donde un correcto mantenimiento de la misma nos va a dar como resultado un crecimiento uniforme y eficiente de las aves. Cualquier agresión del intestino en el pollo, es respondida desde el aparato digestivo, desviando energía que debería ir destinada a reposición de carne o producción de huevos, a la función defensiva (Faus, 2008). Es por ello que, un tracto digestivo saludable, con su población microbiana asociada balanceada, y adecuadas secreciones enzimáticas digestivas, es esencial para obtener un buen desempeño acorde con el potencial genético del pollo (Boy, 2013).

## **Gráfico 1. Estructura del intestino y vellosidades.**



Fuente: "Ciencias Biológicas" - <http://hnncbiol.blogspot.com>

Existen varios factores por los que la integridad intestinal específica de la capa epitelial puede ser dañada, principalmente por la presencia de virus, bacterias, hongos, parásitos y/o toxinas. Estas afecciones pueden provocar diversas reacciones en el tracto gastrointestinal como que la capa de moco se degrade, que las células epiteliales se deshagan o destruyan, que el suministro vascular se interrumpa, o que el sistema inmune se comprometa (Hoerr, 2009).

La pérdida de la integridad intestinal tiene un impacto negativo en varios aspectos como es la presentación de una mala conversión alimenticia, reducción de la producción, poca pigmentación, reducción de la eficiencia del procesado y preocupación por la seguridad alimentaria (Domínguez, 2015). Esto va a traer como consecuencia que se vea afectado el rendimiento y la rentabilidad de las aves.

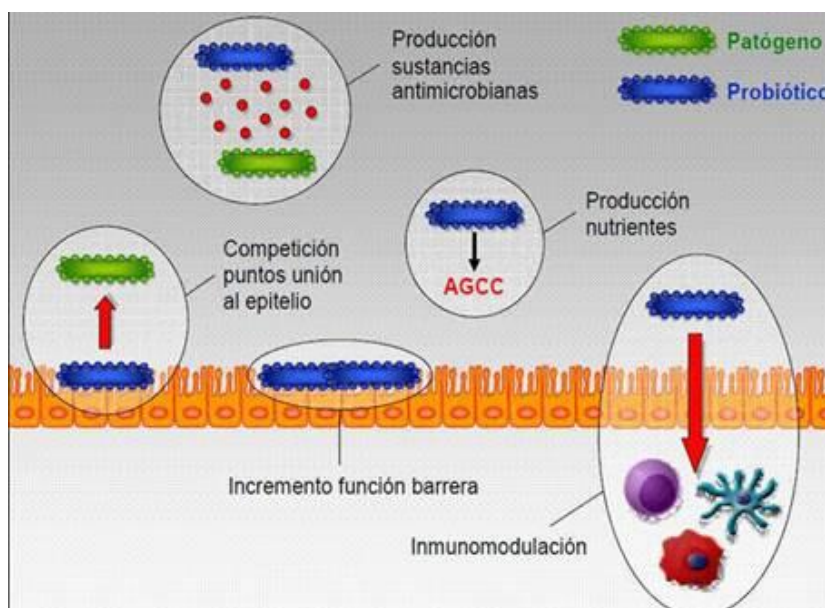
Para atenuar estos problemas se ha buscado utilizar en los alimentos diversos aditivos que prevengan enfermedades entéricas, y en consecuencia mejorar el rendimiento de los animales. Existen varias alternativas como son el uso de antibióticos como promotores de crecimiento, probióticos, prebióticos, simbióticos, ácidos orgánicos, entre otros (Fernandes *et al.*, 2014). Dentro de estas opciones, los probióticos son uno de los varios enfoques que tienen potencial para reducir las enfermedades entéricas en las aves y la posterior contaminación de los productos avícolas (Patterson y Burkholder, 2003).

La FAO/OMS define a los probióticos como microorganismos vivos que cuando se administran en cantidades adecuadas confieren un beneficio de salud en el hospedero. Es decir que, los probióticos son microorganismos vivos no patógenos ni tóxicos de la naturaleza, que al ser administrados a través de la vía digestiva, son favorables para la salud del huésped (Lutful, 2009).

Los probióticos usados incluyen bacterias y algunos de sus metabolitos, siendo los microorganismos más utilizados las bacterias productoras de ácido láctico, que contribuyen al equilibrio microbiano intestinal (Juarez *et al.*, 2010). Entre las especies que se utilizan mayormente tenemos las siguientes: *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus salivarius*, *Lactobacillus plantarum*, *Streptococcus thermophilus*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Bifidobacterium* spp. y *Escherichia coli*. La mayoría de microorganismos se trata de cepas intestinales, con dos excepciones que son *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*, los cuales son organismos iniciadores de yogur. También se tiene algunos otros probióticos que son hongos microscópicos, tales como cepas de levaduras que pertenecen a las especies *Saccharomyces cerevisiae* (Lutful, 2009).

El modo de acción de los probióticos en las aves incluyen diversos factores como son el mantenimiento de la microflora intestinal normal por exclusión competitiva y antagonismo; alteración del metabolismo mediante el aumento de actividad de la enzima digestiva, la disminución de la actividad enzimática bacteriana y la producción de amoníaco; mejorar el consumo de alimento y la digestión; y la neutralización de enterotoxinas y la estimulación del sistema inmune (Jin *et al.*, 1997; Lutful, 2009). Estas actividades en el sistema gastrointestinal van a traer como consecuencia una mejora en el rendimiento productivo de las aves y por ende mayor rentabilidad.

## Gráfico 2. Mecanismo de acción desplegado por bacterias probióticas.



Fuente: Delgado, R., 2013. [http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol19\\_supl2\\_2013/rev/t-15.html](http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol19_supl2_2013/rev/t-15.html)

La exclusión competitiva es uno de los mecanismos de los probióticos que va a prevenir la colonización de patógenos mediante el establecimiento de otros microorganismos, produciendo un impacto de la microbiota intestinal en la función intestinal y la resistencia a enfermedades (Lutful, 2009). Este mecanismo se aplica principalmente para prevenir la colonización cecal de *Salmonella*, pero se ha usado también contra otras bacterias, como *Campylobacter* (Smits et al., 1999).

La mayoría de las bacterias probióticas, por el mecanismo de la exclusión competitiva, pueden realizar un bloqueo físico de la colonización de patógenos oportunistas por adhesión, impidiendo que lo ocupen estos gérmenes nocivos. Otras actúan mediante la secreción de proteínas que interactúan con estructuras de la superficie del patógeno, evitando su adhesión. Asimismo, pueden además competir por los nutrientes o producir cambios en el microambiente del tracto intestinal que afecta la supervivencia o invasión de los patógenos (Rosmini *et al.*, 2004).

Los probióticos también contribuyen a mejorar la función de barrera del epitelio intestinal, afectando la secreción de mucus por aumento del número de células globulares. Igualmente, pueden generar compuestos asimilables a partir de compuestos complejos no digeribles por el ave, mediante la síntesis de nutrientes o aportando enzimas que aumenten su disponibilidad (Lutful, 2009).

La manipulación de la microbiota intestinal a través de la administración de probióticos influencia el sistema inmune de diversas maneras. Es así que, pueden alertar al sistema inmunitario y favorecer el rechazo de microorganismos infecciosos por medio de la modificación de parámetros inmunológicos como lo son la producción de inmunoglobulinas específicas de tipo A (para defensa de las mucosas), concentración de macrófagos, producción de interferón y otras citoquinas o en la activación de la fagocitosis (Blaser, 2001).

Para las gallinas de postura, el uso de probióticos mejora la masa, peso y tamaños del huevo, así como disminuye las concentraciones de colesterol sérico y de la yema de huevo en gallinas (Mohiti *et al.*, 2007). Pérez *et al.* en el 2012 adicionó una mezcla probiótica en la dieta de gallinas ponedoras, obteniendo un 10% más de posturas y una conversión superior en huevo, por cada kilogramo de alimento, en comparación con aquellas que consumieron una dieta convencional.

Una de las preocupaciones que existe en la industria de las gallinas ponedoras es el estrés por calor, debido a que afecta el rendimiento de la producción, así como produce una alta morbilidad y mortalidad. Es por ello que, se han realizado estudios para observar el efecto que tienen los probióticos ante este problema. En el 2012, Deng *et al.* realizó una prueba donde enfrentó a gallinas ponedoras a estrés por calor e incluyó en su dieta el probiótico *Bacillus licheniformis*, obteniendo como resultado una mejora sobre la producción de huevos y la salud del intestino de las aves.

Podemos concluir que el mantenimiento de la integridad intestinal en las gallinas de postura es importante para alcanzar un buen resultado en sus parámetros productivos. Es por ello que, mantener una buena salud intestinal en el ave es esencial para evitar problemas sanitarios que puedan disminuir la productividad, trayendo como consecuencia una reducción de la rentabilidad. El uso de probióticos como suplemento en la alimentación de las gallinas de postura se convierte en una gran alternativa a utilizar en la conservación de la integridad del tracto gastrointestinal.

## **Bibliografía**

Blaser, M.J. 2001. Probiotics. *Immunol. Clin. Invest.* 107 (16):391-392.

Boy, C. 2013. Integridad Intestinal. ([http://www.avicultura.com.mx/uploads/temp/Articulo\\_Integridad\\_intestinal%284%29.pdf](http://www.avicultura.com.mx/uploads/temp/Articulo_Integridad_intestinal%284%29.pdf))

- Deng, W.;** Dong, X.F.; Tong, J.M.; Zhang, Q. 2012. The probiotic *Bacillus licheniformis* ameliorates heat stress-induced impairment of egg production, gut morphology, and intestinal mucosal immunity in laying hens. *Poultry Science*, 91:575–582 p.
- Domínguez, I.** 2015. Influencia de la Integridad Intestinal sobre el rendimiento y la rentabilidad aviares. *AviNews*, Mayo 2015, 107-113 p.
- Faus, C.** 2008. La integridad intestinal: factores asociados a su mantenimiento. *Selección Avícola*, Junio 2008, 11-16 p.
- Fernandes, B.C.S.;** Martins, M.R.F.B.; Mendes, A.A.; Milbradt, E.L.; Sanfelice, C.; Martins, B.B.; Aguiar, E. F.; Bresne, C. 2014. Intestinal Integrity and Performance of Broiler Chickens Fed A Probiotic, A Prebiotic, or an Organic Acid. *Brazilian Journal of Poultry Science*. Oct - Dec 2014, V16, N°4. 417-424 p.
- Hoerr, F.J.** 2009. La Integridad intestinal y su importancia económica en la Industria Avícola. ([http://www.porcicultura.com/uploads/temp/Articulo\\_La\\_Integridad\\_intestinal\\_y\\_su\\_importancia\\_economica\\_en\\_la\\_Industria\\_Avicola%284%29.pdf](http://www.porcicultura.com/uploads/temp/Articulo_La_Integridad_intestinal_y_su_importancia_economica_en_la_Industria_Avicola%284%29.pdf) )
- Jin, L.Z.;** Ho, Y.W.; Abdullah, N.; Jalaludin, S. 1997. Probiotics in poultry: modes of action. *World's Poultry Science Journal*, Vol. 53 (04), December. 351-368 p.
- Juarez, M.A.;** Molina, J.A.; González, L. 2010. Un probiótico definido aumenta la exclusión de *Salmonella enterica* serovariedad *Enteritidis* durante la crianza de aves ligeras. *México. Vet. Méx* 41 (1), 25-43 p.
- Lutful, S.M.** 2009. The Role of Probiotics in the Poultry Industry. *Int. J. Mol. Sci.* 2009, 10, 3531-3546 p.
- Mohiti-Asli, M.;** Abdollah, S.; Lotfollahian, H.; Shariatmadari, F. 2007. Effect of Probiotics, Yeast, Vitamin E and Vitamin C Supplements on Performance and Immune Response of Laying Hen During High Environmental Temperature. *International Journal of Poultry Science* 6 (12): 895-900 p.
- Patterson, J.A.;** Burkholder, K.M. 2003. Application of Prebiotics and Probiotics in Poultry Production. *Poultry Science* 82:627–631 p.
- Pérez, M.;** Laurencio, M.; Milián, G.; Rondón, A.J.; Arteaga, F.; Rodríguez, M.; Borges, Y. 2012. Evaluación de una mezcla probiótica en la alimentación de gallinas ponedoras en una unidad de producción comercial. *Pastos y Forrajes*, Vol. 35, No. 3, julio-septiembre. 311-320 p.
- Rosmini, M.R.;** Sequeira, G.J.; Guerrero-Legarreta, I.; Martí, L.E.; Dalla-Santina, R.; Frizzo, L.; Bonazza, J.C. 2004. Producción de probióticos para animales de abasto: importancia del uso de la microbiota intestinal indígena. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, Vol. 3. 181-191 p.
- Smits, C.H.M.;** Soto-Salanova, M.; Flores, A.; ter Huurne, A.A.H.M. 1999. Modulación a través de la dieta del confort intestinal en los pollitos. En: XV Curso de Especialización FEDNA: Avances en Nutrición y Alimentación Animal. Editores: Rebollar, P.G.; de Blas, C.; Mateos, G.G. 83 – 112 p.
- Vaca, L.** 2003. Aspectos Administrativos y Económicos de la Empresa Avícola, Tema X. En: *Producción Avícola*. Editorial Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica. 221-237 p.
- Yegani, M.;** Korver, D.R. 2008. Factors affecting intestinal health in poultry. *Poultry Science*, 87:2052–2063 p.