

Uso de vitaminas en pollos de engorde

Autores: Lelia A. Sánchez Hidalgo¹

¹ DVM, Jefe de Investigación y Diseño Experimental de Agroveter Market Animal Health

Para el desarrollo normal de los pollos de engorde es necesario la ingestión continua de alimentos con el fin de lograr un normal funcionamiento del organismo al proveer sus necesidades de conservación y, secundariamente, transformar una parte de la ración en la producción de carne. No obstante, en la práctica no se realiza esta diferencia entre las necesidades de mantenimiento y las de producción ya que las dos forman parte de lo que se debe proveer para obtener el máximo rendimiento del ave (Quintanilla *et al.*, 2011).

Es por ello que, se han realizado diversos estudios acerca de los diferentes grupos de nutrientes, carbohidratos, proteínas, grasa, minerales y vitaminas; los cuales muestran una estrecha relación entre nutrición e inmunidad. Asimismo, se ha encontrado que signos de deficiencia y parámetros no específicos (producción baja, variación en tasas de reproducción, etc.) son asociados con deficiencias de vitaminas. Es así que, las vitaminas ya no debe ser considerado importante sólo para prevenir la deficiencia de signos sino también para optimizar la salud animal, la productividad y la calidad del producto (Mc Dowell y Ward, 2008).

Por su solubilidad las vitaminas son agrupadas en vitaminas hidrosolubles (complejo B y vitamina C) y liposolubles (vitaminas A, D, E, y K.). Las vitaminas liposolubles tienen como característica ser solubles en grasas y aceites; no son producidas en el organismo por lo que se llegan a formar depósitos en el hígado, que garantizan los requerimientos mínimos orgánicos por varias semanas o meses. Las vitaminas hidrosolubles si pueden ser producidas por las aves gracias a la flora intestinal de los sacos ciegos; sin embargo, dada la tasa de crecimiento o productividad de algunas líneas, a menudo estos aportes no son suficientes para cubrir por completo los requerimientos diarios (Sumano y Gutiérrez, 2010).

La vitamina E cumple una función importante en el desarrollo y funcionamiento del sistema inmune de las aves. Existen al menos tres mecanismos por medio de los cuales lo modula: su función antioxidante que ejerce sobre las células del sistema inmune, su función con la síntesis de eicosanoides modulando la producción de prostaglandinas y leucotrienos, y la síntesis de interferón y su efecto en la respuesta antiviral. Al modular la respuesta inmune de las aves, se mejora la resistencia a las enfermedades trayendo como consecuencia una mejora en parámetros productivos de interés económico (Madrigal, 1998).

La deficiencia de vitamina A resulta en una disminución de la respuesta inmune, respuesta deprimida al estímulo mitogénico, metabolismo de inmunoglobulinas perturbado, depresión en la respuesta de linfocitos T y producción de anticuerpos y aumento de susceptibilidad a la infección de *E. coli*. La manera exacta en la que la deficiencia de vitamina A afecta el sistema inmune del huésped se le atribuye a la destrucción del epitelio de la mucosa en calidad de la primera barrera de la defensa (Segura y Boada, 2010).

La vitamina C (ácido ascórbico) actúa como un agente reductor y como antioxidante, por lo que es un micronutriente indispensable requerido para mantener los procesos fisiológicos de las aves (Segura y Boada, 2010). Asimismo, mejora la respuesta inmune de tipo celular y el desarrollo del pollo de engorde sometidos diversos factores de estrés como calor, corte de pico y enfermedades como la coccidiosis (Sumano y Gutiérrez, 2010).

La vitamina D₃ es necesaria para la absorción normal y el metabolismo de calcio y fósforo. Su función se compone de su acción en tres lugares distintos: manteniendo el nivel del ion calcio circulante, en la activación del sistema de transporte de las células epiteliales intestinales para aumentar la absorción del calcio y del fosforo, y al intervenir en las células del túbulo renal para aumentar la reabsorción del fósforo (Quintanilla *et al.*, 2011). Una deficiencia de esta vitamina puede resultar en raquitismo en los pollos jóvenes en crecimiento o en la osteoporosis, a pesar de que la dieta puede ser bien provisto de calcio y fósforo (Merck, 2008).

Las vitaminas del complejo B actúan en una amplia gama de rutas metabólicas, mantienen el sistema inmune en perfecto estado, mejoraran la circulación general puesto que intervienen en la formación de hemoglobina en sangre (transporte de oxígeno), además permiten el perfecto fluido sanguíneo ya que relajan los vasos sanguíneos otorgándoles elasticidad a los mismos. Asimismo, ayudan en el proceso de producción de ácido clorhídrico en el estómago y mantienen el sistema nervioso en buen estado (Vaca, 2010). Al producirse en el ave daño en el intestino o aumento de la demanda por alguna razón provocará deficiencia de estas vitaminas, lo que traerá como consecuencia una disminución de la productividad, susceptibilidad a enfermedades así como deficiencias de crecimiento (McMullin, 2004).

Cabe mencionar que incluir todas las Vitaminas del Complejo B es de especial importancia para la crianza de aves. Entre estas vitaminas podemos mencionar la vitamina B5 (el ácido pantoténico), B7 (Biotina), B9 (ácido Fólico), B15 (ácido pangámico) y BH (Inositol).

La Vitamina B5 es parte de la Coenzima A (CoA) y de la proteína portadora de acilos (ACP), que participan de reacciones en el metabolismo de los carbohidratos, proteínas y lípidos, así como en la síntesis de lípidos, neurotransmisores, hormonas esteroideas, porfirinas y hemoglobina. (Fox, 1991). Se indica que la deficiencia de la vitamina B5 provoca la inhibición de la incorporación de aminoácidos en la albúmina de la sangre, lo que explicaría la reducción de los títulos de anticuerpos (McDowell, 2008). Las mayores lesiones en la deficiencia de la Vitamina B5 en la crianza de aves suele estar relacionada al sistema nervioso, la corteza adrenal y la piel (Scott *et al.*, 1982), reducción del crecimiento así como del índice de conversión, problemas de piel, sobre todo en patas con infecciones oportunistas (McDowell, 2008).

La Vitamina B7 es una coenzima esencial en el metabolismo de proteínas, lípidos y carbohidratos, está involucrada en la conversión de carbohidratos a proteína y vice-versa, así como en la conversión de proteína y carbohidratos a grasa. La Vitamina B7 mantiene normal los niveles en sangre de glucosa del metabolismo de proteínas y grasa cuando el consumo de carbohidratos es bajo (Camporeale y Zempleni, 2006). La Vitamina B7 es importante para el normal funcionamiento de las glándulas tiroides y adrenales, el tracto reproductivo y el sistema nervioso. Su deficiencia causa dermatitis severas, caída de plumas, reducido crecimiento y bajos índices de conversión, así como deformidades en picos y patas (NRC, 1994)

La Vitamina B9 es indispensable en la transferencia de unidades individuales de carbono en numerosas reacciones (Bailey y Gregory, 2006). Las aves son más susceptibles a su deficiencia que otros animales, pues muchas veces se tienen dietas deficientes en ácido fólico. La deficiencia de Vitamina B9 en aves produce un crecimiento retardado y un índice de conversión desfavorable (Pesti *et al.*, 1991), anemias, debilidad en las plumas, patas abiertas, aves letárgicas, disminución del consumo de alimento, palidez de mucosas. Algunas aves pueden desarrollar una parálisis cervical espástica, las cuales tienden a morir alrededor de 2 días después de la aparición de esta parálisis, a no ser que sean suplementadas con ácido fólico (Scott *et al.*, 1982)

Al ver el potencial benéfico de las vitaminas para el organismo de las aves, la suplementación de las mismas toma una evidente importancia. La asociación de vitaminas debe estar formulada de acuerdo a las distintas necesidades de los productores, de modo que puedan ser administradas también de una forma rápida y eficiente como en el agua de bebida, donde la absorción puede ser bastante alta.

Bibliografía

- Bailey, LB;** Gregory JF. 2006. Folate. Present Knowledge in Nutrition. B. Bowman and R. Russell. Washington, DC, International Life Sciences Institute. I: 278-301.
- Camporeale, G.** and J. Zemleni. 2006. Biotin. Present Knowledge in Nutrition. B. A. Bowman and R. M. Russell. Washington, D.C., International Life Sciences
- Institute. 1: 314-326.**Fox, HM. 1991. Pantothenic acid. En "Handbook of Vitamins: Nutritional, Biochemical and Clinical Aspects". Marcel Dekker. New York.
- Madrigal, S.** 1998. La vitamin E y la inmunidad de las aves. Nutrición Animal Tropical. Costa Rica. Vol. 4 N° 1. 47-62 p.
- McDowell, L.R.;** Ward, N.E. 2008. Optimun vitamin nutrition for poultry. International Poultry Production. Vol. 6, N°4. 27-34 p.
- McMullin, P.** 2004. A Pocket Guide to Poultry Health and Disease. 5M Enterprises Limited.
- NRC.** 1994. Nutrient requirements of poultry. Ninth Revised Edition, 1994, National Academy Press, Washington D.C.
- Quintanilla, K.;** Tovar, D.; Mendoza, L. 2011. Uso de vitaminas y aminoácidos en la avicultura. Marzo 17. (<http://www.actualidadavipecuaria.com/cusa/articulos/uso-de-vitaminas-y-aminoacidos-en-la-avicultura.html>)
- Scott, M.L.,** Nesheim, M.C., and Young, R.J. 1982. Nutrition of the Chicken, p. 119. Scott, Ithaca, New York.
- Segura, O.I.;** Boada, M.A. 2010. Efecto de suplementación en la dieta con BIG EGG en los parámetros productivos de ponedoras de huevo comercial. Revista Colombiana de Ciencia Animal. Colombia. Vol. 3, N° 1. 23-32 p.
- Sumano, H.S.;** Gutiérrez, L. 2010. Vitaminas como agentes terapéuticos. Capítulo 15. En: Farmacología Clínica en Aves Comerciales. Editorial McGraw-Hill Interamericana editors. México. 549-578 p.
- Merck,** The Merck Veterinary Manual. 2008. Nutrition and Management Poultry. Published by Merck & Co. Inc., Whitehouse Station, NJ, USA. 9th Edition
- Vaca, L.** 2010. La alimentación de las aves, Tema IX. En: Producción Avícola. Editorial Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica. 196-220 p.