



• Alimentación

RENDIMIENTO DE LA PROGENIE: INVESTIGACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE CAMPO EN EE.UU

M.T. Kidd
Australian Poultry Sci. Symp. 2015

La optimización de los rendimientos de los broilers comienza con una buena calidad de los pollitos, en cuyo aspecto la nutrición de las gallinas es un componente clave para una buena viabilidad de pollo, el bienestar, crecimiento y el rendimiento cárnico. Este documento cubre la investigación histórica y actual relacionada con la alimentación de las reproductoras y su impacto sobre la progenie y los nutrólogos de EE.UU. están preparados para poner en práctica algunas de estas oportunidades en las condiciones actuales del mercado. Así haremos un repaso sobre la fortificación de las dietas de las gallinas con tocoferoles, colecálciferol, selenio, manganeso y zinc, examinando los niveles necesarios y sus efectos.

Introducción

Según las revisiones efectuadas por Beer -1969- y Wilson -1997-, la alimentación de las gallinas tiene un impacto sobre la incubabilidad, mientras que nosotros hemos observado que también afecta al rendimiento, la sanidad y los caracteres de la descendencia en su procesado. Pero a pesar del amplio conocimiento de ello, en base a la bibliografía disponible, la aplicación industrial de los regímenes de alimentación de la gallina sobre la productividad de la progenie por parte de los nutrólogos aun se está evaluando. Por ello, a continuación revisamos los estudios sobre la nutrición de la gallina en relación con el rendimiento de la progenie, publicados principalmente después del 2003, así como la perspectiva de los nutrólogos en la aplicación de unas estrategias eficaces al respecto.

Proteína y energía

El status nutricional de las reproductoras en proteína y energía para la mejora de la progenie ha sido evaluado desde hace años por Aitken y col., -1969-, habiendo revisado más recientemente Moraes

y col., -2014- la mejora del peso y la viabilidad de los pollitos procedentes de las gallinas jóvenes. En 1987, Spratt y Leeson demostraron que con el suministro a los reproductores de unos niveles diarios variando entre 19 y 25 g de proteína y entre 325 y 450 kcal de energía, el crecimiento inicial de los machitos resultaba afectado por la energía, aunque no el de las hembras, aumentando su deposición proteica y reduciendo la de grasa. De ahí que se postulase que los pollitos macho, pero no las hembras, responden a un aumento de

la energía en la dieta materna con un crecimiento más rápido.

Por otra parte, Moraes y col. -2014- han evaluado la descendencia de gallinas alimentadas con dietas que variando entre el 13,7 y el 15,3 % en proteína y entre 2.528 y 2.736 kcal/kg, durante su recría y entre 2.800 y 2.900 kcal/kg durante la puesta. Según observaron, hubo un mejor rendimiento en pechuga al ir aumentando la energía en relación

con la proteína desde la recría a la puesta, lo que sugiere que la nutrición en la crianza también puede afectar al crecimiento y los rendimientos de la progenie.

Dos estudios recientes en reproductores han evaluado los efectos de la lisina a en la dieta sobre la progenie. Mejia y col. -2013-, utilizando DDGS para reducir la lisina en la dieta de los reproductores, han observado que los broilers procedentes de reproductores jóvenes-26 semanas de edad- tenían un menor peso corporal y un menor rendimiento en pechuga, aunque mayor en carne oscura, cuando las gallinas habían sido alimentados con el nivel inferior en lisina-600 mg/d-. Por otra parte, Ciucciariello y Tyler -2013- han encontrado una importante correlación entre la lisina que recibe la gallina y los rendimientos de la progenie a 21 días, concluyendo que estos podrían resultar afectados negativamente por los cambios en el suministro diario de pienso de la gallina para mejorar la producción de huevos.

La restricción de pienso a las gallinas y el espacio frente a los comederos afectan a la reproducción, pero los efectos de las in-

Hay un mejor rendimiento en pechuga al ir aumentando la energía en relación con la proteína desde la recría a la puesta



gestas de proteína y energía sobre la progenie son escasos. Según Balcazar y col. –2014–, las gallinas disponiendo de más espacio de comedero durante la fotoestimulación y alimentadas con dietas a base de maíz, pero no de trigo, tuvieron una descendencia con los fémures más pesados y unos tarsos más largos, lo que cabe tener en cuenta pues la longitud de los pollitos es una medición clave para evaluar su calidad, resultando un atributo óseo beneficiosos de la ingesta general de nutrientes.

Los nutrólogos comerciales de EE.UU. han reconocido la alimentación con DDGS de las reproductoras y han implementado la utilización de los mismos bajos en grasa. Considerando los ingredientes disponibles y el crecimiento de las reproductoras, los nutrólogos estadounidenses se inclinan actualmente por unos niveles de energía y lisina menores que en el pasado. Las pruebas que evalúan los programas de alimentación de gallinas deberían considerar a la progenie, cuando sea posible, ya que las necesidades de aminoácidos y energía de aquellas deberían optimizar, o al menos mantener, el rendimiento de esta.

Micronutrientes y sanidad

Los micronutrientes clave que afectan a la viabilidad de la progenie los comentamos a continuación, siendo las vitaminas D y E y los oligoelementos manganeso, selenio y zinc.

Según Sunde y col. –1978–, los niveles de vitamina D₃ para los reproductores son críticos para el desarrollo de la progenie. Además, alimentando Atencio y col. –2005– a reproductoras entre 27 a 52 semanas de edad para ver su respuesta a la adición de colecalciferol –vitamina D₃–, observaron que la viabilidad de la progenie mejoró cuando los niveles de esta fueron de 2.000 a 4.000 UI/kg, pero las necesidades para el crecimiento inicial de los pollitos pueden ser superiores a 4.000 UI/kg. Un trabajo posterior de los mismos autores ha demostrado una mejora del valor biológico del 25-OHD₃ en dietas de reproductoras en comparación con la vitamina D₃ para reducir la mortalidad embrionaria y aumentar las cenizas del hueso de la progenie.

La vitamina E ha sido reconocida por su papel como antioxidante y en la prevención de enfermedades. Surai y col. –1997– han relacionado los niveles de α -tocoferol en la yema con los de los tejidos del pollito recién nacido. La mayor inmunidad gracias a la vitamina E ha demostrado que mejora la transferencia de anticuerpos de la gallina de pollo– Boa-Amponsem y col., 2001–, mientras que Zhao

y col. –2011– adicionando desde 0 hasta 100 UI/kg de vitamina E a la dieta de gallinas Leghorn, encontraron que los títulos de anticuerpos a los virus de la enfermedad de Newcastle y de influenza aviar fueron más altas con en nivel superior.

En cuanto a las vitaminas liposolubles, el suministro de 25-OHD₃ a la gallina es claramente más eficaz, mientras que los niveles de vitamina E que llegan a 100 UI/kg en la dieta de las gallinas mejoran la salud de pollo, aunque se requiere más investigación para cuantificar la respuesta en base a su coste/beneficio.

De igual forma que los tocoferoles, el selenio actúa como un potente antioxidante. Pappas y col. –2006– han encontrado que los pollitos procedentes de gallinas alimentadas con menos de 0,1 mg/kg de selenio en comparación con un nivel de 0,5 mg/kg tuvieron una concentración de selenio en tejidos más baja a los 14 días de edad. Y Wang y col. –2011–, evaluando como fuentes de selenio de los reproductores el selenito sódico y la seleno-metionina, a razón de 0,3 mg/kg, en comparación con una dieta no suplementada, con 0,04 mg/kg, observaron que el suplemento de seleno-metionina mejoró la incubabilidad, el contenido de selenio en los tejidos y la capacidad antioxidante al cabo de 8 semanas en comparación con el mismo nivel de selenito sódico.

Tanto el manganeso como el zinc están involucrados en la funcionalidad de las metaloenzimas. Según Virden y col. –2003–, alimentando a gallinas con una dieta suplementada con manganeso y zinc inorgánicos o bien de una fuente orgánica de ambos y criando a la progenie sobre yacija, la viabilidad mejoró significativamente con esta última, así como su rendimiento en carne de la pechuga. Aunque en pruebas anteriores –1992– nosotros habíamos demostrado unos efectos de arrastre de zinc sobre la inmunidad de la progenie y la calidad del hueso, las investigaciones futuras deberían evaluar la capacidad del manganeso y el zinc para intervenir sobre la salud general y el aumento de proteína en los pollitos.

Programas de alimentación de la gallina y sanidad del pollito

Aparte de los micronutrientes citados anteriormente, los nutricionistas comerciales están evaluando los prebióticos y probióticos en la dieta de las gallinas en el rendimiento de la progenie. En una

Los nutrólogos estadounidenses se inclinan actualmente por unos niveles de energía y lisina menores que en el pasado



experiencia nuestra –2013–, alimentando a reproductoras pesadas con dietas suplementadas o no con 0,68 kg *Saccharomyces cerevisiae*, evaluando a la progenie observamos un mejor índice de conversión, un mejor rendimiento de la pechuga y una menor contaminación bacteriana que en la de las gallinas del grupo control. Este trabajo apunta pues a una mejor utilización por la gallina de los nutrientes y posiblemente a una reducción de los patógenos gracias a la citada suplementación.

La sanidad de la planta de incubación es de suma importancia para una buena viabilidad de pollo y la posterior mortalidad durante la primera semana. Los nutrólogos norteamericanos pueden ayudar a promover unas condiciones de incubación sanitarias con unos programas de alimentación que reduzcan la contaminación interna y externa de los huevos. Además del trabajo antes citado, el empleo de productos desecados de fermentación para aves comerciales, así como de recursos que reduzcan al mínimo la contaminación externa del huevo –por ejemplo, el tamaño de las partículas de maíz, betaina, cloruro sódico y cobre inorgánico– puede mejorar la incubabilidad y la viabilidad de la progenie.

¿Cómo podemos utilizar el conocimiento actual para seguir adelante?

La nutrición de la gallina y el manejo de la incubadora puede ayudar a producir un pollito robusto. En muchos micronutrientes, las necesidades de la progenie son mayores que para la producción de la gallina. En este trabajo hemos abordado los efectos de la energía, de un producto de fermentación a base de *Saccharomyces cerevisiae*, los tocoferoles, el colecálciferol, el selenio, el manganeso y el zinc por estar demostrado su impacto sobre la progenie.

Con las vitaminas liposolubles, los estudios de rentabilidad deberían llevarse a cabo en base a la mortalidad durante la primera semana y se requiere más investigación sobre los niveles de energía y aminoácidos en la productividad de la gallina y su impacto sobre la progenie, así como una evaluación comercial de los fuentes y los niveles de vitaminas, minerales y antioxidantes para mejorar la viabilidad. Por último, la interacción de la nutrición *in ovo* con la nutrición de las gallinas sigue sin estar clara. •

EQUIPAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN
NAVES LLAVE EN MANO
GARANTIA DE CALIDAD

Los departamentos de construcción e ingeniería de EXAFAN realizan un estudio personalizado de las necesidades del cliente, de forma que el éxito quede asegurado.

EXAFAN S.A.:
Tel: +34 976 694 530
E-mail: exafan@exafan.com
www.exafan.com

