

Substitución de sales minerales inorgánicas por proteinados minerales en las dietas para las aves

T. AO y J. PIERCE

Los microminerales son una parte esencial de las dietas de las aves, aunque las necesidades de los mismos recomendadas por la NRC (1994) para las aves se basan en un número muy limitado de trabajos de investigación. Para los productores avícolas, las sales minerales se formulan en exceso de forma rutinaria, para asegurar que se suministren los niveles adecuados y se satisfagan las necesidades. Esta práctica ha sido motivo de preocupación con respecto a la optimización del potencial genético de los reproductores modernos y a la polución ambiental. En los últimos años se ha llevado a cabo un trabajo extensivo de investigación para comparar las fuentes de minerales orgánicos, tales como los proteinados o los quelatos con aminoácidos, con formas inorgánicas en las dietas avícolas. Este trabajo revisó los resultados de las investigaciones realizadas globalmente hasta la fecha con proteinados minerales – Bioplex, Itech Inc. EE.UU.- incluyendo Zn, Cu, Mn y Fe. Para estas pruebas replicadas se han empleados broilers, pollitas y gallinas ponedoras de diferentes edades y en diversas condiciones prácticas de cría, tales como jaulas y corrales en el suelo. Entre los principales hallazgos se incluyen: 1) los proteinados minerales tienen un índice de retención y un valor relativo de biodisponibilidad más altos que las sales inorgánicas de grado reactivo; 2) el antagonismo entre minerales tales como el Zn y el Cu puede evitarse usando formas orgánicas; 3) si las dietas de las aves se suplementan con altos niveles de Cu o Zn como sal inorgánica se afecta negativamente la eficacia de la fitasa en la dieta, lo cual podría superarse usando proteinados minerales; 4) la substitución de minerales inorgánicos por un menor nivel de formas orgánicas puede contribuir a un rendimiento óptimo de los broilers y ponedoras y minimizar el impacto de los minerales sobre el ambiente.

Efectos del cambio climático sobre las pautas de las aves migratorias y la propagación de enfermedades de las aves comerciales.- 1a parte

C.D. PATTERSON y M.T. GUERIN

Muchas aves pueden modificar sus estrategias migratorias cuando la selección favorece un cambio. El cambio climático está provocando una serie de respuestas de las aves migratorias y está afectando su relación con otros sistemas biológicos. Esta exposición constituye la primera parte de un trabajo de dos partes cuyo objetivo es el de resumir la bibliografía disponible sobre el impacto del cambio climático sobre las aves migratorias y como estos cambios afectan consecuentemente a la difusión de las enfermedades de las aves. La primera parte revisa los efectos del cambio climático sobre la ecología de las aves migratorias; se ha visto que el cambio climático ha provocado diversas alteraciones en los pájaros, entre las que se incluyen los cambios en la fenología avícola, en los turnos hacia el polo en las distribuciones de las aves, la modificación de las distancias migratorias, la dirección y actividad y las alteraciones de las rutas de desplazamiento y destinos. Según las predicciones actuales para las futuras tendencias climáticas, éstas seguirán favoreciendo los cambios en la estrategia y conducta de las aves migratorias, lo que enfatiza la importancia de la investigación sobre como estos ajustes afectarán a la relación entre las emigraciones de las aves y los patógenos transportados por las mismas.

Beneficiosos efectos de los fitoaditivos en la nutrición de los broilers

N. PUVACA, V. STANACEV, D. GLAMOCIC, J. LEVIC, L. PERIC y V. STANACEV

Durante los últimos quince años, los fitoaditivos en nutrición animal han suscitado una gran atención por su papel potencial como alternativas a los antibióticos promotores del crecimiento. El objetivo de este trabajo es el de revisar los datos científicos actuales sobre el uso de los fitoaditivos en la nutrición de los broilers. La eficacia de la aplicación fitogénica a la alimentación de los broilers depende de diversos factores, tales como la composición y el nivel de inclusión en el pienso de preparaciones fitogénicas, la genética de las aves y la composición total de la dieta. Las dificultades surgen al comparar diferentes estudios en los que se usan fitoaditivos, debido a sus grandes diferencias en la composición y procedencia, por lo que los efectos biológicos potenciales de los compuestos fitogénicos pueden diferir. Sin embargo, una gran cantidad de datos obtenidos de la investigación apoyan el papel potencial de los fitoaditivos como promotores naturales del crecimiento, no antibióticos, en la alimentación de los broilers. Los mecanismos que se hallan detrás de la promoción del crecimiento están lejos de poder ser elucidados, ya que los datos sobre el efecto de los fitoaditivos sobre la digestibilidad de los nutrientes, la función del intestino y el sistema inmune son todavía escasos. La ingesta de fitogénicos puede efectivamente ralentizar el desarrollo de los patógenos en el intestino, pero el conocimiento de sus efectos sobre el complejo ecosistema del intestino todavía no es claro. El número de estudios describiendo los efectos de la ingesta de fitoaditivos con la dieta sobre la seguridad de los canales de carne no es suficiente, mientras que el efecto beneficioso de los fitogénicos sobre la calidad de estas está muy bien documentado. Como último punto de este trabajo, se exponen las últimas consideraciones sobre la eficacia de las aplicaciones de los componentes de fitoaditivos en la nutrición de los broilers

Efectos negativos del almacenamiento de huevos fértiles sobre el huevo y el embrión y sugerencias sobre el manejo de la incubación para minimizar tales problemas

J.S.R. ROCHA, N.C. BAIÃO, V.M. BARBOSA, M.A. POMPEU, M.N.S. FERNANDES, L.J.C. LARA, C. F. Q. MATIAS y J.V. M. S. P. BATISTA

El almacenamiento de huevos constituye una práctica muy común e importante en el sector avícola. El conocimiento de los efectos del almacenamiento sobre el huevo, el embrión y el rendimiento de la incubación es muy importante para que las salas de incubación puedan planear las incubaciones. Las recomendaciones para las condiciones ambientales del almacenamiento dependen, principalmente, de la edad del reproductor y el tiempo de almacenamiento. El almacenamiento durante siete días o más altera las características del albumen, reduce el rendimiento de la incubación, aumenta el período de incubación y puede perjudicar al desarrollo del embrión. Cuando se trabaja con largos períodos de almacenamiento debe tomarse en consideración la adopción de prácticas de manejo tales como la de almacenar los huevos con la punta hacia abajo, voltearlos durante el almacenaje y un pre-almacenamiento previo a la incubación para reducir los efectos negativos sobre los resultados de ésta.

Potencial de reducción de las emisiones de nitrógeno de las aves con anticuerpos específicos feed grade de la uricasa de yema del huevo

W.K. KIM, P.H. PATTERSON, J.C. RODRIGUEZ-LECOMPTE y S.C. RICKE

Uno de los retos medioambientales con los que se enfrenta el sector avícola es la utilización y/o la eliminación de la gallinaza. Las deyecciones de las aves y sus compuestos nitrogenados pueden ser un contaminante potencial causando eutrofización, contaminación de las aguas por nitratos o nitritos, volatilización amoniacal y deposición en el aire. Por tanto, la reducción de la excreción de nitrógeno y las emisiones de la gallinaza es importante para mantener un medio ambiente limpio. Una nutrición adecuada es un primer paso importante para optimizar los resultados productivos y el crecimiento de los animales, así como para reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente. Los aminoácidos son componentes de la nutrición proteica que influyen de forma importante en el crecimiento animal. Sin embargo, una suplementación por exceso o insuficiente de aminoácidos en las dietas aumenta la excreción y las emisiones de nitrógeno. Una forma para reducir esto es prevenir la actividad de uricasa en la microflora de la gallinaza. Los anticuerpos de la yema del huevo son alternativas económicas para ser administradas en el pienso de las aves. La suplementación de anticuerpos feed grade puede ser un enfoque potencial para minimizar la actividad bacteriana de la uricasa y reducir las emisiones amoniacales de las deyecciones de las aves. Con el fin de utilizar eficazmente esta estrategia alimentaria, es preciso desarrollar una formulación equilibrada del pienso y una forma más práctica de proporcionar los anticuerpos a través de la alimentación.

Estrategias de control para infección por Campylobacter en la producción avícola

K. GHAREEB, W.A. AWAD, M. MOHNL, G. SCHATZMAYR y J. BÖHM

La campilobacteriosis es la más frecuente enfermedad zoonótica en los humanos en todo el mundo. La carne de ave contaminada por *Campylobacter jejuni* (*C. jejuni*) es una fuente importante de esta zoonosis entérica. Los broilers son los huéspedes naturales más comunes de este patógeno y las aves infectadas llevan una alta carga de *Campylobacter* en su tubo gastrointestinal. Por tanto, la intervención a nivel de granja para reducir la colonización por *Campylobacter* debería tomarse en consideración en toda política de control. Además, las medidas de higiene en la granja y las medidas de control durante el procesamiento de las canales pueden reducir las cifras de *Campylobacter* en el producto al detalle. Es importante diferenciar entre las medidas de prevención y colonización que intervienen en un estadio diferente del proceso de infección. Con el fin de reducir el número de *Campylobacter* en las aves se han realizado varios enfoques, como son la vacunación, la inmunización pasiva, bacteriófagos, bacteriocinas, ácidos orgánicos o sus derivados y ácidos grasos de cadena media, todos ellos con diferentes grados de éxito. Sin embargo, hasta la fecha no se dispone de ninguna medida de intervención fiable y práctica para reducir la colonización intestinal de los broilers por *Campylobacter*. Una forma posible para reducir la contaminación por *Campylobacter* en las aves es desarrollar nuevas estrategias al nivel de producción primaria. Como consecuencia, ha sido necesario desarrollar alternativas tales como unos microorganismos beneficiosos (probióticos). El empleo de probióticos puede ayudar a mejorar las defensas naturales de los animales contra las bacterias patógenas y es un enfoque eficaz del ganado para reducir la contaminación bacteriana. Esta revisión resume las opciones actuales de control en las granjas para reducir la prevalencia y colonización de *Campylobacter* en las aves. También se discute la interacción entre el bienestar de las aves y la colonización por *Campylobacter*.

Aspectos de la selección por eficiencia alimenticia en la producción de carne de ave

O.W. WILLEMS, S.P. MILLER y B.J. WOOD

A lo largo de los últimos cinco años, los costes de los ingredientes para los piensos han aumentado substancialmente. Esto se ha debido a un aumento del empleo de maíz para la producción de etanol y a una mayor demanda global de cereales. En el sector avícola esto ha acarreado unos mayores costes de producción y ha reafirmado la importancia de la eficiencia alimenticia sobre los beneficios. El efecto que un aumento en los costes del pienso tiene sobre los beneficios es un claro conductor de la selección de las aves para una mejor eficiencia alimenticia. La selección para la eficiencia alimenticia puede realizarse utilizando un número de diferentes métodos analíticos. La selección por el índice de conversión (FCR) se ha utilizado con éxito para mejorar la eficiencia alimenticia, pero el empleo de un carácter 'ratio' tiene limitaciones matemáticas debido a que la presión de selección tiende a ser colocada sobre los caracteres componentes del FCR de una forma no lineal. Otra medida, la ingesta residual de pienso (RFI), muestra una heredabilidad moderada a alta y no tiene las limitaciones matemáticas asociada al FCR. La RFI tiene una correlación pequeña o nula con los caracteres de la producción, lo que indica que su mejora genética dentro de un índice de selección puede realizarse sin las confusas interferencias inherentes con el FCR. Las mejoras en el RFI o el FCR tienen un efecto favorable sobre las emisiones medioambientales y reducen el impacto ambiental sobre la producción avícola. La actual producción global de amoníaco, CH₄ y N₂O por el sector avícola es significativa, a niveles de 2,1, 29,44 y 279 millones de toneladas de CO₂eq, respectivamente. Las reducciones en las emisiones pueden ser conseguidas por la vía de las mejoras en la eficiencia alimenticia, reduciendo las cantidades de deyecciones excretadas y los subproductos emitidos, tales como el amoníaco y los gases de invernadero (N₂O, CO₂ y CH₄). En consecuencia, las mejoras en la eficiencia alimenticia no solo pueden aumentar los beneficios del sector avícola a base de reducir los costes de producción sino también reducir el impacto medioambiental de las emisiones.

Efectos de la humedad relativa y del volteo en las incubadoras sobre el rendimiento de la incubación y los resultados de los pollitos

V.M. BARBOSA, J.S.R. ROCHA, M.A. POMPEU, N.R.S. MARTINS, N.C. BAIÃO, L.J.C. LARA, J.V.M.S.P. BATISTA y R.C. LEITE

Debido a las altas demandas y a los costes de producción del sector avícola es imperativo estudiar alternativas para modificar la práctica de la incubación con el fin de maximizar la productividad asegurando las condiciones necesarias para el desarrollo de los embriones de las estirpes actuales. Tales cambios en el manejo de la incubación no pueden afectar a la calidad del pollito y a los resultados de los broilers al principio de su crecimiento. Para lograr estos objetivos deben considerarse varios factores que operan conjuntamente durante la incubación artificial, como son, por ejemplo, la humedad relativa y el volteo en las incubadoras. Para optimizar estos factores ya se han llevado a cabo algunas investigaciones. Este artículo revisa los resultados de los estudios en los que fueron examinados la humedad relativa y el empleo de los sistemas de volteo en las incubadoras en relación con su impacto en el rendimiento de la incubación y los resultados de los pollitos.

Métodos de aturrido de los broilers y sus efectos sobre el bienestar, el rigor mortis y la calidad de la carne

P. JOSEPH, M.W. SCHILLING, J.B. WILLIAMS, V. RADHAKRISHNAN, V. BATTULA, K. CHRISTENSEN, Y. VIZZIER-THAXTON y T.B. SCHMIDT

El aturrido de los broilers se lleva a cabo para producir un rápido comienzo de la insensibilidad antes del sacrificio. Aunque la mayor parte de mataderos utilizan aplicaciones eléctricas para el aturrido, también se puede disponer comercialmente de un aturrido por gas, o bien en una atmósfera de baja presión. Todos estos tres métodos de aturrido pueden cubrir los requerimientos precisos para el bienestar animal y producir una carne de calidad aceptable. Sin embargo, cada método difiere en su mecanismo de aturrido, en la muestra de rigor mortis y en las características físicas de la carne. Además, los aturridos por gas y en atmósfera de baja presión han recibido interés en la pasada década como parte de un esfuerzo para mejorar aun más el bienestar animal. Los investigadores han informado que los métodos de aturrido por gas o en una atmósfera de baja presión tienen ventajas potenciales sobre el aturrido eléctrico en lo que respecta al bienestar de los broilers y al tiempo del deshuesado, lo que ha sido atribuido a su colocación en la cadena después del aturrido. Esta revisión examina estos tres métodos de aturrido y su impacto sobre el bienestar animal, la fisiología, el tipo de rigor mortis, las características de las canales y la calidad de la carne.

Objetivos moleculares de fitoquímicos en la dieta para aliviar el stress del calor en las aves

K. SAHIN, C. ORHAN, M.O. SMITH y N. SAHIN

El stress del calor compromete los resultados y la productividad a través de una reducción de la ingesta de pienso, mientras que disminuye la utilización de los nutrientes, el ritmo de crecimiento, la producción de huevos, la calidad del huevo y la eficiencia alimenticia, produciendo pérdidas económicas en avicultura. Las altas temperaturas pueden conducir un stress oxidativo relacionado con una reducción del estatus antioxidante del ave in vivo, lo que se refleja en un aumento de las lesiones oxidativas y unas menores concentraciones plasmáticas de antioxidantes. Actualmente se dispone de varias estrategias para aliviar los efectos negativos de las elevadas temperaturas ambientales sobre los rendimientos de las aves. Sin embargo, como resulta excesivamente caro enfriar los gallineros, se han hecho muchos esfuerzos para manipular la alimentación. En términos de reducir los efectos negativos de los stress ambientales, en los piensos para las aves se emplean antioxidantes debido a los beneficios conocidos de estos suplementos, incluyendo sus efectos anti-stress. En esta revisión, se investiga la forma de acción de estos suplementos y se presenta evidencia mostrando que los fitoquímicos pueden alterar varios caminos celulares. Los agentes incluyen epigallocatequina-3-galato (EGCG; té verde), licopeno (tomate) y resveratrol (una roja, cacahuetes y bayas). Los caminos celulares inhibidos por EGCG incluyen factores de transcripción (factor nuclear kappa-light-chain-enhancer de células B activadas (NF- κ B)) y factores nucleares (erythroid-derived 2-like 2 (Nrf2)) y activador de la proteína-1 (AP-1) que regula la ciclo-oxigenasa-2 (COX-2). Esta revisión también se dirige a algunos de los mecanismos propuestos para la actividad preventiva del stress por calor de EGCG, el licopeno y el resveratrol enfocados sobre la inducción de enzimas antioxidantes (enzimas fase II) a través de la activación del sistema de transcripción del elemento antioxidante de la respuesta (ARE).

Vacunas DNA contra la Influenza Aviar: investigaciones actuales y perspectivas futuras

S. ULLAH, N. RIAZ, S. UMAR y M.A.A. SHAH

La influenza aviar es una enfermedad de las aves altamente patogénica que se halla en todo el mundo. Es causada por diferentes cepas de virus de la influenza aviar. La cepa H5N1 no se halla extendida en todo el mundo entre los seres humanos, aunque se ha informado sobre contaminaciones esporádicas. Es sabido que el virus se extiende de los animales a los humanos aunque preocupa su evolución y el que ahora sea posible que se transmita de una persona a otra. Actualmente no se dispone de ninguna vacuna que pueda actuar contra todas las cepas del virus, aunque algunas vacunas han llegado a un estadio de prueba clínico. A pesar de todo, hay gran necesidad de desarrollar una vacuna que sea eficaz contra todas las cepas de la influenza aviar. Esta revisión se enfoca sobre los recientes avances con especial referencia al desarrollo de vacunas DNA contra la influenza aviar, discutiéndose la importancia específica, las barreras para el desarrollo y las posibles estrategias futuras para el desarrollo de las mismas contra múltiples cepas de la enfermedad.

El stress del calor en las aves y los efectos beneficiosos de la suplementación con ácido ascórbico (vitamina C)

Z. ABIDIN y A. KHATOON

Pakistán es una economía agro-ganadera con una proporción del 55% de la avicultura en el GDP agrícola total GDP (21%). El medio ambiente en Pakistán permanece cálido y húmedo durante julio y agosto, lo que hace que la supervivencia de las aves sea crítica durante estos meses ya que las aves son más susceptibles a los cambios de ambiente que otros animales domésticos. El stress por calor es una combinación de una alta temperatura ambiental y una humedad obstaculizando los adecuados procesos termorreguladores. Reduce la inmunidad, la ingesta de pienso, las ganancias en peso, la producción de huevos, el número de pollitos por gallina, la incubabilidad de los huevos fértiles, la calidad del huevo y de las canales y el equilibrio mineral, aumenta el jadeo de las aves y la mortalidad y afecta a la calidad del semen y a la fertilidad en los machos. El ácido ascórbico (vitamina C), un compuesto blanco cristalino (también conocido como ácido L-ascórbico) se sintetiza en primer lugar en las aves por los riñones, pero durante un stress por calor el ácido ascórbico endógeno llega a ser insuficiente para cubrir los requerimientos de las mismas. La vitamina C mejora los problemas inducidos por el stress por calor, tales como una pobre inmunidad, la ingesta de pienso, las ganancias de peso, los stress oxidativos, la temperatura rectal y corporal, la fertilidad y la calidad del semen, el peso de la canal y la mortalidad en las aves.

Razas autóctonas de gallinas en la República de Serbia – Banat Naked Neck y Sombor Crested

N. MILOŠEVIĆ, L. PERIĆ, M. ĐUKIĆ STOJČIĆ, S. TRIVUNOVIĆ, V. RODIĆ y S. BJEDOV

Este trabajo se enfoca a la identificación, el estado de riesgo y las características exteriores y productivas de dos razas autóctonas de gallinas, la Banat Naked Neck y la Sombor Crested, en la República de Serbia. Se trata de dos razas autóctonas que han preservado las características originales de las aves domésticas. Actualmente se crían en casas rurales o por criadores en pequeñas manadas. Se reproducen principalmente de forma natural, por medio de gallinas cluecas, recibiendo una moderada atención o cuidados por parte de los granjeros. Estas razas están en situación de alto peligro. Se estima que el número total de aves de la raza Banat Naked Neck está entre 5.000 y 6.000 y el de las de la raza Sombor Crested por debajo de 1.000. El limitado número de aves por raza y la ausencia de expertos y un control profesional en los cruzamientos ha originado una alta variabilidad en las características raciales. Estas razas son de tipo combinado, utilizándose para la producción de huevos y de carne; tienen unas bajas características productivas pero son altamente resistentes y de bajo mantenimiento en cuanto a su crianza y nutrición. Para asegurar la protección de estas razas de la extinción se han realizado esfuerzos significativos en la última década. El programa de preservación ha sido desarrollado para cada raza con objeto de mantener un óptimo número de animales que asegure una reserva suficiente de genes (por un método de conservación 'in situ'), que podría utilizarse para la mejora de algunos caracteres en la selección de las modernas estirpes de aves.

Efectos de un cambio de clima en los caminos de las aves migratorias y la dispersión de enfermedades de las aves comerciales en Canada - Parte II

C.D. PATTERSON y M.T. GUERIN

Los cambios de clima han provocado ya un desplazamiento hacia el norte en el campo geográfico de muchas especies de aves y las proyecciones actuales favorecen la modificación de las distribuciones de aves y las rutas migratorias. Dado que las aves silvestres están reconocidas como agentes dispersantes de patógenos, es preocupante que los cambios en las especies migratorias y sus rutas puedan aumentar la frecuencia de patógenos de procedencia aviar llegando a zonas del Norte, como a Canadá. Es más, un cambio de clima puede afectar probablemente al vector, al patógeno y a la ecología del embalse y podría contribuir en cambios en los límites, la intensidad de la transmisión de enfermedades y, bajo algunas circunstancias, en el riesgo de emergencia y de re-emergencia de patógenos afectando a las aves comerciales.

No obstante, el papel de las aves silvestres en la perpetuación de las enfermedades no es claro. Incluso si los cambios de clima aumentan la introducción de patógenos zoonóticos y procedentes de las aves en Canadá, es difícil predecir si esto aumentará la presentación de enfermedades en las aves. Es probable que los brotes lleguen a ser más impredecibles, lo que complicaría los esfuerzos para identificar los períodos y las áreas de alto riesgo. Los esfuerzos para manejar y controlar estos acontecimientos a la vista de los cambios en el clima requerirán unas adecuadas medidas de bioseguridad, además de una más consistente vigilancia de especies centinelas portadoras y de alto riesgo para avisar sobre el riesgo potencial de enfermedades dispersándose en Canadá.