

EFICACIA DEL AMINOÁCIDO GLICINA CON SU SUPLEMENTACIÓN EN LAS DIETA

D. O. Akinde

A través de los años se ha acumulado una gran cantidad de información sobre el aminoácido glicina, que demuestra que es muy importante en nutrición animal a fin de que la alimentación sea más económica, ecológicamente sostenible y de apoyo para la salud animal y la seguridad alimentaria. Respaldando esta eficacia de la glicina podemos citar su interrelación metabólica plurifacética con otros aminoácidos esenciales y las respuestas fisiológicas resultantes. Entre estas interacciones es clave la inter-convertibilidad entre la glicina y la serina, la participación de la misma en el metabolismo de los aminoácidos azufrados y sus enlaces bioquímicos con la arginina. Para esto es crucial es la liberación metabólica de glicina en el catabolismo de la treonina y la aplicación celular en la detoxificación del N, todo relacionado con la homeostasis de los aminoácidos corporales. Este es el primero de una serie de dos informes en los que se revisan la involucración bioquímica y plurifuncional metabólica de la glicina y sus impactos sobre la eficacia fisiológica de los aminoácidos azufrados, la treonina, la arginina y y la proteína bruta total, principalmente en los broilers.

EFICACIA DE LOS MINERALES ORGÁNICOS EN LA NUTRICIÓN DE LAS AVES: REVISIÓN E IMPLICACIONES DE ESTUDIOS RECIENTES

S. Sswiatkiewicz, A. Arczewska-Wlosek y D. Jözefiak

El objetivo de este trabajo es el de actualizar, presentar y debatir los resultados de la investigación actual, partiendo de estudios recientes sobre la eficacia de las fuentes orgánicas de microelementos en la nutrición de las aves. En los estudios sobre alimentación avícola se han evaluado de forma más intensiva las formas orgánicas, por ejemplo los proteínatos y los complejos de aminoácidos y quelatos, de microelementos tales como Zn, Mn y Cu. Los resultados de estos estudios no siempre son consistentes, particularmente en relación con los parámetros del rendimiento; sin embargo, la mayoría de los resultados de las experiencias más recientes indican que los minerales orgánicos son una eficaz fuente de microelementos y pueden remplazar, con algunas ventajas, formas inorgánicas de minerales en dietas para las aves. Uno de los principales beneficios es la opción de usar niveles más bajos de inclusión de minerales añadidos en formas orgánicas, lo que puede reducir el contenido mineral de en las deyecciones de las aves.

ENTERITIS NEFRÍTICA HEMORRÁGICA DE LAS OCAS

A. Gawel, K. Bobrek y K. Bobusia

La Enteritis Nefrítica Hemorrágica (HNEG) está causada por una infección con el polyomavirus hemorrágico (GHPV) y es una de las principales enfermedades de las ocas en Europa. Las ocas jóvenes (de cuatro a diez semanas de edad) son susceptibles a la infección y se ha confirmado que la transmisión del GHPV puede ser tanto horizontal como vertical. Esta infección es causa de pérdidas significativas en los ansarones, con datos registrados de hasta un 80% de mortalidad. Los trastornos patológicos más importantes, la enteritis hemorrágica y la inflamación de los riñones, son los que confieren su nombre a la enfermedad. Adicionalmente se ha observado la presencia de edemas de los tejidos subcutáneos y gota visceral. Aunque se ha demostrado que el GHPV infecta al pato de Berbería y al mular, estos no presentan síntomas clínicos pero pueden servir como reservas para la infección de otras especies, incluyendo las ocas. No existe un tratamiento efectivo para la HNEG, pero, los datos sugieren que la vacunación de los reproductores confiere una inmunidad materna a los ansarones y que la vacunación de estos al nacer puede prevenir la enfermedad. Además, si se reducen los niveles de estrés en estos animales, se puede evitar el aumento de la HNEG.

REVISIÓN DE LOS HÁBITOS DE COMPRA DE LOS CONSUMIDORES DEL REINO UNIDO, PERCEPCIONES Y FACTORES QUE INLUYEN EN SUS DECISIONES RESPECTO A LA CARNE DE AVE

K. Walley, P. Parrott, P. Custance, P. Meledo-Abraham y A. Bourdin

En los últimos años, el cambio de las percepciones y la actitud del público, así como el dinámico clima económico, se han unido para modificar potencialmente la conducta del consumidor respecto a la carne de ave. Este trabajo revisa la información relativa a los hábitos de compra, las percepciones y los factores decisivos para el consumo de carne de ave en los hogares del Reino Unido. Los resultados serán de interés para los expertos en comercialización, al igual que como planteamiento de políticas, y para académicos y otras personas interesadas en el sector avícola.

IMPORTANCIA DEL ALBUMEN DURANTE EL DESARROLLO EMBRIONARIO EN LAS ESPECIES AVÍCOLAS, ESPECIALMENTE EN LAS AVES DOMÉSTICAS

E. Willems, E. Decupeyre, J. Buyse y N. Everaert

Dependiendo de la especie de ave, alrededor del 33-86% del contenido del huevo está formado por albumen. En los huevos procedentes de aves domésticas el albumen contiene alrededor del 10,5 % de proteína y el 88,5 % de agua y puede considerarse como la principal fuente de agua para el desarrollo del embrión. Junto a los carbohidratos, lípidos e iones inorgánicos, alrededor del 90% de los elementos sólidos del albumen son proteínas. Se sabe que existen diversos factores que influyen sobre la cantidad y composición del albumen: el peso del huevo, la edad y la genética de los lotes de reproductores, la cantidad y calidad del pienso que se les suministra, factores ambientales (por ejemplo, temperatura e iluminación), la posición en la secuencia de puesta y también las condiciones del almacenamiento antes de la incubación. El contenido en albumen de un huevo juega un importante papel durante el desarrollo del embrión, no solo para la formación del fluido sub embrionario, sino también porque se sabe que las proteínas del albumen fluyen al interior de la cavidad amniótica, al saco vitelino y finalmente al tracto digestivo del embrión y son usadas como fuente principal de proteínas para la síntesis de tejidos. La eliminación parcial del albumen tiene consecuencias negativas para el peso del pollito al nacer, reduce la cantidad de amnios y alantoides y puede reducir el contenido de agua del pollito y del vitelo residual. Sin embargo, si se reemplaza el albumen eliminado con una solución salina se reduce el peso del vitelo residual sin diferencias en el contenido de agua, lo que sugiere un aumento de la ingesta y utilización del vitelo, posiblemente como compensación por las proteínas del albumen eliminado. Además de reducir el peso del pollito al nacer, algunos autores han reseñado una restricción del crecimiento asimétrica, en donde los nutrientes son desviados fuera de los órganos no vitales a favor del cerebro y del corazón, con un relativo “ahorro” de estos dos últimos órganos. El albumen parcial retirado ocasiona, de forma muy importante, una reducción de la síntesis de proteína de todo el cuerpo, similar a la que ocurre con huevos que contienen de forma natural menos albumen. También es muy importante reseñar que diversos estudios han constatado algunos efectos a largo plazo de la extracción de albumen sobre el crecimiento, indicando que el ambiente prenatal tendrá consecuencias a lo largo de la vida.

ASPECTOS DEL CONTROL DE LA INFECCIÓN POR *Salmonella* EN LAS AVES PARA MINIMIZAR LA CONTAMINACIÓN EN LA CADENA ALIMENTARIA

W.A. Awad, K. Ghareeb y M. Hess

La Salmonellosis es la enfermedad zoonótica más frecuente en los humanos y se asocia globalmente a la salud pública fundamental y a pérdidas económicas. Los huevos y la carne de ave representan una de las principales fuentes de infección. Se considera a las aves como huéspedes naturales de la *Salmonella* y las aves infectadas pueden llevar una carga bacteriana muy alta en su tracto gastrointestinal sin mostrar signos clínicos adversos. El control de la *Salmonella* en la avicultura comercial es esencial debido a sus consecuencias económicas y de salud pública. Por tanto, el planteamiento europeo actual se basa en una estrategia que va desde la granja al plato, en la cual cada sector implanta unas medidas para minimizar o reducir la contaminación por *Salmonella*. Las medidas de control son más efectivas en el origen, a nivel de granja por ejemplo. Se espera que las medidas tomadas para disminuir la frecuencia de la *Salmonella enterica* en las granjas den como resultado una disminución de la incidencia de las salmonelosis en los humanos. La fase pre-cosecha incluye la utilización de todas las herramientas disponibles, como la vacunación, la implantación de medidas de bioseguridad y otros esfuerzos adicionales para conseguir una producción exenta de *Salmonella*. Entre todas estas medidas, las enfocadas a la nutrición pueden contribuir en gran manera a reducir la difusión de la *Salmonella* y minimizar su presencia durante el procesado, produciendo por tanto alimentos más seguros. Debido al gran número de vías a través de las cuales la *Salmonella* puede infectar a una manada, deben aplicarse diversas estrategias de intervención para minimizar los riesgos. Se ha demostrado recientemente que la *Salmonella* impacta sobre la integridad del intestino en las aves y de ahí que sea muy importante desarrollar nuevas estrategias o combinar varias diferentes para mejorar la función de barrera del intestino y la salud del mismo. Este informe describe algunas de las estrategias que pueden usarse en los programas de control en las granjas avícolas.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CARACTERES DE RENDIMIENTO Y CALIDAD DE LA CARNE Y LA GRASA EN LAS OCAS POLACAS (*)

M. Buzala, M. Adamski y B. Janicki

(*) Note from the translator: The Word "oat" (*avena*, in Spanish) is not translated in the title or in the text.

Debido al aumento de la producción de ocas en Polonia, destinadas mayoritariamente a los mercados del Oeste de Europa, ha surgido la necesidad de revisar los caracteres de rendimiento de las mismas y la calidad de su carne y grasa. La producción de la oca se basa sobre un genotipo de ocas italianas introducidas en Polonia en 1962 y seleccionadas para mejorar su reproducción y los caracteres de la carne. Actualmente la población de ocas, su reproducción y las aves comerciales derivadas de ellas, está referenciada como ocas White Koludzka^R. La selección de estas aves se basa sobre un programa enfocado a la mejora genética de las estirpes W 11 (caracteres reproductivos) y W 33 (caracteres de la carne). El objetivo del programa no es solamente el mejorar la reproducción y el valor del rendimiento de estas estirpes, sino también el producir, como mejora por cruzamientos, una carne y grasa de buena calidad en la forma del cruce W 31, y así disponer de ocas que puedan satisfacer las necesidades del mercado actual. Polonia es uno de los mayores productores de ocas de Europa. La carne y la grasa de oca muestran una alta calidad nutricional debido a su nutrición específica y a las condiciones en las que se mantienen estas ocas, como por ejemplo en recintos al aire libre y en pastos. En los últimos tiempos la carne de oca ha crecido en popularidad y ha atraído el interés de muchos consumidores. Este aumento de la demanda exige un mayor conocimiento del valor nutricional de la carne. Las ocas de Polonia son criadas hasta 14 semanas de edad y después engordadas libremente con avena hasta las 17 semanas. El engorde con avena da una muy buena calidad a la carne y a la grasa, con excelente propiedades sensoriales. En este trabajo se revisan los sistemas de recría, el valor al sacrificio y la calidad de la carne y la grasa de las ocas White Koludzka^R criadas en sistemas semi-intensivos.

LOS DIODOS EMISORES DE LUZ (LED) COMO FUENTE DE LUZ MONOCROMÁTICA: UN NUEVO ENFOQUE DE LA ILUMINACIÓN SOBRE LA CONDUCTA, LA FISIOLOGÍA Y EL BIENESTAR EN LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA

R. Parvin, M.M.H. Mushtaq, M.J. Kim y H.C. Choi

La iluminación representa uno de los factores más considerables en la sanidad y el bienestar de las aves, después de la nutrición y la genética. Por tanto, los productores avícolas están buscando continuamente nuevas e innovadoras herramientas para aplicar con el fin de economizar en los costes de crianza y para ahorrar en el cada vez mayor coste de la energía. Los cambios en el régimen de iluminación, la intensidad, la duración y la longitud de onda tienen un profundo efecto sobre el comportamiento, la fisiología y los resultados productivos de las aves. Además el bienestar de las aves es una cuestión controvertida y la adaptación de un programa de iluminación con unos instrumentos adecuados podría representar una posible solución para una mejora del bienestar de las aves. Los diodos emisores de luz (LED), debido a sus varias características beneficiosas en relación con las tradicionales bombillas incandescentes o fluorescentes, están ganando popularidad entre los productores avícolas. De ahí que pueda sugerirse que el empleo de LED en los gallineros sea ventajoso a causa de su eficiencia energética y larga duración, comparativamente con las fuentes convencionales de luz, con el beneficio adicional de sus varios colores y una más alta productividad.

LOS DIODOS EMISORES DE LUZ (LED) COMO FUENTE DE LUZ MONOCROMÁTICA: UN NUEVO ENFOQUE DE LA ILUMINACIÓN SOBRE LA INMUNIDAD Y LA CALIDAD DE LA CARNE DE AVE

R. Parvin, M.M.H. Mushtaq, M.J. Kim y H.C. Choi

En la presente revisión se investiga el empleo de diodos emisores de luz (LEDs) como fuentes de iluminación monocromática para determinar su impacto sobre la inmunidad y la calidad de la carne de ave. El uso de LEDs en los gallineros se prefiere antes que el de otras fuentes de luz convencionales. Se ha demostrado que los LEDs azules, verdes y amarillos mejoran la inmunidad y la calidad de la carne de los broilers. Las luces azules y las verdes ayudan a promover una mayor producción de anticuerpos y la función inmunitaria en comparación con la luz roja. El criar a las aves bajo luz amarilla y verde-azulada mezcladas ha originado unas pechugas y unos muslos más blandos, mientras que la luz blanca mejora la carne magra y el contenido en aminoácidos de la misma. Partiendo de la investigación disponible, se puede deducir que las aves tienen una mejor calidad de la carne y una mayor inmunidad si se crían con una iluminación monocromática producida por LED, siendo esto más rentable y avanzado.

EL EMBRIÓN DE AVE Y SU SISTEMA ANTIOXIDANTE DE DEFENSA

A.A. Yigit, A.K. Panda y G. Cherian

Durante su desarrollo embrionario del pollito existe un equilibrio antioxidante-oxidante en los tejidos, que sostiene el desarrollo normal del embrión y la viabilidad posterior al nacimiento. Este equilibrio se mantiene mediante antioxidantes naturales, incluyendo las vitaminas A, E, C y carotenoides, glutatión peroxidasa (GSH-PX), catalasa (CAT) y superóxido dismutasa (SOD). La viabilidad del pollito es un factor importante en la determinación de la salud y los beneficios después del nacimiento. Los factores que interrumpen el crecimiento y el desarrollo durante el período embrionario afectan a los rendimientos generales y a la sanidad durante el período posterior al nacimiento. Durante los 21 días de la incubación de los pollos hay unos sistemas antioxidantes de defensa que protegen al embrión contra la peroxidación lipídica (LPO) derivada de unas condiciones no deseables. El objetivo de esta revisión es explicar los mecanismos antioxidantes que contribuyen en el desarrollo del embrión y producen unos pollitos saludables.

FORZANDO LA FRONTERA DE LA EFICIENCIA DE LOS AMINOÁCIDOS CON LA SUPLEMENTACIÓN DE LAS DIETAS CON GLICINA: 2ª PARTE

D.O. Akinde

La glicina es un aminoácido con múltiples funciones que está involucrado en diversos sistemas metabólicos y funcionales, incluyendo los aminoácidos azufrados, las síntesis de proteínas e inmunoglobulinas y la producción de sangre y de bilis. La glicina también es capaz de provocar respuestas a nivel de todo el animal, como las que promueven la sanidad intestinal y la inmunidad, el bienestar animal y la seguridad alimentaria. La evidencia empírica muestra que la suplementación con glicina puede detener la inflamación sistémica a través de la supresión de la producción de citoquina. Algunos investigadores han corregido las lesiones intestinales en estudios de exposición vía infusión gástrica de glicina. Los datos de eficacia documentan más a fondo que la glicina ayuda en un aumento del hueso de los broilers alimentados con dietas bajas en proteína. Dadas estas bioeficacias de la glicina, particularmente en broilers, su nutrición requiere ser evaluada críticamente a la luz de los modernos paradigmas del bienestar animal, la seguridad alimentaria, la eficiencia, la reducción de la aplicación de antibióticos y las eco-sostenibilidad. Tales esfuerzos deberían concentrarse sobre la precisa estimación del flujo inevitable ileal de la glicina para así generar una base de datos sobre los niveles de glicina digestible en los alimentos. Solño esto puede proporcionar el adecuado control de la densidad de glicina en el pienso.

Las controversias sobre el óptimo de glicina en la dieta de los broilers también requieren ser be tratadas ya que ello tiene significativas ramificaciones en la selección de las materias primas y en la eco-sostenibilidad. En base a un meta-análisis de los informes publicados, se recomiendan unos niveles de 1,91 al 2.27 % de glicina+serina totales en las dietas de los broilers jóvenes, dependiendo de los objetivos productivos. Pero aun se necesita esclarecer como esto puede ser modificado por las condiciones prácticas de stress. Y aun necesita resolverse la eficacia de una copiosa suplementación de glicina cristalina para promover los parámetros clave de la sanidad de las aves y los rendimientos zootécnicos bajo diferentes condiciones de crianza.

COMPOSICIÓN EN ÁCIDOS GRASOS Y PREDICCIÓN DE REGRESIÓN DE LA CONCENTRACIÓN EN ÁCIDOS GRASOS DE LOS TEJIDOS COMESTIBLES DE AVE

N. Puvača, D. Lukač, D. Ljubojević, M. Beuković, V. Stanačev, D. Glamočić y N. Plavša

Los beneficios nutricionales de consumir unos ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga ω -3 (PUFA), que se hallan predominantemente en la linaza, por ejemplo, son bien conocidos. El consumo de carne de ave ha aumentado en un 80 % en las tres últimas décadas. El mejor método de aumentar el consumo de los PUFA ω -3 de cadena larga sería incrementar el contenido de los mismos en los tejidos comestibles de las aves destinadas al consumo humano. Se ha demostrado que las enfermedades del corazón y la circulación, así como la presentación de aterosclerosis son consecuencia directa del consumo humano de productos de origen animal conteniendo gran cantidad de lípidos ricos en ácidos grasos saturados (SFA), los cuales son la causa principal de estas enfermedades. Por estas razones, los alimentos saludables enriquecidos en PUFAs, particularmente ácidos grasos ω -3, han ganado alta importancia a causa de sus efectos beneficiosos sobre la salud humana.

Aparte de la importancia de poder predecir la conformación de las canales de ave, también es necesario calcular los niveles requeridos de ácidos grasos en la dieta de las aves que son incorporados en los tejidos comestibles. Los análisis de regresión se utilizan muy frecuentemente para esta predicción. El objetivo en los análisis de regresión es crear un modelo matemático que pueda utilizarse para predecir los valores de una variable dependiente basada en los valores de una variable independiente. El objetivo de este trabajo es mostrar posibles soluciones para el enriquecimiento de los tejidos comestibles de los broilers mediante los ácidos grasos ω -3 obtenidos de la linaza, así como ofrecer posibles soluciones sobre posniveles de inclusión de ácidos grasos en las dietas utilizando análisis de regresión.

SIGNIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LAS AVES EN PASTOREO EN LA COMUNIDAD RURAL DE ÁFRICA PARA MEJORAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

A. Melesse

La importancia de la producción de las aves en pastoreo en la economía nacional de las naciones en desarrollo de África y su papel en la mejora del nivel nutricional y los ingresos de muchos pequeños granjeros han sido reconocidos por varios eruditos y políticos de todo el mundo. La producción de aves en pastoreo es un negocio provechoso que contribuye en la reducción de la pobreza, especialmente entre las comunidades rurales con recursos en peligro en la mayor parte del mundo en desarrollo. Es particularmente adecuada para los pequeños granjeros y campesinos sin tierra debido a la baja inversión de capital, a una eficiencia de alto coste, a unos sistemas flexibles de producción y a unos bajos riesgos de producción. También tiene una significación simbólica en el contexto socio-cultural en la medida en que las funciones religiosas se confieren a la juventud rural y a las mujeres. La carne de ave y los huevos proporcionan unas fuentes proteicas, vitaminas y microminerales fácilmente disponibles y de alta calidad, particularmente esenciales para los niños, las mujeres gestantes y las lactantes. Es más, la carne de ave y los huevos de las aves en pastoreo son uno de los sistemas de producción de proteína animal más eficientes ambientalmente.

Los mayores retos de la producción de las aves en pastoreo en África incluyen una elevada mortalidad por predadores y por brotes regulares de enfermedades, especialmente la de Newcastle, una alimentación desequilibrada a causa de la pobre calidad y cantidad de materias primas, una falta de un sistema de comercialización organizado y los bajos rendimientos del potencial genético. La creciente demanda de los productos de las aves en pastoreo en las áreas urbanas, la identificación y promoción de medicamentos étnico-veterinarios, el desarrollo de estructuras locales de alojamientos, la selección entre las aves en pastoreo, la organización de los granjeros para aumentar su poder de regateo y el acortamiento de la cadena alimentaria son consideradas las mayores oportunidades para la mejora de la producción de las aves en pastoreo en África. La significación de las aves indígenas para los granjeros en los países africanos, combinada con la preferencia de muchos consumidores por sus huevos y carne sugiere que estos recursos genéticos son opciones prometedoras para la seguridad alimentaria en las comunidades rurales.

UN MODELO DE PROMOCIÓN DEL DESARROLLO AVÍCOLA EN TOGO: MEJORAS EN LA ALIMENTACIÓN, CAPACIDAD DE LAS EDIFICACIONES Y EDUCACIÓN

K. Tona, B. Kamers, A. Teteh, A. Agbonon, K. Eklú-Gadegbeku, P. Simons, J. Buyse, G. Janssen, N. Everaert, B. Kemp, E. Decuypere y M. Gbeassor

Aunque siendo los principales cuellos de botella para el desarrollo avícola comercial en Togo, la alimentación y las prácticas de manejo ocupan poca atención. Realmente, no existe ninguna fábrica de piensos eficiente que pueda proporcionar unos alimentos de alta calidad de acuerdo con las necesidades de los granjeros. Esto es debido a la falta de información sobre nutrición y a unos instrumentos relevantes de manejo o a personas entrenadas en la dirección de las granjas. Con el objetivo de aliviar la pobreza y el hambre en Togo, desde junio del 2006 hasta mayo del 2012 se ha desarrollado un proyecto interuniversitario (Universidad Católica de Leuven (KUL) y Universidad de Lomé (UL)) como modelo de desarrollo avícola. Los objetivos específicos del proyecto son: 1) proporcionar una visión y la diseminación de directrices e información sobre métodos adaptados para mejorar la producción avícola y 2) enfocarse en el desarrollo de nuevas tecnologías en la producción e implementación de la investigación sobre una mejor nutrición y prácticas de manejo.

EVALUACIÓN DE LOS PATOS INDÍGENAS DE ODISHA, INDIA

M.K. Padhi

Las regiones costeras y rurales de Odisha son sede de patos indígenas, que se crían principalmente para carne y para la producción de huevos. En este trabajo se revisan los resultados de los cruces de los patos indígenas con razas exóticas, al mismo tiempo que la oportunidad de cruces para la cría comercial en la región. Los cruces de razas dan unos resultados comparativamente mejores en la mayor parte de caracteres económicos en comparación con los patos indígenas. El cruce del pato macho indígena con la hembra Khaki Campbell da un mejor resultado en cuanto a los caracteres del crecimiento y la producción. Los patos indígenas, en combinación con el White Pekin da mejor resultado en cuanto al crecimiento juvenil, la calidad de la canal y la producción de huevos. La mayor parte de los caracteres económicos han mostrado una heterosis deseable en los cruces de razas. En esta revisión se incluyen los resultados de los patos indígenas tenidos en régimen de libertad, sus características moleculares, la evolución de su mortalidad e incidencia de las enfermedades y estudios nutricionales y hematológicos.