

## **Sumarios WPS Journal**

Fuente: World's Poultry Science Journal, vol. 72 March 2016, number 1

### **Requerimientos nutricionales y manejo de la alimentación de los patos para carne**

E. Baeza

Esta revisión discute las diferentes especies de patos y el manejo gestión de su alimentación al ser utilizados para la producción de carne en diversos países. La revisión inicial describe los requisitos de los patos para carne de energía, proteína y aminoácidos y minerales, vitaminas y oligoelementos. Otros temas discutidos incluyen las recomendaciones relativas al manejo de la alimentación (presentación del pienso, restricción, empleo de enzimas y alimentos y composición en ácidos grasos de la dieta). Las principales razas utilizadas para la producción de carne en el mundo son el Pekin, el de Berbería y el mular. Como el ritmo de crecimiento, la eficiencia y la composición corporal de estos tres genotipos son diferentes, se examinan las características específicas de cada tipo de pato cuando criados en sistemas de producción intensiva.

## **Programas de mejora de la puesta en los cambiantes entornos de la producción: perspectiva histórica**

F. Leenstra, J. Ten Napel, J. Visscher y F. Van Sambeek

El alojamiento y el manejo de las gallinas ponedoras y su productividad ha tenido unos enormes avances en el siglo pasado. El alojamiento ha cambiado desde los sistemas al aire libre y las jaulas a una variedad de tipos de estabulación libre y diferentes modelos de batería, volviendo de nuevo a los sistemas de cría en libertad. Aunque las baterías siguen siendo el principal sistema utilizado en todo el mundo, el número de gallinas alojadas en aviarios y sistemas al aire libre ha aumentado en Europa, Australasia y algunas partes de EE.UU., pero los aviarios y estos últimos todavía se consideran un sector nicho de comparación con las jaulas. Este artículo revisa cómo la reproducción y la selección han respondido a los cambios en los alojamientos y el manejo y si los diferentes tipos de alojamientos requieren diferentes programas de reproducción y, más concretamente, si debe desarrollarse un programa de reproducción especializada para los sistemas de aviario y aves camperas.

A partir de la bibliografía disponible, se concluyó que la ampliación del objetivo de selección en las líneas existentes es la mejor opción para los programas genéticos para proporcionar los genotipos adecuados para una amplia gama de sistemas de alojamiento.

## **Funciones del propóleo como aditivo alimenticio natural para las aves**

U.T. Mahmoud, H.W. Cheng y T.J. Applegate

El propóleo es un producto de las colmenas resinosas recolectado por las abejas a partir de diversas fuentes de plantas. Numerosas investigaciones científicas se han centrado en las actividades biológicas del propóleo y sus funciones como suplemento de salud para el ser humano. Podría tener una función similar en otros animales, tales como aves de corral. Esta revisión se centra en los hallazgos recientes sobre los efectos del propóleo, como antioxidante, en el rendimiento, las características de la canal, el comportamiento, la inmunidad, y la homeostasis fisiológica de las especies avícolas domésticas (pollos de engorde, gallinas ponedoras, codornices y patos) y las necesidades de las futuras investigaciones.

## **El virus de la bronquitis infecciosa: evolución y vacunación**

S. Umar, M.A.A. Shah, M.T. Munir, U. Ahsan y K. Kaboudi

La aparición y la evolución de patógenos virales causan un problema importante en el sector avícola. Los procesos de mutación y recombinación están involucrados en las variaciones genéticas y fenotípicas de los virus de la bronquitis infecciosa (IBV) en las aves, lo que lleva a la aparición de nuevas cepas variantes y aumenta la diversidad de poblaciones de virus a ser modelado por el anfitrión, en particular por el sistema inmune. La consecuencia es la aparición continua de nuevas variantes con respecto a los patotipos, serotipos, y protectotipos. Los genes que codifican las proteínas virales pico, replicasa y nucleocápsida se pueden considerar las principales regiones genómicas que indican los procesos de evolución del IBV. A pesar del uso de la vacunación, las nuevas variantes del IBV están evolucionando y circulando en el campo y deben ser considerados como candidatos iniciales para el desarrollo de vacunas. Las vacunas de nueva generación desarrolladas frente a las cepas locales aplicable de IBV pueden ser más útiles y evitar la reversión de la virulencia de los virus de vacunas vivas. La comprensión de los mecanismos subyacentes y la evolución del IBV tienen relevancia básica y, sin duda, son esenciales para el control y prevención adecuada de la enfermedad.

## **Importancia del lugar de liberación en la forma modo de acción de los derivados de butirato en el tracto gastrointestinal aviar**

P.C.A. Moquet, L. Onrust, F. Van Immerseel, R. Ducatelle, Wh Hendriks y R.P. Kwakkel

En el campo de la nutrición animal, el butirato se utiliza como un ingrediente zootécnico y se puede utilizar como una sal no protegida o en forma de derivados protegidos, tales como glicéridos de butirato o matrices cargadas de butirato. La suplementación dietética de butirato ha demostrado mejorar el crecimiento y la resistencia de los pollos de engorde a través de mecanismos distintos, que operan tanto en células eucariotas y procariotas. En primer lugar, el butirato influye en las células aviares endógenas en múltiples formas: es un agente agonista de los receptores de ácidos grasos libres, inhibidor de las vías pro-inflamatorias, agente de modulación epigenética y actúa como fuente de energía. En segundo lugar, el butirato influye en la microbiota residente en el tracto gastrointestinal aviar (GIT) como resultado de sus propiedades bacteriostáticas. Las respuestas, por ejemplo, en los cambios en el crecimiento, la morfología intestinal, características de la canal o la digestibilidad de nutrientes de las aves, a la suplementación dietética con butirato son inconsistentes con factores tales como el nivel de inclusión del aditivo, la composición de la dieta, la edad y la salud del ave modulando los efectos de butirato y sus derivados. Para muchos derivados, el preciso segmento del GIT donde se libera el butirato no está claro. La localización de la liberación puede afectar a las respuestas del butirato dada la diversidad de tipos de células y condiciones de pH encontrados en todo el tracto gastrointestinal de las aves, así como las diferencias en la composición de la microbiota en los diferentes segmentos del intestino. Como consecuencia, nuestra comprensión del modo de acción del butirato se ve obstaculizada. Caracterización de los derivados existentes y el desarrollo de formulaciones de liberación dirigidas son, por lo tanto, importantes para comprender mejor los diferentes efectos fisiológicos que el butirato puede provocar en los pollos de engorde.

## **Modelación del genoma aviar en beneficio de la ciencia**

M. Stupar, V. Vidovic, D. Lukac y N. Puvača

A principios del siglo XXI, la modificación genética de las células germinales primordiales de las aves domésticas (PGCs) no había sido posible antes de su transferencia y recuperación a través de la línea germinal. Las PGCs de las aves resisten la modificación genética deliberada, probablemente por silenciamiento de los transgenes en el genoma. El uso de elementos genéticos móviles (transposones) en la modificación genética y la transmisión de la línea germinal de PGCs ha superado recientemente este problema, de forma que las CGP se pueden utilizar para continuar con el modelado del genoma aviar con el fin de estudiar la biología del desarrollo, las funciones del RNA no codificante (ncRNA), la hibridación viral DNA-RNA y el silenciamiento de la expresión transgénica, junto con la modificación epigenética y la función genética. La aplicación de los transposones, la integrasa viral, nucleasa zinc-finger y la recombinasa específica de sitio en el, esclarecimiento del todo el genoma no es suficiente. Las PGCs aviares se pueden utilizar como modelo de elección para establecer una nueva generación de metodología para el modelado del genoma. Para ello se proponen los vectores livesome.

## **Harina de gusanos: una fuente potencial de la proteína alternativa en alimentación aviar**

S. Khan, S. Zan, A. Sultan, M. M. Abdelrahman, R.U. Khan, N.D. Khan, M. A. Khan y S. Ahmad

La proteína es el principal factor limitante y el segundo componente más caro de las dietas de las aves de corral después de la energía. En muchos países en desarrollo los precios de la alimentación de aves domésticas están aumentando constantemente debido a la dependencia de la harina de soja importada. Con el fin de reducir la dependencia del sector de la alimentación de las aves en la harina de soja, es necesario encontrar fuentes de proteínas alternativas sostenibles. Esta revisión resume los hallazgos recientes sobre el valor nutritivo de las harinas de gusanos, lombrices de tierra, gusanos de la harina y gusanos de seda y discute su potencial como fuente de proteína alternativa para sector de la alimentación de las aves domésticas.

## **Grave picaje de plumas en gallinas ponedoras no en jaulas y factores asociados y predisponentes: revisión**

K.M. Hartcher, S. J. Wilkinson, P.H. Hemsworth y G.M. Cronin

El severo picaje de plumas (SFP), en el que las aves pican vigorosamente y arrancan las plumas de sus congéneres, es un comportamiento extremadamente perjudicial y altamente prevalente. Tiene efectos negativos agudos en el sector del huevo en todo el mundo, tanto en términos de bienestar animal como de la eficiencia de la producción. Un gran volumen de investigación se ha llevado a cabo para investigar las causas subyacentes. Sin embargo, aunque se han identificado muchos factores que contribuyen a ello, sigue siendo en gran medida impredecible, y muy difícil de controlar. Las influencias ambientales durante el periodo de crianza, el comportamiento de alimentación, la ingestión de plumas y las diferencias individuales de aves juegan un papel importante en la manifestación del SFP. Este trabajo ofrece una revisión de parte de la bibliografía sobre las causas antes mencionadas del SFP en las gallinas ponedoras.



## Potencial antihelmíntico *in-vitro* e *in-vivo* de diferentes plantas medicinales contra la infección por *Ascaridia galli* en las aves

A. Raza, F. Muhammad, S. Bashir, B. Aslam, M.I. Anwar y M.U. Naseer

Las enfermedades infecciosas son la principal restricción que afecta al sector avícola. Entre ellas, las enfermedades parasitarias son muy comunes y el *Ascaridia galli* es uno de los vermes intestinales parasitarios más comunes que se encuentran en aves domésticas. Las hemorragias, la diarrea y la apatía son signos de infección. Las infecciones parasitarias como *A. galli* son tratados con antihelmínticos químicos (piperazina, albendazol, levamisol, ivermectina, bencimidazoles y fenbendazol). Estos productos químicos sintéticos pueden promover la resistencia, por lo que existe la necesidad de medios alternativos para tratar la enfermedad. Las plantas medicinales tienen el potencial para combatir ese parasitismo y el desarrollo de resistencia antihelmíntica parece ser muy lento en contra de tales tratamientos. Esta revisión cubre los estudios relacionados con la investigación de materiales vegetales que tienen *in vitro* e *in vivo* unas actividades antihelmínticas contra *A. galli* en todo el mundo. Las plantas medicinales que muestran actividad antihelmíntica *in vitro* incluyen *Anacardium occidentale*, *Allium sativum*, *Tribulus terrestris*, *Bassia latifolia*, *Piper betle*, *Morinda citrifolia* L., *Cassia occidentalis* L. y *Aloe secundiflora*, mientras que los estudios *in vivo* incluyen el uso de *Psorelia corylifolia*, *Piper betle*, *Pilostigma thonningi*, *Caesalpinia crista*, *Ocimum gratissimum* y *Anacardium occidentale*. En conclusión, las plantas medicinales parecen tener buenas actividades antihelmínticas en las aves domésticas, pudiendo sustituir a las drogas sintéticas utilizadas habitualmente, y su uso puede moderar la resistencia a las drogas en las poblaciones de patógenos endémicos y los residuos de medicamentos en la carne.

## **La influenza aviar de baja patogenicidad H9N2: distribución mundial**

S. Al-Garib, A. Agha y L. Al-Mesilaty

El virus de la influenza aviar de baja patogenicidad (LPAI), subtipo H9N2 se ha presentado en las aves domésticas en muchos países desde mediados de la década de 1990. Los brotes debido a H9N2 han ocurrido en Corea, Alemania, Italia, Irlanda, Sudáfrica y EE.UU.. Más recientemente, se ha informado de brotes de H9N2 en varios países de Asia, Oriente Medio y África, originando problemas generalizados en aves comerciales. En estos países, se ha distribuido una vacuna con el fin de controlar la enfermedad. Sin embargo, las infecciones de H9N2 se han convertido en endémicas en aves comerciales en un número significativo de países. Esta revisión se dirige a arrojar luz sobre la situación actual en el mundo de la LPAI.

## **Factores que influyen en el comportamiento en el pastoreo de las gallinas comerciales al aire libre**

I.C. Pettersson, R. Freire y C.J. Nicol

Muchos estudios han evaluado el uso de la zona al aire libre granjas de gallinas camperas y se ha puesto de manifiesto que su utilización en un momento dado rara vez llega a más del 50% de la manada y a veces está por debajo del 10%. Lo que constituye un "buen" uso alcance es difícil de determinar sin un mejor conocimiento del campo en condiciones ideales. Unos bien documentados factores que afectan el uso del campo incluyen el tiempo reinante, el tamaño de la manada y la existencia de refugios. Otros factores como el diseño trampilla de salida, la densidad de población en el interior y el exterior y el diseño del sistema parecen desempeñar un papel aunque sus efectos no son tan claros y se necesitaría más investigación para comprender verdaderamente su relevancia. También se revisan los factores que afectan a la distribución de aves en el campo.

## **Análisis de flujo citométrico de la actividad de las células asesinas naturales aviares**

H.S. Al Khalifa

Las células asesinas naturales (NK) son parte del sistema inmunitario innato y se clasifican como grandes leucocitos granulares. En esta revisión se discute un protocolo funcional y reproducible para medir la actividad de las células NK en muestras de sangre de las aves. La línea celular LSCC-RP9, un retrovirus transformado línea celular B, se utiliza como células diana. La metodología básica involucra la incubación de las células efectoras, que contiene células NK, etiquetadas como células LSCC-RP9. Se añadió una tinción ADN fluorescente roja (yoduro de propidio) para etiquetar las células diana que tuvieron su membrana plasmática permeabilizada por la actividad NK. Los resultados fueron analizados por la técnica de citometría de flujo para determinar el porcentaje de citotoxicidad de varios efectores de distintas proporciones de células diana. Las células que mostraron fluorescencia rojo y verde eran las células diana muertas. Otras tres poblaciones de células también eran visibles: las células vivas objetivo (verdes), las células efectoras vivas y las células efectoras muertas. Sobre la base de esta técnica, la inmunomodulación de la actividad de las células NK, debido a factores tales como la nutrición o el medio ambiente, se puede determinar en diferentes especies, incluyendo las aves.

### **Importancia, actividad y uso del zinc en las dietas de las aves**

S. Zan, M. Idris, M. A. Khalique, Zia-Ur-Rahman, M. M. Abdelrahman, R.U. Khan, N. Chand, U. Farooq y S. Ahmad

El zinc (Zn) es un nutriente importante en aves de corral y su deficiencia se ha relacionado con diversos trastornos, además de una depresión del crecimiento y el rendimiento. Ahora se reconoce que el Zn tiene un papel importante en la anti-oxidación, el crecimiento y el desarrollo, la producción, la inmunidad y las cuestiones relacionadas con el estrés. La suplementación de Zn puede mejorar el crecimiento, aumentar la inmunidad, mejorar la capacidad antioxidante, aumentar la secreción endocrina e interactuar con otros minerales en el intestino. En esta revisión se discute parte de la información básica acerca de la importancia y la actividad de Zn en el cuerpo y la incorporación de Zn en la dieta de las aves.

## **Estrategias alternativas de alimentación y genéticas para proporcionar la metionina adecuada en las dietas de las aves ecológicas con un uso limitado de aminoácidos sintéticos**

H.K. Burley, P.H. Patterson y K.E. Anderson

Actualmente, la metionina sintética (Met) se utiliza en las dietas de las aves ecológicas en Estados Unidos se limita entre 1 y 1,5 kg/tonelada para ponedoras, pollos de engorde, pavos y otras aves de corral. Esta limitación, y la presión para prohibir el uso de metionina sintética por completo, hace que sea difícil formular dietas para satisfacer los requisitos de estas aves. Los niveles de Met se pueden mantener en las dietas de aves ecológicas sin una fuente sintética y sin incrementos dramáticos de la proteína bruta dieta; sin embargo, las consecuencias de tan alta ingesta de proteína bruta son importantes aumentos en el costo del pienso y preocupaciones medioambientales debido al aumento de la excreción de nitrógeno, con lo que se elevan las emisiones de amoníaco y los temas de bienestar posteriores. Esta revisión examina la genética de aves alternativas y las estrategias de alimentación que tienen el potencial de reducir o eliminar la necesidad de metionina sintética en las dietas avícolas ecológicas. Las razas alternativas autóctonas pueden tener menores necesidades de Met como porcentaje de la dieta total; sin embargo, estas aves tienen un crecimiento sustancialmente más lento y son menos productivas en comparación con las razas comerciales típicas. Las estrategias alimentarias que se han examinado para reducir la inclusión de Met en la dieta, tales como permitir el pastoreo de las aves, el proporcionarles dietas de baja densidad para fomentar el aumento del consumo y posteriormente compensar la deficiencia de Met, permitiendo que las aves seleccionen libremente entre los ingredientes ricos en energía y los concentrados de proteínas para satisfacer sus necesidades de Met por instinto, o complementar con donantes de metilo (betaína o colina) o sulfato inorgánico, han demostrado que pueden compensar las deficiencias Met marginales en algunos casos. Sin embargo, hasta ahora no se ha encontrado una solución a este problema. Una combinación de genética, estrategias de alimentación, y los ingredientes alternativos puede proporcionar la solución más favorable en el futuro.

## **Parámetros productivos y de rentabilidad del sector avícola egipcio doméstico: encuesta**

F.O. Fasina, A.M. Ali, J.M. Yilma, O. Thieme y P. Ankers

La producción avícola ha experimentado un gran cambio en Egipto en las tres últimas décadas. La producción familiar de aves en pequeña escala, también llamada de corral, ha sido una parte de esta transformación, pero hasta la fecha no hay una descripción concreta de la avicultura casera egipcia. En este informe, esto se describe en base a encuestas y reseñas. Se evalúan los “inputs” y los “outputs” de este sistema de producción y se estima la rentabilidad de las aves de corral de los hogares. Las aves de corral de los hogares contribuyen en gran medida a la seguridad alimentaria en Egipto, proporcionando unos ingresos a las familias. Se determinó que una manada promedio de 73 aves (razas mezcladas) produjo un beneficio anual neto de 2287,67LE (US \$ 397,34) al año. Las enfermedades más importantes de las aves domésticas son principalmente víricas y bacterianas. Mientras que la avicultura familiar egipcia es similar a la de otros lugares en África en cuanto de manadas de múltiples especies, proyectos impulsados por mujeres, estructuras laborales y de comercialización, se diferencia de los sistemas de ingresos, métodos de incubación, manejo de las enfermedades, y otros índices. Se ofrecen sugerencias para la mejora de este sector de la avicultura.