

XXVI Congreso Mundial de Avicultura, en París (y II)

Resúmenes de las conferencias

EVENTOS

La nutrición eficiente y sostenible de la humanidad y las aves domésticas en el siglo XXI: **retos y oportunidades**

ROBYN ALDERS Y COL.
Global Health Program. Reino Unido

El abordar el impacto del cambio climático, otros múltiples retos ambientales, las enfermedades emergentes y la malnutrición al tiempo que se satisfacen las necesidades inmediatas de la sociedad dentro de los presupuestos nacionales es un reto mundial importante.

Además, la globalización de los sistemas alimentarios junto con los enfoques del siglo XIX para la fijación de los precios de los alimentos y el aislamiento de los sectores están poniendo grandes tensiones en los agricultores, especialmente a los pequeños productores familiares en todo el mundo. Las granjas familiares representan más del 90 % de todas las granjas a nivel mundial y producen el 80 % de los alimentos del mundo en cuanto a su valor. Actualmente, los ingresos de los pequeños agricultores no están aumentando en proporción con las metas del "Objetivo de Desarrollo Sostenible 2" a pesar de que son impulsores clave del mismo, incluida la erradicación del hambre y la malnutrición.

Para alimentar a una población humana en crecimiento de manera eficiente, óptima y sostenible, los alimentos de origen animal son una parte integral de su dieta (especialmente los grupos vulnerables) ya que proporcionan aminoácidos esenciales y múltiples micronutrientes biodisponibles en concentraciones que reducen significativamente la cantidad de los de origen vegetal necesarios para satisfacer las necesidades diarias de nutrientes.



El sector, junto con los gobiernos, las organizaciones internacionales y la sociedad civil, están luchando con retos complejos para garantizar que las aves domésticas contribuyan de manera efectiva y sostenible a la seguridad alimentaria y nutricional. Estos retos incluyen políticas públicas intersectoriales y entornos institucionales para:

- 1** Reducir la competencia entre las personas y las aves domésticas en torno a los alimentos aptos para el consumo humano.
- 2** Cubrir de forma eficiente las necesidades de nutrientes de acuerdo con el estado demográfico y de salud de los consumidores, al mismo tiempo que se promueve el reciclaje de nutrientes a precios accesibles para los mismos.
- 3** Garantizar normas óptimas de seguridad alimentaria y de producción y una reducción de la resistencia a los antimicrobianos.
- 4** Promover enfoques innovadores para lograr la diversidad genética y la producción climáticamente inteligente mientras que se logra una utilización eficiente de los recursos.
- 5** Trabajar en todas las cadenas de valor para garantizar que los productores avícolas y otros actores de la cadena de valor tengan unas condiciones de trabajo y unas remuneración justas.
- 6** Lograr una producción avícola sostenible desde el punto de vista económico, ambiental y social.

Manejo de los **reproductores pesados**: perspectivas de la investigación para una **alimentación de precisión**

M. ZUIDHOF

Universidad de Alberta, Canadá

Los reproductores pesados tienen el potencial genético para un crecimiento rápido, lo que, sin ninguna intervención, puede originar obesidad y disfunciones reproductoras. Por lo tanto, durante décadas, el manejo de la trayectoria del crecimiento a través de unos programas de restricción del pienso ha sido clave para el éxito de la crianza de los broilers.



Sin embargo, aunque la selección de los caracteres de esta producción ha continuado, los pesos corporales objetivo para los reproductores han evolucionado muy poco, especialmente en el período de crianza de pollitas. Recientemente, hemos observado un retraso en el inicio de la producción e incluso un fallo al comenzar la puesta con algunos programas de manejo no convencionales que reducían la deposición de grasa de las pollitas. Aunque estas aves tenían un peso corporal objetivo y eran muy uniformes, había una falta de uniformidad fisiológica.

Las pollitas reproductoras alimentadas *ad libitum* pueden madurar sexualmente antes de ser fotoestimuladas, por lo que es evidente que, además de las señales fotoperiódicas, las metabólicas referentes al nivel de alimentación y a las reservas de grasa corporal también juegan un papel importante en la activación del eje hipotálamico-hipofisario-gonadal (HPG) que gobierna la reproducción.

Bajo las trayectorias del peso corporal recomendadas los reproductores actuales están a punto de ser demasiado ligeros. Por lo tanto, los programas óptimos de iluminación y alimentación son esenciales para la activación del eje HPG y la eficiencia reproductora de las aves parentales pesadas.

Efectos multi y transgeneracionales de las estrategias de alimentación en las aves

JOHAN BUYSE Y COL.

Universidad de Lieja, Bélgica

Desde las últimas dos décadas se han hecho muchos intentos para encontrar una solución adecuada para la llamada paradoja de los reproductores pesados. Esta paradoja establece que es más bien imposible combinar una alta producción / crecimiento rápido con una capacidad de reproducción aceptable y un buen

estado de salud / bienestar en una gallina reproductora con peso corporal controlado.

La mayoría de estas pruebas han estado dirigidas a la generación de los reproductores y se pueden clasificar como estrategias de manejo cuantitativas o cualitativas. Con respecto a los programas de restricción diaria o semanal de pienso, algunos beneficios se pueden ver en un programa de 5 días de alimentación y 2 días sin él y en la restricción diaria. Por el contrario, se espera poca ganancia de la restricción cualitativa (por ejemplo, con dilución de la dieta), excepto tal vez con las dietas de proteína equilibrada reducida.



Los intentos más recientes se están centrando ahora en los efectos de arrastre del tratamiento aplicado en la generación de reproductores sobre el rendimiento de la descendencia F1 (estudios multigeneracionales). Los resultados hasta ahora son prometedores.

Esta revisión se cierra con un informe sobre un estudio transgeneracional único durante 3 generaciones con reproductores pesados y sus descendientes, centrándose en los efectos de un menor contenido de proteína de la dieta de las F0 y F1. El estudio ha identificado efectos transgeneracionales puros a nivel del rendimiento de la descendencia, el estado del plumaje, la polidipsia y algunas características del comportamiento.

La fibra: retos y oportunidades para la industria avícola

AMY MOSS

Universidad de New England.
Australia

Para lograr un rendimiento óptimo de las aves domésticas debemos tener un conocimiento profundo de nuestros insumos. Esto incluye la caracterización precisa de los ingredientes del pienso. Sin embargo, las definiciones confusas de los componentes del mismo han significado que hay porciones sustanciales de él que no se tienen en cuenta en absoluto en la formulación.



Uno de los nutrientes más confusos y mal definidos es la fibra. A lo largo de los años, la definición de fibra química ha evolucionado desde la definición de fibra bruta de Henneberg y Stohmann (1859) al sistema de fibra detergente de Van Soest y, finalmente, al sistema de fibra dietética que agrupa a los polisacáridos individuales no amiláceos (NSP) y la lignina. Y para complicar aún más la definición química de fibra también se confunde con la fibra estructural, con la que el tamaño de partícula determina en gran medida los beneficios obtenidos.

Pero a pesar del desarrollo del sistema de fibra dietética, la fibra bruta todavía se utiliza de forma rutinaria en la formulación de

piensos y la nutrición de las aves. Esto es problemático ya que se ha calculado que el 24% de los componentes dietéticos en la harina de soja no se tienen en cuenta o "faltan" en el sistema de fibra bruta. Además, a menudo faltan datos de NSP de ingredientes de piensos en las bases de datos o pueden ser muy variables.

Por lo tanto, existe una gran oportunidad para realizar cambios fundamentales en la forma en que distinguimos y percibimos la fibra para mejorar la precisión de las raciones para las aves. La adopción completa de la "fibra dietética" para eliminar los componentes dietéticos faltantes, el desarrollo de bases de datos más sólidas y específicas en el campo de la fibra dietética y la determinación de su variabilidad dentro de los ingredientes es nuestro próximo reto hacia la caracterización completa de las raciones para las aves avícolas para mejorar la producción.

Hacia requerimientos de calcio digerible y un sistema de calcio digerible

ROSELINA ANGEL Y COL.
Universidad de Maryland. EE.UU.

La mayoría de los requerimientos actuales de nutrientes que se utilizan en todo el mundo se basan en los valores disponibles (a) o digeribles (p) de fósforo (P) y la adopción generalizada de la digestibilidad de los aminoácidos.

Ello no es así para el calcio (Ca) ya que se ha demostrado que la digestibilidad del mismo de los ingredientes es muy variable, por lo que la formulación para un

requerimiento total (t) da como resultado un suministro variable del digestible (d), dependiendo de los ingredientes utilizados.

Para explicar esta variación, el tCa de las dietas se ha aumentado para proporcionar un margen de seguridad cuando la digestibilidad del Ca de los ingredientes, especialmente el carbonato cálcico, es deficiente, lo que origina una formulación excesiva de Ca en las mismas. La aplicación de una relación de tCa: aP o dP origina un mayor empleo de P para mantener la relación y, dado que la digestibilidad de Ca no se conoce, ello es una fuente de error.



El Ca es bajo ciertas condiciones de pH un catión muy reactivo que interactúa directamente o a través de quelaciones con el fitato, lo que tiene profundos impactos en la digestibilidad de otros cationes minerales y aminoácidos, así como en la eficacia de la fitasa. Para el ave, lo importante son las cantidades de Ca y P que se pueden digerir, absorber y potencialmente utilizar para el crecimiento y el mantenimiento. Para implementar un sistema que nos permita alimentar lo más cerca posible de los requisitos de P, necesitamos comprender el dCa en los ingredientes y tener recomendaciones de dCa y dP para la formulación.

Dado el impulso de reducir el P en las dietas debido a su naturaleza no renovable y su coste siempre creciente, debemos comprender la digestibilidad del Ca en los ingredientes y las necesidades digeribles del pollo.

Los trabajos para el desarrollo de un sistema de Ca digerible en las aves están en curso con éxito variable y resultados contradictorios, ofreciendo en esta presentación una visión general de dónde nos encontramos en su implementación.

Empleo de algas en la nutrición de las aves

EDOUARD COUDERT

INRA, Nouzilly, Francia

Hoy en día, varios parámetros afectan actualmente a las producciones animales, especialmente a la producción avícola. Estos factores, cada vez más importantes para los consumidores, recogen entre otras cosas, el origen y la sostenibilidad de la alimentación animal o los impactos en la salud o el medio ambiente.



Las algas cultivadas se han integrado a la producción animal desde hace mucho tiempo, especialmente para piscifactorías. Sin embargo, están menos empleadas en la nutrición animal en general, aunque actualmente hay un impulso en introducirlas en ella ya que representan una gran masa de fuentes potenciales de alimentos.

Las plantas marinas podrían presentar un papel clave para la futura producción avícola debido a su composición nutricional o riqueza en polifenoles, polisacáridos o grasas y aminoácidos. Varios proyectos de investigación han destacado sus posibles efectos antioxidantes, antibacterianos, antiinflamatorios y / o para la mejora del sistema inmunológico, la función intestinal o el metabolismo en los animales. Y en materia avícola los investigadores han estado trabajando en su capacidad para mejorar el rendimiento, la nutrición y la salud de las aves desde hace varios años.

Manejo inicial del pollo para carne. Desde el embrión hasta el final de la fase de arranque

ZEHAVA UNI

Universidad Hebrea. Israel



El pollo de engorde experimenta unos cambios fisiológicos importantes durante el período de peri-eclosión, que abarca varios días antes y después de la misma, en preparación para la vida fuera del huevo.

Uno de los cambios más importantes que ocurren durante este período es una rápida transición nutricional entre la alimentación embrionaria y la posterior al nacimiento. Durante la incubación, los embriones de los pollos absorben nutrientes de la yema de huevo y el albumen a través del tejido del saco vitelino, un tejido extraembrionario que funciona como intestino, como el páncreas y como la médula ósea para la eritropoyesis y también como el hígado. Con el nacimiento, el intestino delgado, el segmento del tracto digestivo en el que se produce la mayor parte de la digestión y absorción

de los nutrientes, experimenta un más rápido desarrollo.

Hoy en día, en los pollos para carne de rápido crecimiento, el período de desarrollo embrionario y neonatal se acerca al 50% de la vida útil de los animales, por lo que hay necesidad de optimizar el desarrollo y la funcionalidad del tejido del saco vitelino y el intestino delgado que soportan las necesidades de nutrientes y energía. Los factores de incubación tales como la temperatura, la humedad, el volteo, la ventilación, la alimentación *in ovo* y el retraso en el acceso al alimento afectan a los sistemas digestivos y de absorción de los embriones y, en consecuencia, a la calidad de los recién nacidos, su peso corporal, el rendimiento de su pechuga, la uniformidad y el índice de conversión del pienso.

Enfoques multidisciplinares para **reducir los impactos de los defectos de calidad** de la carne de pollo

MASSIMILIANO PETRACCI

Universidad de Bolonia. Italia

La selección artificial para los híbridos de rápido crecimiento y alto rendimiento de la pechuga ha marcado considerablemente la presión sobre el desarrollo del músculo de la misma, lo que conlleva a la aparición y expansión de unas anomalías relacionadas con la aparición de unas determinadas anomalías, como son unas estrías blancas, o las llamadas "pechugas de madera" y "carne de espagueti".

La presentación de estas anomalías musculares afecta negativamente tanto el aspecto visual como las propiedades de calidad de la carne cruda y procesada, causando daños económicos relevantes para el sector del pollo. En los últimos años, se han llevado a cabo varios estudios para investigar los mecanismos biológicos y genéticos involucrados en su aparición, especialmente en torno a las estrías blancas y la pechugas de madera.

Las características principales se ocupan de la hipoxia, el estrés oxidativo, la desregulación de la energía y el metabolismo de los carbohidratos, el cambio metabólico, las lesiones vasculares y el desarrollo muscular. Se reconoce generalmente que la aparición de anomalías



relacionadas con el crecimiento aumenta con un aumento del ritmo de crecimiento, la edad del sacrificio y el rendimiento y el peso de las pechugas.

En este contexto, parece que la selección para un mayor crecimiento de pollos está cerca de los límites biológicos y las mejoras adicionales podrían verse restringidas por el potencial biológico muscular y las preocupaciones relacionadas con el bienestar animal. Por lo tanto, se han realizado intentos en el campo de la nutrición animal para reducir la aparición de anomalías o bien a través de la formulación del pienso, con la suplementación de antioxidantes, minerales orgánicos, vitaminas y aminoácidos, o bien a través de la ingesta mediante una restricción.

En las plantas de sacrificio, de lo contrario, la solución más eficiente parece la incorporación de carne degradada en la formulación de productos procesados, más o menos desmenuzados. En este escenario, también se ha sugerido recientemente que se debe prestar especial atención a la modulación de la formación embrionaria de miofibras adicionales, en vez de confiar en la selección posterior a la eclosión destinada a aumentar la acumulación de masa muscular.

Por lo tanto, esta revisión tiene por objeto hacer un resumen de los posibles mecanismos causales y los próximos métodos para mitigar los problemas cualitativos más importantes que afectan a la carne de pollo de rápido crecimiento.

Progresos recientes en el **comportamiento de picaje de la pluma** y perspectivas para evitar el corte de picos

BAS RODENBURG

Universidad de Utrecht. Países Bajos

El picaje de plumas consiste en el arranque de plumas de otras aves y puede ser un problema en todos los sistemas actuales de explotación de las gallinas, pero es el más difícil de controlar en sistemas que no sean de jaulas.

El corte de picos ha sido una medida habitual para limitar el daño que las aves pueden infligirse entre sí. Sin embargo, la práctica del mismo también está bajo revisión, porque no ofrece una solución real al problema del picaje y porque puede causar dolor agudo y crónico. Además, la producción de huevos de la UE está yendo hacia unos sistemas sin jaulas, con lo que cada vez se mantienen más aves con los picos intactos.



Para minimizar el riesgo del picaje de plumas en estos sistemas se necesita atención a lo largo de toda la cadena de reproducción y producción. En cuanto a la genética, en los últimos años se ha prestado cada vez más atención a la prevención del picaje de plumas. Además, se ha encontrado evidencia de que el estrés en los reproductores puede originar el desarrollo precoz de un severo picaje de plumas en la descendencia.

En las manadas en recría se necesita prestar atención a los aspectos relacionados con el miedo y el estrés, pero también se ha demostrado que es muy importante garantizar el acceso a una cama de buena calidad. Además, como desde el nacimiento hasta la puesta las pollitas pasan por muchas transiciones, hay que asegurarse de que éstas sean suaves ayuda a prevenir brotes de picaje.

En conclusión, para minimizar el riesgo de picaje de plumas, se necesitan aves resistentes que no tengan la propensión a cebarse con otras aves por mantenerlas en un ambiente estimulante, que brinde oportunidades para un comportamiento exploratorio y escarbar en la cama. Esto deberían ayudar a prevenir brotes de picaje de plumas en las manadas con los picos intactos.

Tendencias y perspectivas para los productos avícolas procesados

SHAI BARBUT

Universidad de Ontario. Canadá

En las últimas décadas ha habido cambios importantes en la producción de la carne de pollo pues entre 1950 y la actualidad su peso ha aumentó de 1,5 a 3,0 kg, en tanto que la edad para el mercado se ha reducido de 75 a unos 40 días. Y, al mismo tiempo, en las plantas de procesado la velocidad de las líneas se ha más que cuadruplicado, mientras que se han introducido más cortes adicionales. Por ejemplo, en 1960 el 85% de los pollos de EE.UU. se vendían enteros y hoy en día casi no llegan al 10% del mercado.

También se han visto cambios en la comercialización de las alitas, antes un producto desperdiciado y hoy vendidas como producto "premium", en la carne oscura que ahora se está volviendo más cara que la blanca en América del Norte, el precio del filete de pechuga, etc. Estos cambios son el resultado de mejoras en la cría, la nutrición, el procesado, etc., y tienen un gran impacto en la industria en cuanto a su mayor competitividad, sus costes y su eficiencia.

Las computadoras y los robots ahora se pueden ver en las salas de incubación, las granjas y las plantas de procesado, donde la automatización completa de ciertas áreas se está convirtiendo en la norma. La reciente pandemia ha aumentado la automatización en estas últimas debido a la disponibilidad de mano de obra y las demandas para mantener los trabajos más separados, aunque un factor limitante es que ahora muchas empresas están esperando a la llegada de los equipos debido a la escasez de componentes y los problemas en las cadenas de suministro internacional.

En cuanto a los consumidores, vemos una demanda continua de productos de tipo más conveniente que requieren

una preparación mínima o nula, lo que ha abierto un gran mercado para la carne procesada. Hoy



en día, las pepitas, salchichas y embutidos completamente cocidos son muy populares, al tiempo que proporcionan mayores márgenes a los procesadores. Las inversiones en líneas automatizadas para producir dichos productos, así como el desarrollo de ingredientes y sabores especiales son ahora una gran fuerza impulsora del sector

En comparación con otras carnes, la producción avícola sigue aumentando, aunque no ha estado exenta de retos, como ha sido la aparición de miopatías como las llamadas "estrías blancas" y "pechugas leñosas" en pollos y pavos. Se discute la magnitud de estos problemas, las nuevas formas de clasificar la carne y las soluciones actuales para resolverlos.

Otro reto para el sector es la explosión en el número de la Unidad de Mantenimiento de Existencias (SKU) que en algunas grandes procesadoras puede llegar a 500 (por ejemplo, pollo entero / medio / cuarto, pechuga con / sin hueso, con / sin piel, etc.). Esto requiere una comprensión mucho mejor de la calidad de las materias primas que entran en la planta y presenta nuevos retos para las granjas de selección, los criadores de pollos, los procesadores y los canales de distribución. En general, es sorprendente pensar que hace 75 años unos productos como los "hot dogs" y los "frankfurts" de pollo eran desconocidos para el público y hoy en día capturan más de una cuarta parte del mercado.

En resumen, la avicultura mundial ha experimentado un tremendo crecimiento y ha logrado superar muchos retos en el pasado, por lo que no hay razón para creer que no continuará prosperando.

Algunos factores y problemas actuales que influyen en la producción y la salud del pavo

MOHAMMED HAFEZ

Universidad Libre de Berlín, Alemania

Actualmente varios factores y problemas influyen en la producción de pavos en todo el mundo, como son una fuerte competencia global, los cambios continuos de las percepciones de los consumidores en torno a la seguridad alimentaria, el bienestar animal y la protección del medio ambiente.

La pérdida de confianza de los consumidores y la confianza en la calidad y la seguridad de la carne y los productos avícolas seguirá siendo un reto importante. Varias infecciones bacterianas transmitidas por los alimentos al ser humano están relacionadas con las aves domésticas y los productos avícolas, siendo su control y/o eliminación un reto.



El desarrollo de bacterias resistentes a los antibióticos también será un peligro continuo para la salud pública. El concepto futuro de salud del pavo cubrirá no solo la ausencia de enfermedades en las aves, sino también la relación entre la salud de los animales y su bienestar. También deberá tener en cuenta consideraciones sociales, económicas y éticas, así como el logro de un alto nivel de protección del medio ambiente.

La aparición y reaparición de enfermedades infecciosas del pavo seguirá siendo un importante desafío sin fin. Actualmente, solo unos pocos productos farmacológicos veterinarios autorizados estarán disponibles para los pavos como animales productores de alimentos aunque el desarrollo de vacunas eficientes contra las infecciones bacterianas conducirá a una reducción del uso de antibióticos y, posteriormente, el desarrollo de bacterias resistentes.

La resistencia genética y la cría selectiva para mejorar los caracteres de producción y la salud es un objetivo de larga data del sector del pavo. La mejora de la tecnología en la crianza, el manejo y la nutrición ayudará a mantener el confort de las aves. Por último, los criadores, los veterinarios y todos los demás actores involucrados en la cadena de producción deben compartir más responsabilidades.