



SUMINISTRO DE
**ALIMENTO
SOSTENIBLE**
PARA LA PRODUCCIÓN
AVÍCOLA MUNDIAL

I.A den Hartog y col
World's Poultry Congress. Pekín, Sept. 2016





Los productos procedentes de la avicultura, la carne y los huevos, son las fuentes de proteína animal más importantes globalmente, previéndose un aumento significativo en la demanda mundial. La producción mundial de huevos y carne de ave en el año 2015 se estima en 70 y 112 millones de toneladas, respectivamente - FAO 2003, 2015 -. La Federación Internacional de Industrias de la Alimentación - IFIF - estima que la producción anual mundial de piensos se aproxima a mil millones de toneladas, de las cuales el 45% es para las aves de corral. IFIF también cita las perspectivas de la FAO de que la producción de proteínas de las aves será de más de 200 Mt en el año 2050, lo que significa un incremento del 100% respecto al 2010. El aumento general que se espera entre 2010 y 2050 en proteína animal es de un 60%, variando entre el 60 % para la carne de cerdo al 104% para la de aves.

Pero también hay un número significativo de retos con los que se enfrenta la avicultura, con sus industrias anexas, con respecto a la producción mundial sostenible de carne y de huevos, ya que las demandas del mercado y las necesidades de los consumidores van a poner más restricciones en nuestros sistemas y métodos de producción. Estos retos son dinámicos y diversos y las soluciones y oportunidades requerirán el desarrollo de la tecnología apropiada y el uso de nuestra base de conocimientos. La ganadería sostenible se basa en tres pilares: un medio ambiente sólido, socialmente responsable y económicamente viable. Para todos estos pilares, la innovación será la clave y, por tanto, los avances en alimentación animal jugarán un papel importante, con retos concretos en la optimización económica de las exigencias de calidad de productos de la cadena de valor, salvaguardando al mismo tiempo el bienestar animal y la salud humana.

SALVAGUARDA DEL BIENESTAR ANIMAL

El uso responsable y prudente de los antibióticos para combatir la resistencia a los antimicrobianos es factible para el suministro de alimentos inocuos y nutritivos. Para ello hay diversas exigencias de calidad y seguridad, con ausencia de agentes patógenos transmitidos por los alimentos y bacterias resistentes a múltiples fármacos como máxima prioridad. El rápido desarrollo de la resistencia a los antimicrobianos -AMR- insta a la necesidad de estrategias eficaces para reducir el uso de antibióticos en producción animal. La Organización Mundial de la Salud - OMS - predice que si no se toman medidas adicionales, el número de muertes anuales atribuibles a AMR puede elevarse a 10 millones y superar otras causas, como el cáncer, en 2050. La *Salmonella* resistentes a múltiples fármacos y el *E. coli* son considerados por la OMS como los patógenos prioritarios a combatir.

Los antibióticos se aplican en la producción animal como promotores del crecimiento antimicrobianos - AGP - para mejorar la eficiencia de la producción y como tratamientos médicos profilácticos y terapéuticos para la salud animal. Según Van Boeckel y col. - 2015 - el uso total de antibióticos en la producción animal de 228 países ha sido de 63.151 t en el 2010. Se espera que su uso aumente en un 67% para el año 2030, y casi el doble en Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica si no se toman restricciones adicionales. Especialmente el uso

profiláctico de antibióticos y su aplicación como promotores del crecimiento están actualmente bajo presión en muchos países, como EE.UU. y China. Estas preocupaciones invalidan la contribución que pueden tener los AGP económicamente.

Unos estrictos programas de bioseguridad, una administración de antibióticos más dirigida a los animales a través de agua o un tratamiento individual y unas estrategias de vacunación bien diseñadas son ejemplos de las mejores prácticas implementadas por los productores para reducir el uso de los mismos. Además de estas medidas, hay varias estrategias para apoyar la salud de los animales a través del agua potable y/o de la alimentación. La aplicación de acidificantes través del agua potable es un ejemplo de una medida aplicada en programas de reducción de antibióticos en Europa. Además de su contribución al control de la calidad microbiológica del agua potable, los ácidos orgánicos también tienen una actividad prolongada en el intestino, lo que ayuda a los animales en la reducción de las cargas de patógenos en el tracto intestinal proximal. El uso de acidificantes también puede apoyarse mediante la aplicación de aditivos para piensos desarrollados para la estabilización de la microbiota gastrointestinal y la promoción de la competencia inmunitaria.

En un estudio de campo a gran escala en Alemania que finalizamos recientemente hemos probado el uso de acidificantes en el agua en 11 granjas durante un período de 5 años y con más de 35 millones de pollos, tomando los resultados de los 2 primeros ciclos como control o línea de partida. En el año siguiente se adoptaron varias mejoras prácticas en el manejo y la nutrición, continuando en los tres años siguientes con la aplicación de una estrategia aditivos para piensos y acidificantes en el agua. El empleo de antibióticos, en mg de agente activo por kg de pollo, se redujo en un 60%, la mortalidad se redujo del 3,5 % al 2,6% y el índice de conversión de 1,69 a 1,60 - Trouw, 2016 - a lo largo del período de intervención.

El paquete de medidas muy estrictas respecto a los antibióticos, la adopción de las mejores prácticas en materia de bioseguridad y manejo y el uso inteligente de aditivos para piensos inteligente ha conducido después de la prohibición de los AGP en 2006 a una nueva reducción significativa del 58 % en el uso de los mismos en la producción de pollos en los Países Bajos 2009-2014 - Maran, 2015 -. Los criadores holandeses de pollos aplican acidificantes en el agua de forma rutinaria como se ha descrito antes en el estudio alemán. Una observación muy positiva en relación con los AMR es que la disminución en el uso de antibióticos de hecho que también se reduzca la prevalencia de algunas bacterias resistentes a los mismos, incluyendo el *E. coli* resistente a múltiples fármacos y el *Campylobacter*.

La ganadería sostenible se basa en tres pilares: un medio ambiente sólido, socialmente responsable y económicamente viable.





LA SALMONELLA PUEDE SER VENCIDA PERO EL CAMPYLOBACTER ES UN RETO

Las mejoras en el manejo y la nutrición para reducir los antibióticos también pueden contribuir al control de la salmonela, cada vez más importante en la agenda política debido a su resistencia a múltiples fármacos emergentes. Para el control de *Salmonella* pueden tomarse medidas de control más específicas además de las mejores prácticas para la reducción del antibiótico, como la descontaminación de las materias primas y del pienso al entrar en la granja - Berge y Wierup, 2012 -. El uso de formaldehído es altamente eficaz, pero su aplicación en fábrica necesita ser estrictamente controlada a fin de reducir al mínimo el riesgo de inhalación por los operadores. También pueden encontrarse alternativas con la aplicación de ácidos orgánicos y tratamientos térmicos. Otras medidas a tomar para reducir la prevalencia de *Salmonella* a fin de prevenir su colonización y transmisión son combinaciones de aditivos para piensos que inhiben su crecimiento y la unión de bloques de la misma a la mucosa y reducen la expresión de genes específicos de virulencia - Van Immerseel y col, 2005; Corujo y col., 2014, 2016-. Además, el sistema de defensa del huésped puede promoverse con conceptos inmunomodulatorios. Las estrategias para reducir la prevalencia de *Salmonella* han tenido mucho éxito, y varias integraciones operan hoy en día con un nivel de prevalencia de menos del 1% de manadas contaminadas.



El control de *Campylobacter* es más complejo. Desde una perspectiva de la salud humana, el *Campylobacter* es más relevante que la *Salmonella*. La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria ha informado sobre 267.000 casos en el ser humano y 89.000 casos de *Salmonella* en 2014 - EFSA, 2015 -.

Se han probado diversas medidas y estrategias para el control de *Campylobacter*, pero la mayoría sin éxito - Meunier y col., 2015-. Desde un punto de vista de la bioseguridad, el controlar la transmisión horizontal a través de los insectos puede ser clave. A través de la nutrición o aditivos para piensos no parece ser factible evitar totalmente o eliminar el *Campylobacter*, puede ser posible reducir el contaje cecal en el matadero, que se supone correlacionado con el de las canales de pollos. El tratamiento con antimicrobianos de las canales está permitido hasta la fecha en la UE, pero es una medida aplicada con eficacia para reducir los niveles de *Campylobacter* en varios países fuera de la misma.

RIESGOS DE MICOTOXINAS

En relación con la seguridad de los alimentos, las toxinas son probablemente uno de los factores de riesgo más importantes que necesitan ser controlados. Unas estrategias bastante eficaces se han desarrollado para reducir el riesgo y el impacto que, por ejemplo, puede tener la aflatoxina sobre la salud de las aves con el uso de soluciones de micotoxinas - Murugesan y col., 2015 -.

También es alentador observar que el diagnóstico rápido está ahora más generalizado a nivel mundial para el control de calidad y tomar las medidas apropiadas cuando se detecta una contaminación por micotoxinas en las materias primas. Esto es una parte esencial de la garantía de calidad de los alimentos para mitigar los riesgos, lo que evitará inesperadas pérdidas de rendimiento y problemas de salud.

EL BIENESTAR DE LAS AVES DE PRINCIPIO A FIN

Las aves se enfrentan a diversas situaciones de estrés durante su vida, especialmente en los períodos críticos de transición tales como al nacer y en su transporte. Un ejemplo de ello es la preocupación por el bienestar de los pollos recién nacidos por no tener acceso al pienso y al agua hasta por 2 días, lo que tiene un impacto negativo no sólo en la pérdida de peso corporal, sino también en importantes acontecimientos del comienzo de su vida. Varias condiciones importantes para el rendimiento la vida ya han sido determinadas durante el desarrollo embrionario y en los primeros días y semanas de vida después de la eclosión, en parte a través de efectos epigenéticos - Uni y col., 2012; Berghof y col, 2013 -. La nutrición y las interacciones huésped-microbiota en la vida temprana parecen jugar un papel significativo en el desarrollo del intestino, la competencia inmunitaria y el desarrollo muscular y esquelético celular - Muir y col., 2015 -. Una información reciente sugiere que, por ejemplo, las pollitas para puesta recién nacidas que fueron privadas de pienso tuvieron un desarrollo distinto de la inmunidad innata y adaptativa y respondieron de manera diferente a una exposición pulmonar no infecciosa -. Simon y col., 2015 -. De forma similar a la privación de pienso, el tratamiento con antibióticos de pollitos de un día puede tener un impacto significativo sobre la microbiota al principio de su vida, que no les es beneficioso para el desarrollo de la competencia inmunitaria apropiada - Simon y col., 2016 -. Y se está acumulando evidencia de que los pollitos recién nacidos a los que se ha retrasado el acceso a pienso y a los tratamientos antibióticos profilácticos son retos para intervenciones indeseables en la vida temprana en nuestros sistemas de producción.

La provisión de pienso y agua inmediatamente después de la eclosión -Careghi y col., 2005; Willemsen y col., 2010- y durante el trayecto entre la incubadora a la granja ha demostrado efectos sobre el rendimiento del pollo y la salud en las primeras semanas - Bergoug y col., 2013;



Trouw, 2016 -. Las intervenciones tempranas en la vida no originan, por sí mismas, unos pesos altos en el mercado o una mejor eficiencia de la alimentación de las manadas pero contribuyen a un funcionamiento más estable y consistente y un menor riesgo de que las aves en desarrollo tengan problemas de salud.

LA NUTRICIÓN DE PRECISIÓN COMO ENFOQUE ECONÓMICO

Desde un punto de vista económico necesitamos, en general, satisfacer las necesidades de las aves en nutrientes de la forma más eficiente, así como garantizar su buen estado de salud para explotar plenamente su potencial. La nutrición de precisión y la modelización son recientes y prometedores campos de investigación - Pesti y Miller, 1997; De los Mozos y col., 2015b -.

La nutrición de precisión requiere una visión precisa y detallada del valor de los diversos ingredientes de los piensos y ajustarse el suministro de nutrientes lo más estrechamente posible a los requerimientos de los animales en sus diferentes edades y etapas de producción. El progreso en el potencial de crecimiento, la eficiencia alimenticia y el rendimiento en la carne de pechuga ha cambiado drásticamente los requerimientos nutricionales de los pollos en las últimas décadas. Unas herramientas tales como los modelos de crecimiento se aplican en la actualidad para evaluar la relación dinámica

entre el potencial genético, el suministro de nutrientes y el crecimiento, con las predicciones precisas de las necesidades de nutrientes - De los Mozos, 2016 -. En la alimentación de los pollos se han introducido más fases para cubrir los requisitos de forma más precisa y más económica. El suministro de aminoácidos y energía alimentaria se ha optimizado y los márgenes de seguridad en la formulación pueden minimizarse mediante una reducción de la excreción de N. Lo mismo ocurre con el fósforo, donde se han introducido enfoques más dinámicos que tienen en cuenta las estimaciones más exactas de la digestibilidad del mismo en los broilers, la disponibilidad de calcio y la eficacia no lineal de fitasa - Angel y col., 2015; Navarro-Villa y col., 2015 y 2016-. La aplicación de este conocimiento puede conducir a una reducción significativa de la salida de P al medio ambiente.

Un buen ejemplo de la nutrición de precisión en ponedoras o reproductores es el programa de alimentación fraccionada - De los Mozos 2012; 2015 -, consistiendo en dos dietas que difieren en nutrientes - energía, aminoácidos y/o minerales - ofrecidos a las aves en una sola línea de alimentación. Por la mañana - de 7:30 a 14:30 - y por la tarde se utilizan diferentes dietas para adaptarse mejor a la demanda de nutrientes en el momento de la producción del huevo, relativamente constante para la yema y más variable para el albumen y la cáscara. A diferencia de la energía, los animales tienen una capacidad limitada para mantener los niveles de aminoácidos y calcio en

Un buen ejemplo de la nutrición de precisión en ponedoras o reproductores es el programa de alimentación fraccionada





reserva y el optimizar su disponibilidad a través de la dieta en el momento adecuado es crucial. Por ello, el dividir la alimentación ha demostrado que mejora significativamente la utilización del pienso, la salud y la producción de huevos con buena cáscara en comparación con la alimentación convencional, siendo más económico, reduciendo las emisiones en N y P – respectivamente, un 10,0 % y un 4,1 % - y mejorando la calidad de la cáscara del huevo.

EL NIR PARA FACILITAR EL USO FLEXIBLE Y ADECUADO DE INGREDIENTES

El uso eficiente de los recursos, por ejemplo, a través de los ingredientes de los piensos, redundará en beneficios para una producción sana. En este sentido, el uso y la conversión de los co-productos de la industria alimentaria y de biocombustibles en productos animales de alto valor nutritivo está contribuyendo también a una producción sostenible.

De Vries – 2015 – ha revisado el creciente uso de la fibra en la dieta de las aves de corral y ha planteado si la misma es una ventaja o una carga. El impacto de alterar la estructura de alimentación mediante el uso de diferentes fuentes de fibra, así como de modificar el tamaño de las partículas del pienso han sido estudiados por muchos para el desarrollo del proventrículo y la molleja y mejorar así la salud del intestino, reduciendo los problemas de humedad de la yacija y aumentando la utilización de nutrientes - Hetland y Svihus, 2001; González-Alvarado y col., 2007; Biggs y Parson, 2009; Svihus, 2011; Navarro-Villa y col., 2015 -. Uno de los retos de la industria es ser flexible con el empleo de materias primas con el fin de disponer de un mayor uso de ingredientes de baja calidad y anticipar las fluctuaciones de precios de las mismas, al mismo tiempo que controlar la variación de su calidad y asegurar que la alimentación proporciona el mismo rendimiento. Aquí, el NIR (*) puede ser una herramienta útil para la estimación rápida y precisa del valor nutricional de los ingredientes. Además de la estimación rápida de la composición química bruta de los ingredientes y los métodos de recálculo para ajustar su valor nutricional, las estimaciones basadas en NIR del contenido en energía metabolizable pueden ser factibles para materias primas específicas - Valdés y Leeson, 1992; Garnsworthy y col., 2000; Owens y col., 2009; Losada y col., 2009 y 2010 -.

(*) Near Infrared Spectrometer: Espectrómetro de reflectancia cerca del infrarrojo.

Los recientes avances en nuestro programa de investigación indican que también es factible estimar la lisina reactiva en materias específicas por medio de NIR. La lisina reactiva es la proporción de la misma que puede ser utilizada por el animal para la deposición de proteína - Moughan y Rutherford, 1996; Rutherford, 2010; Kim y col., 2012 -. La lisina no reactiva puede estar formada por reacciones de Maillard durante el tratamiento térmico de las fuentes de proteína y no puede ser utilizada por las aves. Es digerible, pero no tiene ningún valor biológico. Tales métodos rápidos pueden aplicarse para discriminar fuentes de proteínas que pueden haber sido sub o sobreprocesadas, por ejemplo, harinas de soja, de colza y de carne y huesos.

EXIGENCIAS DE CALIDAD DEL PRODUCTO

Los progresos genéticos son el principal factor de éxito para las mejoras habidas en las últimas décadas en la productividad de los broilers y las ponedoras. Sin embargo, el enorme aumento de la productividad también puede tener efectos secundarios negativos. Por ejemplo, existe una creciente preocupación acerca de las miopatías musculares en los pollos de engorde, especialmente en cuanto a las estrias blancas y las pechugas leñosas” - Petracchi, 2015 -, por su peor aspecto visual y un deterioro de la calidad en el almacenamiento y la cocción.

Ambas miopatías están relacionadas con las aves de una genética de rápido crecimiento y son más habituales cuando se requieren pesos corporales elevados para el despiece, así como con los machos. La solución requerirá un enfoque integrado en la reproducción, la nutrición y el manejo.

SUMINISTRO DE ALIMENTO SOSTENIBLE PARA LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA

La importancia de utilizar un enfoque holístico para permitir la conversión adecuada del pienso en una proteína de alta calidad de forma sostenible es evidente. Las aves de alta producción tienen que ser capaces de consumir, digerir, absorber y convertir los nutrientes suficientes para cumplir con su potencial genético, de forma consistente en todo momento. El hacer esto con éxito y lograr una alta producción con un riesgo aceptable requiere un mayor uso de la tecnología existente, el desarrollo de nuevas tecnologías y la expansión de nuestra red de conocimientos e información.

comedero

para pavos u otras especies de campo

Tolva para pavos fabricada en acero galvanizado y tapa superior en polipropileno.

Medidas: 2900x1260x1460 mm

Capacidad: 2000 kg.



1100€*



ERRA

Erra Tecni-Ram SL
Parc d'Activitats Econòmiques
Carrer Mas de la Mora, 3
08500 Vic (Barcelona)

Tel. 93 889 3511
Fax. 93 886 3679
erra@erra.es
www.erra.es