

## Sumarios WPS Journal

Fuente: World's Poultry Science Journal, vol. 66 December 2010, number 4

### ENFERMEDADES DE LAS AVES: SU CONTROL Y EFECTOS SOBRE LAS NECESIDADES ALIMENTICIAS

S.A. Lister

Las enfermedades de las aves y su control requieren una cooperación y comunicación efectiva entre los productores avícolas, sus asesores veterinarios y otros científicos y expertos profesionales. La manera más efectiva para asegurar la salud y el bienestar requiere un diálogo a tres voces entre las partes interesadas. Este trabajo se propone estudiar las vías en las que los enfoques de los veterinarios avícolas para el diagnóstico de la enfermedad, su tratamiento y control, junto con el importante papel de la colaboración con los nutrólogos, pueden ser puntos clave para resolver los problemas y asegurar un rendimiento óptimo de los lotes.

## ESTRATEGIAS NUTRICIONALES PRECOCES

Y. Noy y Z. Uni

Los períodos del desarrollo embrionario y el inmediato después del nacimiento representan una fase significativa para obtener un buen rendimiento del broiler en el momento de su comercialización. Para conseguir tal resultado es necesario que el período de transición desde la última fase embrionaria hasta el pollito independiente viable sea eficiente. Los pollitos recién nacidos deben sufrir un cambio, de los nutrientes del huevo y del embrión a la alimentación exógena. En la práctica, muchas aves no tienen acceso al alimento hasta unas 36 a 48 horas después del nacimiento y, durante este tiempo, el peso corporal disminuye y se retrasa el desarrollo intestinal y muscular. A fin de paliar estas limitaciones se puede establecer un proceso de alimentación continua el cual proporcionaría nutrientes al embrión en desarrollo, pienso y agua al pollito recién nacido dentro de la sala de incubación y una dieta de pre–arranque muy digestible una vez ya colocados en su criadero. La alimentación in ovo estimula el desarrollo intestinal al mejorar las vellosidades intestinales, aumentando la capacidad intestinal para digerir y absorber los nutrientes y proporcionando una base para el desarrollo muscular. El acceso inmediato del pollito al pienso (una hora después de liberarse de la cáscara) pone en marcha el proceso de consumo y crecimiento 24 horas después de la ingestión, lo que es un considerable adelanto en comparación con las aves a las que se retrasa la ingesta de pienso. El incremento del crecimiento debido a la alimentación precoz mejora la madurez nutricional del ave, estimula la utilización del vitelo, aumenta el desarrollo intestinal y tiene efectos metabólicos a largo plazo. Si se dota a la dieta de pre–arranque con ingredientes altamente digeribles se mejora el rendimiento del peso corporal ya a los siete días y hasta la comercialización. Al mismo tiempo, estos procesos proporcionan una nutrición apropiada antes y después del nacimiento, la cual puede acelerar el desarrollo gastrointestinal, el aumento muscular e incrementa, por tanto, el rendimiento. En este trabajo se resumen algunos estudios que tratan de diferentes enfoques para las estrategias de nutrición precoz en nuestros broilers actuales, de rápido crecimiento.

## INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN OCAS

E. Lucaszewicz

Generalmente, la mayoría de razas y estirpes de ocas en uso a escala comercial derivan de dos especies salvajes: la oca cisne (*Anser cygnodes* L.) y el verdadero ganso "greylag" (*Anser anser* L.). Curiosamente, las selecciones locales conformadas durante siglos a partir de estos dos ancestros, han dado origen a estirpes o razas mostrando grandes diferencias en cuanto a rasgos fenotípicos tales como el tamaño, peso corporal, color de las plumas, conducta y fisiología (incluyendo rendimiento en la reproducción), junto con las características de la canal, sabor y composición química de la carne.

En comparación con otras especies avícolas, los principales factores que han limitado la producción de ocas y el consumo de su carne en Europa son la estacionalidad de su producción y la baja fertilidad de los lotes reproductores (por ejemplo, la producción de huevos, los niveles de fertilidad y de incubabilidad, la baja proporción de machos en relación con las hembras y la mala calidad del semen) junto con, por término medio, una alta proporción de tejido graso en las canales de su progenie. Algunos de los problemas mencionados pueden eliminarse o por lo menos reducirse mediante la aplicación de procedimientos de inseminación artificial y mediante la mejora selectiva de la estacionalidad y de la fertilidad.

En esta exposición se revisan las principales particularidades de las técnicas de inseminación artificial desarrolladas en la oca con respecto a la morfología y fisiología de los órganos reproductores de los machos. También se describen las principales características de las eyaculaciones, junto con algunos aspectos morfológicos de la morfología del espermatozoide, procedimientos de recogida del semen y valoración de la calidad del mismo. Finalmente se discuten los procedimientos de inseminación de las ocas junto con su interés y limitaciones.

## FACTORES GENÉTICOS Y FISIOLÓGICOS QUE INFLUYEN SOBRE EL PICAJE DE PLUMAS EN LAS AVES

M. Wysocki, W. Bessei, J.B. Kjaer y J. Bennewitz

El picaje de plumas es uno de los mayores problemas para el bienestar en la producción de huevos. Puede estar causado por factores endógenos (genéticos y fisiológicos) y ambientales (condiciones de alimentación, de densidad y de alojamiento). A pesar de la cantidad y variedad de experiencias llevadas a cabo en los últimos años, no es posible todavía definir un antecedente genético para este rasgo. Una posible razón puede ser la compleja naturaleza del picaje de plumas, pero también la falta de un enfoque homogéneo en los estudios llevados a cabo. En este trabajo se resumen los hallazgos más recientes sobre los componentes genéticos y fisiológicos del picaje de plumas. Además se insiste sobre la necesidad de llevar a cabo estudios más complejos que combinen una experiencia de selección junto con la potencia de la biología molecular y la bioinformática.

## USO Y MANEJO DE LA YACIJA DE LAS AVES

N.S. Bolan, A.A. Szogi, T. Chuasavathi, B. Seshadri, M.J. Rothrock JR y P. Pannerselvam

La industria avícola es una de las industrias agrarias mayores y de más rápido crecimiento en el mundo. Esto puede atribuirse al aumento de la demanda de carne de ave y de ovoproductos. Sin embargo, el principal problema con que se enfrenta el sector avícola es la acumulación a gran escala de desperdicios, incluyendo gallinaza y yacija, que puede plantear problemas de depósito y polución, a menos que se desarrollen tecnologías de manejo sostenibles, tanto ambientalmente como económicamente. La mayoría de la yacija producida por la industria avícola se aplica generalmente a terrenos de cultivo como aporte de nutrientes y abono del suelo. Sin embargo, se puede ocasionar una contaminación ambiental debida a los nutrientes y a las infiltraciones contaminantes si la yacija de las aves se aplica bajo unas condiciones del terreno y climáticas que no favorecen la utilización agronómica de los nutrientes procedentes de la gallinaza. En esta revisión se examina la composición de la yacija de las aves en relación al contenido en nutrientes y contaminantes ambientales, su valor como fuente de principios nutritivos, abono del suelo, alimento animal y fuente de combustible, y, también, el coste efectivo de las tecnologías innovadoras para mejorar su valor. La yacija proporciona una importante fuente de nitrógeno, fósforo y oligoelementos para la producción de cosechas y es efectiva para mejorar la fertilidad física y biológica, lo que indica que su aplicación sobre el terreno sigue siendo la principal opción para la utilización de este valioso recurso. El uso alternativo de la yacija de las aves como alimento animal y fuente de combustible está limitado por los contaminantes y su alto contenido en humedad, respectivamente.

En esta revisión se exponen las mejores prácticas de manejo para mitigar las consecuencias ambientales, asociadas a los parámetros de calidad del aire y del agua, que se ven afectados por las consecuencias de su aplicación sobre el terreno, a fin de mantener de forma continuada la productividad, rentabilidad y sostenibilidad de la industria avícola.

## DISEÑO BOX – BEHNKEN: DISEÑO DE ALTERNATIVAS MULTIVARIADAS EN LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA NUTRICION DE LOS BROILERS

A. C. De Leon, M. T. Kidd y A. Corzo

El objetivo de esta revisión es el de mostrar como el Diseño Box – Behnken (BBD) puede aplicarse en la investigación avícola. El BBD es un diseño experimental multivariado que usa menos combinaciones de tratamientos y permite a los investigadores estimar y optimizar los procesos. El diseño Box – Behnken se usó en una experiencia para determinar las necesidades de los pollos en crecimiento en aminoácidos azufrados totales (TSAA), lisina (Lys) y treonina (THR). En la experiencia se ha demostrado que el BBD constituye una herramienta muy útil para estimar y optimizar las necesidades nutritivas de los pollos en crecimiento.

## ESPINO CERVAL DE MAR: UNA NUEVA OPORTUNIDAD PARA ALIMENTO DE LAS AVES EN LA FRÍA Y ÁRIDA REGIÓN DE LA DAKH, EN LA INDIA

A. Biswas, V.K. Bharti, S. Acharya, D.D. Pawar y S.B. Singh

La explotación avícola es muy difícil en las frías y áridas regiones del Himalaya, en la India, donde la altitud es de 3.048 a 3.658 m por encima del nivel del mar (MSL) y la temperatura va desde + 35° C a – 35° C. La explotación avícola en Leh – Ladakh representa un azar, por lo que generalmente ha ocupado posiciones de retaguardia en esta fría y árida región, debido a múltiples razones. En primer y principal lugar, la comunidad budista representa a la mayoría de la población en esta zona y, debido a su estilo de vida vegetariano, evitan generalmente sacrificar animales. La segunda razón es la falta de disponibilidad de una variedad específica, de alto rendimiento, de cualquier raza de ponedoras o de broilers adaptada a semejante altitud. La evaluación del valor alimenticio del espino cervical de mar (*Hippophae rhamnoides* spp. *sinensis*) a través del análisis del alimento tiene en cuenta cinco factores: proteína bruta, lisina, metionina + cistina, calcio y fósforo. Los valores completos de las semillas de “sea buckthorn” y las hojas y residuos de los frutos figuran en la quinta, sexta y novena posición entre los 16 tipos de alimentos y semillas indicados. Las hojas y los residuos del fruto del espino cervical de mar son aptos para usar como forraje para el ganado y las aves. Y el peso y la proporción de huevos de las aves aumentaron considerablemente después de incluir estos productos en su dieta. El uso de hojas, semillas y residuos del fruto de espino cervical de mar tiene potencial suficiente para convertirse en material de alimentación para el ganado y las aves en India.

## DIVERSIDAD GENÉTICA Y ORIGEN GENEALÓGICO DE LAS AVES DOMÉSTICAS

M. Eltanany y O. Distl

Este trabajo revisa algunos rasgos importantes del genoma de las gallináceas, su origen genealógico y el estado actual de su diversidad genética. El genoma de los pollitos muestra seis veces más polimorfismos nucleótidos individuales (>7.000.000 SNPs) que los que contienen los genomas de los mamíferos y un contenido considerable de microsatélites (375.000). Un debate obvio es aun sobre si el origen de los pollos es monofilético o polifilético. Los modernos análisis genéticos realizados sobre la población avícola mundial han determinado que no existe un centro filo – geográfico restringido de domesticación, tal como se ha demostrado para otras especies ganaderas. Algunas poblaciones conservadas de aves silvestres, nativas sin seleccionar y exóticas muestran una gran diversidad de microsatélites y SNP. La diversidad dentro de una población era más alta que la diversidad entre poblaciones en casos de aves seleccionadas o consanguíneas, mientras que las aves silvestres casi no mostraron subdivisiones en grupos. Existe un grado variable de diversidad de la secuencia de la región de control mitocondrial- DNA (mtDNA-CR) dentro de las poblaciones de aves nativas. Aunque las aves comerciales exhibieron una considerable diversidad en todos los tipos indicadores, han perdido >50% de los alelos SNP hallados en sus ancestros. Además, el desequilibrio de enlace (LD) entre las estirpes de broilers alarga más las distancias más cortas que en otras poblaciones ganaderas consanguíneas. Las aves domésticas son aun genéticamente diversas y está justificado que se realicen más esfuerzos de conservación para mantener la gran diversidad entre poblaciones.



## LOS RECEPTORES "TOLL – LIKE" DE LAS AVES Y SU PAPEL EN LA INMUNIDAD

T.R. Kannaki, M. R. Reddy, M. Shanmugan, P.C. Verma y R.P. Sharma

Los receptores toll-like (TLRs) son un grupo de moléculas altamente conservadas que inician las respuestas inmunes innatas a los patógenos, reconociendo sus motivos estructurales. En respuesta a los patrones moleculares asociados a los patógenos (PAMPs), TLRs induce la producción de intermediarios de oxígeno reactivo y nitrógeno (ROI y RNI), citoquinas inflamatorias y regula hacia arriba la expresión de moléculas co-estimuladoras, iniciando por tanto una inmunidad adaptable. Se han identificado diez genes TLR de las aves y se ha establecido su asociación con varias enfermedades. Este trabajo trata de los receptores toll-like, su estructura, expresión, señalización y su papel en la inmunidad innata y la resistencia a la enfermedad. Se llegó a la conclusión de que los genes TLR podrían usarse como indicadores moleculares para la selección genética de cara la mejora de la resistencia a la inmunidad y los agonistas TLR como adyuvantes potenciales en futuras vacunas.

## INFLUENCIA DE LAS ALTAS TEMPERATURAS AMBIENTALES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE HUEVOS Y CALIDAD DE LA CÁSCARA: REVISIÓN

A.O Oguntunji y O.M. Alabi

A pesar de la gran cantidad de dinero invertido en la investigación, la selección y la mejora de las estirpes comerciales de producción de huevos, se ha identificado a las altas temperaturas ambientales (ATA) como una importante restricción no genética que limita la expresión de un potencial genético total. Se ha implicado a este estresante factor ambiental en acusados efectos adversos sobre la producción de huevos y la calidad de la cáscara. Algunos informes han indicado de forma concluyente que el bajo rendimiento (caída de la producción de huevos y mala calidad de la cáscara) de las ponedoras criadas en ambientes sometidos a estrés térmico, puede atribuirse a un complejo entresijo de una baja ingesta de pienso, mal funcionamiento del sistema endocrino, desequilibrio ácido-básico y mal funcionamiento fisiológico de los órganos y mecanismos relacionados con todo el proceso de producción de huevos, por vía del reclutamiento folicular y crecimiento, ovulación, formación del huevo, formación de la cáscara, desarrollo del huevo, postura e intervalo de puesta.

## LA ARGININA EN LA DIETA: INTERRELACIONES METABÓLICAS, AMBIENTALES, INMUNOLÓGICAS Y FISIOLÓGICAS

F. Khajali y R.F. Wideman

La arginina es un aminoácido esencial para las aves debido a la ausencia de un ciclo funcional de urea en las mismas. La arginina juega un papel crítico en los pasos metabólicos asociados con el crecimiento y la inmuno-competencia. Asimismo, como un precursor de la síntesis del óxido nítrico, la arginina es importante como vasodilatador clave que se opone al comienzo de la hipertensión pulmonar en los broilers (pollos para carne). Los niveles de arginina en las dietas de broilers comerciales se ajustan a las recomendaciones del NRC. Sin embargo, este trabajo demuestra que dichas recomendaciones pueden no ser adecuadas para favorecer el máximo crecimiento, apoyar la respuesta inmunitaria a la depleción de arginina y prevenir la aparición de hipertensión pulmonar en broilers criados en rigurosas condiciones ambientales. La composición de la dieta es muy importante y el rendimiento de los broilers puede verse afectado si los niveles de arginina incluidos en ella no son suficientes. En tales circunstancias puede resultar conveniente reforzar la dieta de los broilers con arginina suplementaria.

## ASPECTOS DE LA PRODUCCIÓN Y EL BIENESTAR DE LAS OCAS EN LA RECOLECCIÓN DEL PLUMÓN Y DE LAS PLUMAS

J. Kozak, I. Gara y T. Kawada

Las plumas y el plumón de las ocas constituyen un producto natural renovable valorado por sus peculiares propiedades cualitativas. Este material se obtiene principalmente de los mataderos de aves acuáticas y, a menor escala, recogiendo de las ocas vivas en la época de muda. En el transcurso del sacrificio y procesado, tanto las plumas como el plumón se hallan expuestos a varios factores desfavorables que degradan su calidad. Por el contrario, las plumas y el plumón recogidos a mano de las ocas vivas constituyen un producto superior, en diversos aspectos, al plumaje industrial. Sin embargo, los grupos activistas a favor de los derechos de los animales han comenzado a protestar vigorosamente contra la recogida manual de plumas de las ocas vivas. Con este motivo frecuentemente proyectan en los medios imágenes de recogida o desplume ilegal en vivo que difieren totalmente de la práctica correcta regulada por la ley. El desplume en vivo está prohibido por la legislación de la UE y, en Hungría, la ley y las regulaciones aprueban la recogida en vivo de plumas maduras en el período de muda, ateniéndose a unas reglas específicas. Este procedimiento se basa en las características inherentes a la muda de las ocas domésticas (por ejemplo maduración más breve de las plumas con mudas más frecuentes, en comparación con las ocas silvestres) y es técnicamente factible sin causar ningún daño a las ocas, a su bienestar o a su producción, como evidencian los datos tanto clínicos como productivos. La recogida manual de plumas ilegal, diferente de la práctica aprobada, está estrictamente penalizada en Hungría y la crueldad hacia los animales es considerada como un crimen.