



Lea esta memoria  
en la APP y en  
[ipncongress.com](http://ipncongress.com)

Programa  
Proceedings  
Sponsors  
Revista aviNews



**LOHMANN**  
TIERZUCHT

# Beneficios prácticos extraídos de una amplia experiencia en ponedoras

**AVICULTURA de postura**  
23 de octubre 2018, Miami





**Dr. Xabier Arbe**  
H&N International



**Dr. Gonzalo  
Gonzalez Mateos**  
Universidad de  
Madrid



**Dra. Clara  
Roselina Angel**  
Universidad de  
Maryland

2

## La nutrición avícola a debate

El reto de cualquier nutricionista es el de realizar una dieta que aporte la cantidad de nutrientes necesarios para maximizar la producción de las aves y a su vez un coste del pienso que permita maximizar los beneficios del productor.

En este difícil equilibrio el nutricionista tiene que tener en cuenta los cambios en la genética, la calidad y los costes de las materias primas, los objetivos de producción del productor y los nuevos avances tecnológicos o de conocimiento que van surgiendo.

En esta charla intentaremos tocar algunos de los factores que determinan la nutrición de puesta y debatiremos:

- ◆ Efecto de la longevidad en las necesidades energéticas y amino ácidos en la genética actual
- ◆ Necesidades de Ca y P en una gallina longeva
- ◆ Variabilidad en nutrientes y energía en materias primas tradicionales
- ◆ Reto del inicio y pre-pico de puesta

## Efecto de la longevidad en las necesidades energéticas y amino ácidos en la genética actual

Los genetistas han trabajado en mejorar la productividad de las gallinas, esta mejora empezó con una mejora del pico de puesta, pero el gran avance ha sido el trabajo realizado en la persistencia de puesta.

*“Se entiende la persistencia de puesta como la capacidad del lote de estar por encima del 90% de producción y de producir un huevo que sea vendible.”*

Este aumento de la persistencia o longevidad ha hecho que nuestras aves puedan estar más tiempo en producción, por lo que las necesidades de las aves han evolucionado.

Las necesidades diarias de las aves se pueden dividir en mantenimiento, crecimiento y producción.

En el caso de las aves de puesta las necesidades de producción vienen determinadas por la masa de huevo producida (% puesta x tamaño huevo).

- ✓ Las necesidades energéticas dependen principalmente del peso del ave, 64% del total de kcal/ave/día y en menor grado por la masa de huevo producida, 34% del total de kcal/ave/día.
- ✓ Las necesidades de amino ácidos vienen principalmente determinadas por la masa de huevo producida, 79% del total de mg amino ácidos/ave/día y en menor medida por el peso vivo de la gallina, 20% del total de mg amino ácidos/ave/día.

La nueva genética ha hecho una gallina que una vez alcanzado un tamaño en el pico de puesta, el peso no va a aumentar significativamente y a su vez la masa de huevo producida no cae significativamente hasta las 50 semanas en gallina marrón y las 60 semanas en gallina blanca.

Por esta razón las necesidades energéticas no cambian en la gallina significativamente, a no ser que haya un problema de persistencia y que las necesidades de amino ácidos no se reduzcan hasta las 50 o 60 semanas según color de la gallina con la que estemos trabajando.

**Esto supone que la alimentación en fases históricamente realizada necesite una actualización desde el punto de vista de energía y amino ácidos.**

Los cambios de pienso se han solido realizar basados en la edad, el cambio siempre se ha hecho a un pienso más diluido en busca del ahorro y por la caída en puesta. Ahora no es así, tenemos una gallina que sigue produciendo al máximo y que la pasamos a un pienso diluido cuando está produciendo al máximo.

**La única forma de seguir produciendo es que aumente el consumo de pienso para compensar la dilución (ver tabla), pero eso no es siempre posible, porque el aumento de consumo sea imposible debido a las condiciones climáticas y/o la capacidad de consumo de la gallina.**

Cuando la gallina no puede compensar empiezan a surgir problemas que nos evitan conseguir los objetivos de longevidad que la genética ha estado trabajando estos últimos años.

Tabla 1: Ejemplo de aumento de consumo con una dieta mas diluida

Edad	Mg Lys D / ave día	Lys D dieta (%)	Consumo (gr/day)
31	847	0.74	114
53	849	0.7	121

Es momento de revisar que el programa de piensos este aportando la energía y amino ácidos suficientes teniendo en cuenta el peso del ave que no varia y una producción de masa de huevo que no cae hasta mas allá de la semana 50 o 60.

## Necesidades de Ca y P en una gallina longeva

Con el reto que tenemos hoy de producir una gallina longeva, que mantenga productividad alta de huevos con cascara adecuada hasta las 100 semanas, la importancia de una alimentación adecuada de calcio y fosforo a través de la vida productiva de la gallina es esencial.

En la parte de este debate relacionado con calcio y fosforo se discutirá:

- ◆ **La necesidad de alimentar la pollita con niveles adecuados de calcio y fosforo especialmente de las 15 a 16 semanas hasta las 30 a 35 semanas.**

Esta fase es una en que hay grandes cambios fisiológicos que afectan las necesidades de calcio y fosforo. Cambios relacionados con la deposición del hueso medular, el comienzo de puesta y lo que esto implica en términos de una transición optima de alimento de comienzo a uno de puesta.

- ◆ **Cómo manejar el calcio y fosforo en la dieta durante esta transición en todas las gallinas de un galpón, donde existen diferencias en estado fisiológico con algunas gallinas poniendo temprano y otras entrando a producción tarde.**

Se discutirán los problemas que puede traer, dar alimento alto en calcio a una gallina que no está en producción y darle un alimento bajo en calcio a una gallina que ya esté produciendo. El reto está en el manejo del alimento para todo el galpón, cuando hay variabilidad adentro del galpón en términos de edad fisiológica.

- ◆ **La necesidad de escoger una piedra caliza adecuada, en términos de disponibilidad de calcio y de tamaño de partícula optimo, para minimizar el uso de hueso medular para deposición de cascara.**
- ◆ **Qué determina la digestibilidad de calcio y fosforo en las gallinas durante la puesta - pico y luego después de las 70 semanas. La necesidad de entender los retos que existen relacionados con la vitamina D en gallinas longevas**

## Efecto de la longevidad en las necesidades energéticas y amino ácidos en la genética actual

Los sistemas de producción de huevos han sufrido cambios importantes en los últimos años. **Gran parte de estos cambios se han debido a las continuas mejoras genéticas que han tenido lugar, con aves con mejores picos de puesta y mayor persistencia de la misma, acompañado de huevos de mayor tamaño en las primeras semanas de puesta.** Todas estas mejoras han tenido lugar utilizando aves con unos pesos y consumos similares a los de sus hermanas de hace 10-12 años.

Por otro lado, las "necesidades sociales" de los consumidores han cambiado de forma radical en estos años. Estas nuevas necesidades incluyen temas relacionados con:

- ❖ El bienestar animal (prohibición de la muda y cortes de picos, uso de jaulas enriquecidas con bajas densidades y acceso de las aves a suelo y parques)
- ❖ La sostenibilidad (control de los niveles de uso y de la digestibilidad de la proteína, el fósforo y elementos traza)
- ❖ La seguridad alimentaria (control de contaminaciones microbiológicas y metales pesados, prohibición del uso de antibióticos como promotores de la producción y endurecimiento de la legislación en relación con el uso de aditivos).

A destacar, **que todos estos cambios en relación con la producción y la alimentación, han tenido solo ligeros efectos sobre la productividad de las aves y el coste final cara al consumidor, de la docena de huevos.**

## Evaluación correcta de la comp. de los ingredientes para plasmarlo en matrices adecuadas

Tres áreas claves son aquellas en relación con el contenido real de los ingredientes en energía (energía metabolizable vs. energía neta), proteína (proteína bruta vs. aminoácidos digestibles) y fósforo (total vs. disponible vs. digestible).

A este particular llama la atención la grandes diferencias existentes en la valoración de las fuentes de grasa e incluso de los cereales más comunes y derivados de soja (soja integral procesada y harinas de soja de alta proteína) entre las diversas tablas de composición de alimentos existentes en el mercado y proporcionadas por instituciones de prestigio.

Dos áreas importantes, cara a continuar con este camino de mejora de la productividad cumpliendo con las necesidades del consumidor, a costes adecuados, son:

- ✓ **Mejora de la uniformidad y de la valoración del contenido nutricional de las materias primas disponibles a fin de reducir los márgenes de seguridad y por tanto los costes de producción**
- ✓ **Aumentar la duración del ciclo de puesta por encima de las 80 semanas de vida en base a huevos de calidad aceptable.**

**Con estos objetivos en mente, los nutricionistas y técnicos del sector deben enfocar sus mentes y mejorar sus conocimientos sobre la fisiología necesidades nutricionales de las aves, para su aplicación práctica posterior, en dos áreas claves:**

- Ⓐ Evaluación correcta de la composición de los ingredientes para plasmarlo en matrices adecuadas
- Ⓑ Evaluar las necesidades nutricionales de las aves en el período crítico comprendido entre 16 y 25 semanas de vida y constatar su influencia sobre la productividad en puesta y la calidad interna y externa del huevo al final del ciclo de puesta (< 65 semanas).

Problemas similares se dan en relación con el perfil en aminoácidos de las fuentes proteicas tradicionales y el contenido en fósforo digestible. En este último caso, debe prestarse especial cuidado a la inclusión a distintos niveles de fitasas comerciales (tradicionales o noveles) en el alimento y la valoración de los nutrientes aportados por su uso

## Evaluación las necesidades nutricionales de las futuras ponedoras

En relación con la alimentación de la futura ponedora en el período crítico comprendido entre las 16 y las 25 semanas de vida, se hace preciso una buena valoración de las necesidades nutricionales en función del estado fisiológico y productivo del ave.

En este período, el ave se ve sometida a continuos esfuerzos en relación con su desarrollo corporal (crecimiento), fisiológico (desarrollo del hueso medular y del aparato reproductor) y productivo (formación de 9-10 yemas al mismo tiempo, con un tamaño adecuado y deposición de 2g de Ca al día).

Todo ello indica que el ave debe aumentar el consumo de alimento de forma extraordinaria en poco tiempo, pasando de un consumo estimado inferior a los 70 g a las 16 semanas de vida a más de 110 g tan pronto como sea posible. Este aumento tan espectacular de la ingesta no es fácil de conseguir, especialmente en estirpe livianas.

A recordar, que en este período se precisa que el ave tenga bien desarrollado su aparato digestivo, a fin de permitir elevar el consumo de acuerdo a sus necesidades. Por ello, **deben suministrarse piensos relativamente altos en fibra neutro detergente.**

Asimismo, debemos evitar descalcificaciones en aquellas aves que inician su postura rápido, lo que conlleva la necesidad de que el pienso contenga al menos 3.6 g de Ca (cerca del 3.8% de carbonato cálcico en el alimento).

También precisamos que la pollita alcance un buen peso al inicio de puesta, por lo que se precisan piensos bien balanceados y ricos en energía y aminoácidos (proteína). Más aún, necesitamos que los huevos iniciales tengan un tamaño adecuado para lo que precisamos aumentar el margen de seguridad en relación con las necesidades proteicas del ave.

En teoría, alimentos ricos en energía, proteína, minerales y fibra son posibles de fabricar pero el coste, y a menudo el manejo de los mismos, complica su producción a nivel práctico. Por ello, especialmente en casos de ciclos de producción largos, el nutricionista debe valorar de forma juiciosa la situación y adecuar las características del alimento a los objetivos de la empresa y tipo de ave disponible.

Durante las jornadas, se debatirá sobre temas relacionados con estas dos áreas de conocimiento para las que no existen verdades absolutas. Se harán comentarios y recomendaciones sobre su posible aplicación en situaciones comerciales prácticas.

