



# EXTENDIENDO EL CICLO DE PUESTA DE LAS GALLINAS PONEDORAS

A. Molnár, J. Zoons, J. Buyse y E. Delezie

XVII European Symposium on the Quality of Eggs and Egg Products. Edimburgo, Sept.2017.

## Resumen

Las gallinas ponedoras se mantienen en producción hasta unas 75-80 semanas de edad, pero el período real de la puesta de huevos es solo unas 55-60 semanas ya que las pollitas comienzan a producir aproximadamente sobre las 20 semanas. Durante un solo ciclo de puesta una gallina puede producir, de promedio, 360 huevos.

Extender el período de la producción del huevo y mantener a las gallinas más tiempo, posiblemente hasta las 100 semanas de la edad, no sólo contribuiría a aumentar la rentabilidad sino también a una producción más sostenible de alimentos. En un ciclo más largo de puesta los costes de la producción del huevo, como son el coste de la pollita y la alimentación, se equilibran con los ingresos y el trabajo de la despoblación y la limpieza de la granja se realizarían más espaciadamente.

Sin embargo, hay varios "cuellos de botella" en la extensión del período de puesta de las gallinas, como son el declive de la persistencia de la producción y de la calidad del huevo, y una reducción de la calidad de los huesos, de la salud y del bienestar de las aves. Para abordar estos problemas, se necesita un enfoque multifactorial y una mejora de la selección genética, que debe ir acompañada de una nutrición y una gestión óptimas para poder producir 500 huevos hasta 100 semanas de edad, lo que debería ser factible para el año 2020, como predicen las empresas de genética.

Nuestra investigación se centró en el papel de la nutrición y el manejo en unos más largos ciclos de producción de las gallinas. En primer lugar, se realizó un estudio de campo para comprender mejor cómo la calidad de la cáscara cambia en la última fase del ciclo de producción en las manadas de ponedoras. En segundo lugar, se realizaron experiencias en pequeña escala donde se probó un concepto de alimentación alternativa, la alimentación fraccionada para investigar su potencial para mejorar la calidad de la cáscara en las ponedoras viejas. Finalmente, se investigó si la alimentación fraccionada sería aplicable bajo condiciones de campo en la producción comercial del huevo. Y, además de los factores nutricionales, también se investigaron las técnicas de manejo en condiciones comerciales, como el efecto de un programa de estimulación de la iluminación ajustado para lograr un desarrollo más óptimo de las pollitas jóvenes durante su crianza y una alimentación pre-puesta para ver de contribuir a un período productivo más largo.



Los resultados del estudio de campo mostraron que la calidad del huevo disminuyó en la última fase del ciclo de producción y la calidad de la cáscara se volvió más heterogénea. Sin embargo, al final de la puesta, cuando las manadas fueron ya iban a ser sustituidas por otras, la calidad de la cáscara aun seguía siendo aceptable según los estándares de los huevos para la mesa, aun cuando fueron reemplazadas por otras antes de que aquella pudiera causar pérdidas económicas.

## Los resultados del estudio de campo mostraron que la calidad del huevo disminuyó en la última fase del ciclo de producción

En el concepto de la alimentación fraccionada las gallinas reciben dos dietas nutricionalmente contrastadas durante el día, lo que es diferente de la nutrición convencional en la que se alimentan con una sola dieta durante todo el día. El ofrecer diferentes nutrientes en el momento en que son requeridos durante el ciclo diario de formación del huevo podría mejorar la eficiencia de la alimentación, la utilización del calcio y posiblemente la calidad de la cáscara.



En los experimentos a pequeña escala, además de probar diferentes niveles de nutrientes en la primera y segunda mitad del día, también se evaluó el efecto del tamaño de partículas de la fuente de calcio en la dieta – carbonato fino o grueso -. Con gallinas marrones viejas – de 72 a 83 semanas - la ingesta de pienso fue significativamente más baja y el número de huevos rotos considerablemente inferior cuando recibieron una alimentación fraccionada, con una dieta por la mañana sin fuente agregada del

calcio y otra por la tarde con niveles reducidos de energía, proteína y fósforo, pero con un mayor nivel de calcio, con un 30 % de carbonato fino – CF, de 0,25 mm - y un 70 % del grueso – CG, de 2,05 mm - , en comparación con una alimentación convencional proporcionando los mismos nutrientes. A pesar de la reducción del número de huevos agrietados con el sistema de alimentación fraccionado, el grueso de la cáscara no pudo ser mejorado – figura 1 –.

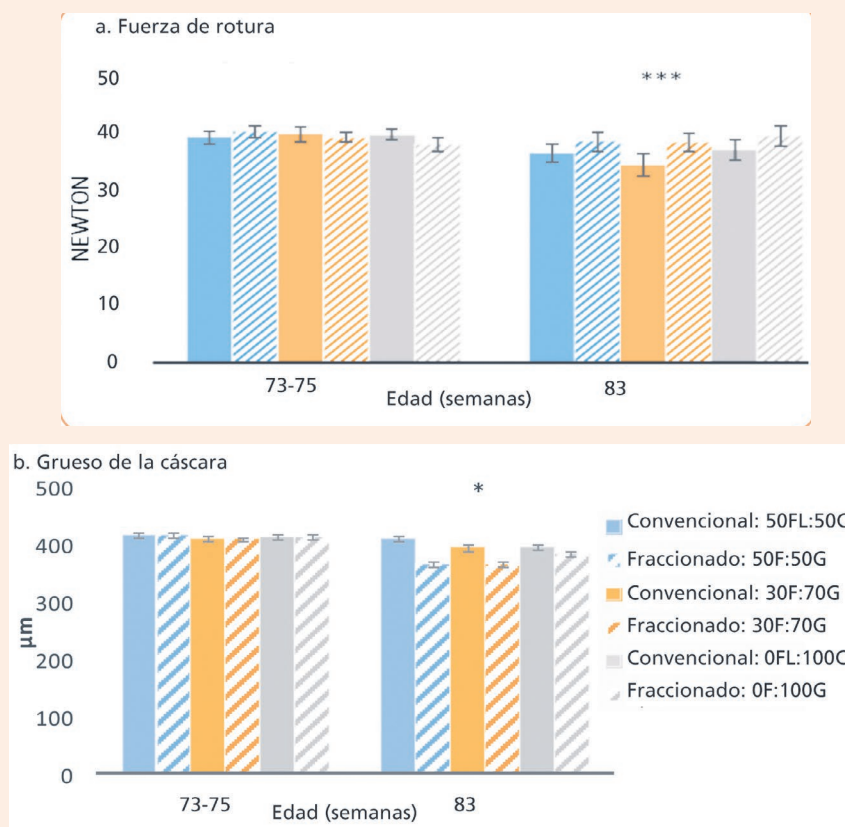


Fig. 1. Fortaleza (a) y grosor de la cáscara (b) según el sistema de alimentación y la proporción de carbonato cálcico en ponedoras marrones<sup>(1)</sup>

Para las gallinas blancas viejas – de 75 a 92 semanas de edad - el mismo enfoque de la alimentación fraccionada dio lugar a un mayor peso del huevo, pero a ninguna mejora en la calidad de la cáscara. En este caso, el proporcionar la misma cantidad de calcio, pero sólo como carbonato fino en la primera mitad del día y de forma gruesa en la segunda mitad fue lo mejor en el sistema de alimentación fraccionada.

Después de los ensayos en pequeña escala, se investigó si la alimentación fraccionada también sería aplicable en condiciones de campo en la producción comercial de huevos. Para ello, las ponedoras blancas se colocaron en jaulas enriquecidas y las marrones tanto en jaulas como en aviarios.

Los resultados de las experiencias en jaulas sugieren que para un rendimiento y una calidad del huevo óptimos las

distintas genéticas de gallinas como otras podrían requerir una estrategia nutricional diferente con respecto a la cantidad y a la fuente de calcio y el tamaño de partícula en la dieta suministrada en la primera y segunda mitad del día. Para gallinas marrones, diferentes niveles de calcio durante todo el día en el sistema de alimentación fraccionada resultaron ser beneficiosos para reducir la proporción de huevos agrietados, mientras que para las blancas la mejor estrategia para mantener la producción de huevos y la calidad era el suministro de niveles constantes de calcio durante todo el día, pero en forma fina en la primera mitad y gruesa en la segunda mitad.

Sin embargo, las diferencias entre los efectos de la alimentación fraccionada en comparación con los tratamientos dietéticos convencionales sobre la calidad de la cáscara

<sup>1</sup>Principales efectos del sistema de alimentación: \*\*\*  $P \leq 0.001$ ; \*  $P \leq 0.05$ . ab AB  $P \leq 0.0$

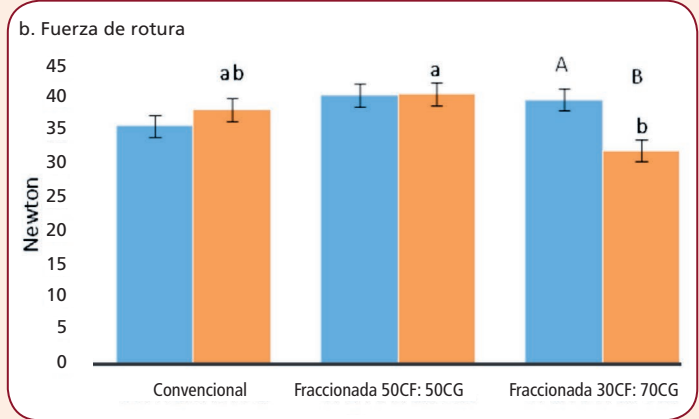
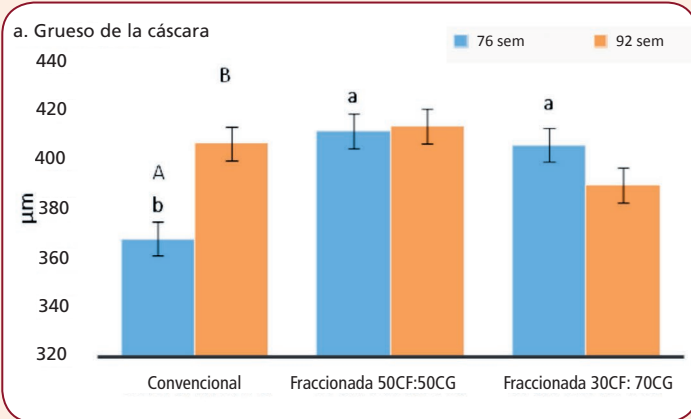


Fig. 2. Grosor (a) y dureza de la cáscara (b) en ponedoras blancas a 76 y 92 semanas de edad

fueron limitadas. Los resultados de los experimentos a gran escala en jaulas enriquecidas destacaron que la alimentación fraccionada podría mejorar el índice de conversión en manadas viejas, aunque en aviarios su aplicación fue más cuestionable pues ni los resultados ni la calidad del huevo pudieron ser mejorados. Sin embargo, como durante las pruebas se presentaron varios problemas sanitarios y de bienestar en las manadas con ambos sistemas, ello debe tenerse en cuenta por haber podido interferir en los resultados en general.

Las ventajas de un retraso en el inicio de la puesta no se

podrían probar con un ajuste del programa de iluminación durante la crianza y el comienzo de la producción comparada con un programa estándar. Sin embargo, los programas aplicados fueron muy similares y por lo tanto el retraso previsto en la madurez sexual no pudo ser alcanzado. Por lo tanto, este estudio no pudo confirmar que las gallinas criadas en un programa de iluminación retrasada sean más convenientes para un ciclo de producción largo.

Basándose en las observaciones realizadas durante el

## Ingeniería avícola

# EN VANGUARDIA DE LA TECNOLOGÍA



Consulta el producto



Nuestros **SISTEMAS ALTERNATIVOS** prevén una amplia gama de soluciones para adaptarse a sus necesidades tanto en puesta en suelo y campero como en recría de aviario.

**INGENIERÍA AVÍCOLA**  
Parque Tecnológico de Boecillo (Valladolid)  
C/ Diego de Astudillo, 10-12  
Tlf. 983 548 371 / 372  
[www.ingenieriaavicola.com](http://www.ingenieriaavicola.com)

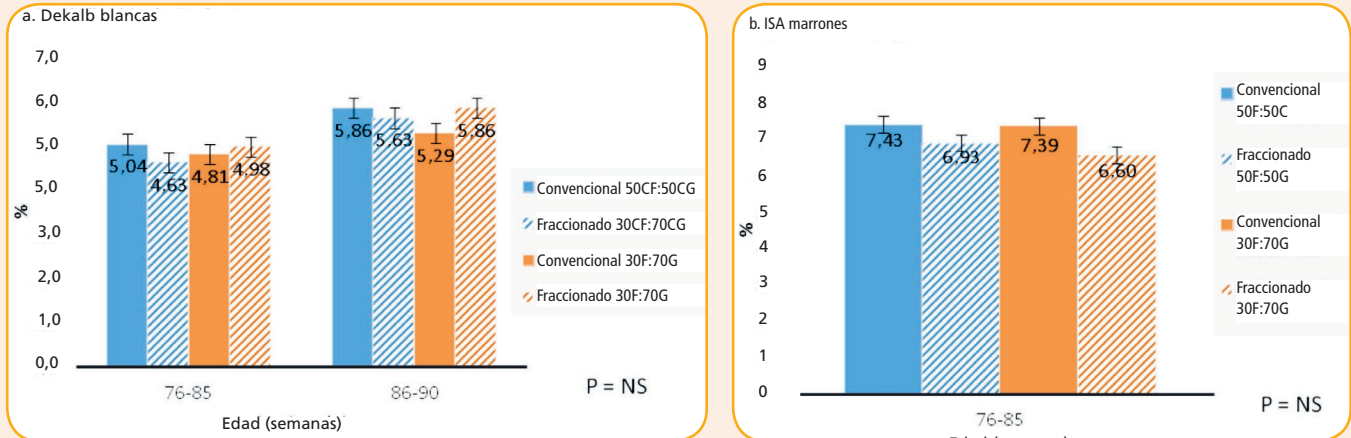


Fig. 3. Índice de conversión según el sistema de alimentación y la proporción de carbonato cálcico en gallinas blancas y marrones de 76 a 85 semanas de edad.

estudio de campo y los resultados del trabajo experimental posterior se puede concluir que existe un potencial en las gallinas comerciales para alargar el ciclo de producción hasta 100 semanas de edad y el objetivo de producir 500 huevos parece ser factibles en 2017. Sin embargo, los resultados también mostraron que existen diferencias considerables entre los de diferente genética, siendo las gallinas blancas más apropiadas para ciclos de producción más largos que las marrones, tanto en jaulas como en aviarios.

### Las gallinas blancas son más apropiadas para ciclos de hasta 100 semanas

El concepto de alimentación fraccionada demostró tener potencial para las ponedoras viejas, pero su aplicación acertada requiere un conocimiento profundo del equipo de alimentación de la granja.

Aunque la suplementación de calcio es el factor nutricional más importante que influye en la calidad de la cáscara, también es necesario considerar otros factores adicionales relacionados con la salud intestinal. El mantenimiento de la misma y la integridad de los segmentos intestinales, con especial atención al duodeno – el lugar principal de absorción del calcio y el fósforo – es un requisito previo para una buena calidad de la cáscara durante un ciclo productivo prolongado.

Para extender con éxito el ciclo de puesta se necesita una estrategia global que incluya una nutrición optimizada con el foco en mejorar calidad de la cáscara, y varias prácticas de manejo con el foco en abordar los problemas específicos de la sanidad y el bienestar, como son la integridad ósea, la salud intestinal y el picaje de plumas, que se pueden presentar en las diferentes gallinas alojadas en diversos sistemas de jaulas.

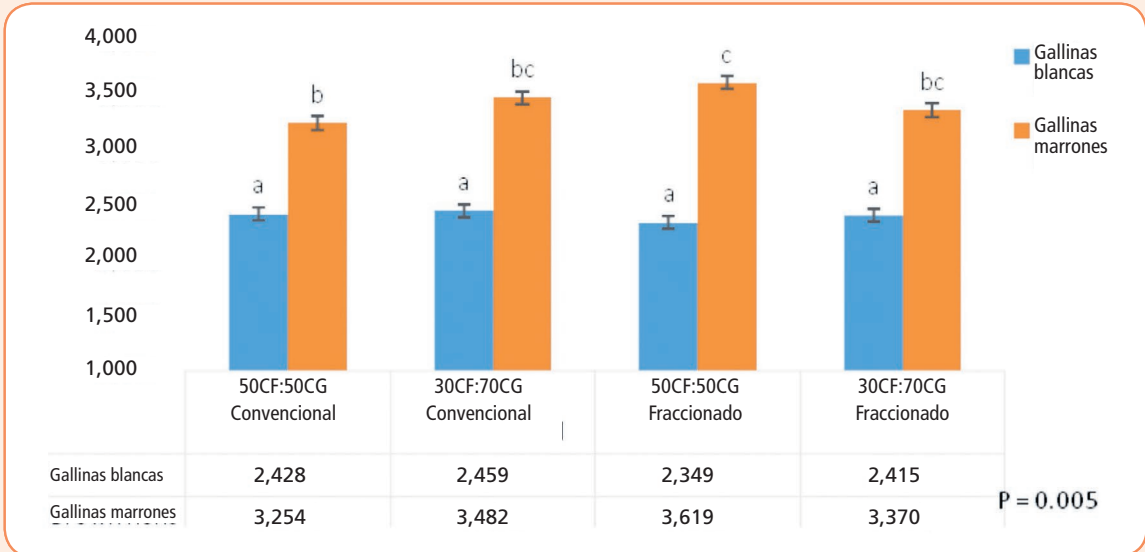


Fig. 4. Índice de conversión según el sistema de alimentación y la proporción de carbonato cálcico en gallinas blancas y marrones de 76 a 85 semanas de edad.