

# FASES CRÍTICAS EN LA NUTRICIÓN DE LAS GALLINAS REPRODUCTORAS

Edgar O. Oviedo-Rondón\*. 2014. PV ALBEITAR 46/2014.

\*Departamento de Ciencias Avícolas, Universidad Estatal de Carolina del Norte.

[edgar\\_oviedo@ncsu.edu](mailto:edgar_oviedo@ncsu.edu)

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Producción avícola en general](#)

## CÓMO COMBATIR EL DESARROLLO EXCESIVO DE LA PECHUGA Y LA ESCASA PROPORCIÓN DE GRASA CORPORAL

Para que las gallinas reproductoras alcancen la máxima producción es necesario entender el manejo nutricional y la composición de las dietas, ya que afectan al desarrollo del tracto reproductivo, a la formación del huevo y a la viabilidad y desarrollo embrionario, así como a la posecisión de los pollos.

El pico y la persistencia de la puesta, la viabilidad de las gallinas, las características de las cáscaras, de la yema y el albumen de un lote de reproductoras, durante casi todo el ciclo de puesta, se ven afectados por la nutrición de las pollitas en la cantidad de nutrientes que reciben en cada fase de crecimiento y el perfil de aminoácidos de la proteína. Durante este periodo de crecimiento las fases críticas son el desarrollo durante las primeras 4 a 6 semanas y durante las semanas antes y después de la fotoestimulación.

### RESTRICCIÓN ALIMENTARIA

Es bien conocida la necesidad de los programas de restricción de alimento para limitar el crecimiento excesivo y engorde de las gallinas reproductoras que afectan negativamente a la puesta y la viabilidad de las gallinas. Sin embargo, actualmente los límites de restricción de pienso deben relajarse un poco, cuando se comparan con los indicados en tablas de recomendaciones de manejo de cada línea para permitir suficiente consumo de nutrientes antes de la fotoestimulación. Estudios recientes han demostrado que restringir la cantidad de pienso en un 9 % más de lo indicado en los manuales, para obtener un peso deseado durante la recría, puede reducir el porcentaje de postura a las 65 semanas en más del 20 % (86 % frente a 63 %). En contraste, una sobrealimentación con un 20 % más de pienso puede reducir 12 huevos puestos por gallina alojada, al final del ciclo de 64 semanas.

Esta sobrealimentación en reproductoras no es nada recomendable, pues afecta negativamente no sólo a la persistencia de la puesta, sino también la calidad de la cáscara especialmente al final del ciclo. No obstante, restringir todavía más a las pollitas, porque están obteniendo pesos un poco superiores a los indicados en la tabla de la línea genética, puede llevar a una baja acumulación de nutrientes en el momento de la fotoestimulación que no les permite mantener la postura hasta las 60 semanas. Hace 15 años el consumo mínimo de energía y proteína de las pollitas antes de la fotoestimulación debía ser de 23.000 kcal de EM y 1.200 g de proteína bruta para tener buena productividad. Hoy en día se observa que los mejores lotes de reproductoras son aquellos que consumen al menos 25.000 kcal de EM y 1.500 g de proteína antes de la fotoestimulación.

### EDAD DE FOTOESTIMULACIÓN

Elegir la edad de fotoestimulación es otra decisión importante en la cría de las reproductoras. Actualmente se fotoestimula entre las 20 y las 22 semanas de vida. Pero incluso cuando el lote tiene un buen desarrollo de peso corporal, se observan beneficios en la uniformidad y tamaño de los huevos incubables durante todo el ciclo, al retrasar hasta las 22-23 semanas o más esta fotoestimulación. Este aumento en la edad de fotoestimulación también facilita obtener el consumo acumulado de nutrientes deseado que garantiza mayor producción total de huevos y fertilidad.

### PROTEÍNA Y PERFIL AMINOACÍDICO

Un problema común observado actualmente en los lotes de reproductoras es el excesivo desarrollo de pechuga y poco acúmulo de grasa corporal para la puesta, especialmente después de las 18 semanas. Esto es debido a que mientras la selección genética ha avanzado para producir pollos con más rendimiento de carne de pechuga, poco se ha hecho para ajustar las necesidades de aminoácidos de las dietas para reproductoras. Los cálculos de cantidad de pienso para reproductoras se hacen casi siempre basados en calorías y gramos de proteína, pero es el perfil de aminoácidos el que puede alterar más el desarrollo de los músculos. Los ajustes en alimentación para tratar de controlar este desarrollo de pechuga excesivo se hacen con mayor restricción de pienso. Esto limita el

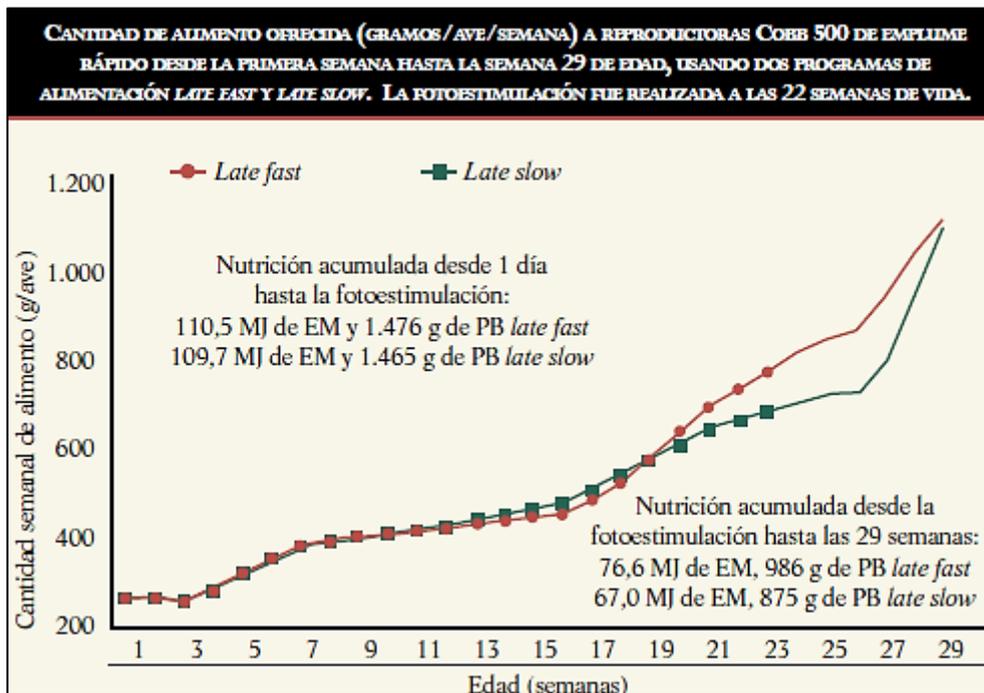
consumo de otros nutrientes importantes para mantener la puesta o la calidad de la cáscara. Es muy frecuente que aunque las recomendaciones de las líneas genéticas indiquen niveles bajos de lisina y aminoácidos sulfurados, las dietas se formulen con un margen de seguridad elevado. Pero en aves con restricción de pienso, que son muy eficientes en utilizar todos los nutrientes, no es necesario tener estos márgenes de seguridad en la formulación siempre que las aves estén saludables. Evitar excesos de aminoácidos es importante desde la fase de iniciación, puesto que una vez las fibras musculares han sido estimuladas para el crecimiento en los primeros días de vida éstas pueden volver a hipertrofiarse rápidamente durante el periodo de aumento de cantidades de pienso alrededor de las 16 semanas de edad, aunque se restrinja al animal durante la recría. Una pechuga demasiado grande afecta al desarrollo del tracto reproductivo en la fotoestimulación y su actividad ovárica toda la vida de la gallina. Pequeños excesos de proteína (3 a 5 %) durante las fases de iniciación y recría disminuyen más la producción de huevos y pollitos que deficiencias similares, y esta tendencia continuará aumentando con la selección genética.

## CANTIDAD DE PIENSO Y ESPACIO DE COMEDERO

Otros aspectos importantes en la alimentación de las reproductoras en el periodo cercano a la fotoestimulación son las cantidades de alimento ofrecidas y el espacio de comedero disponible para cada gallina. En los lotes de reproductoras existe competencia por el alimento y un orden jerárquico entre las gallinas que se establece temprano en la vida. Los aumentos en la disponibilidad de alimento por las cantidades ofrecidas o por cambios en el espacio del comedero afectan de manera variable a las gallinas dentro del lote.

El espacio de comedero por gallina, con el que observamos mejor productividad en cuanto a huevos por gallina alojada, es de entre 10 y 12 cm, y este debe mantenerse constante desde la cría y recría hasta el periodo de puesta. Al aumentar el espacio de comedero de la recría a la fase de puesta, un buen número de reproductoras van a tener acceso a más espacio de comedero, puesto que lo ganan por ser más preponderantes en el lote, y consecuentemente tienen más pienso del planeado cada día. Al mismo tiempo, otras gallinas ven reducido su consumo quedando con problemas de mal nutrición. Esto causa que algunas gallinas ganen más peso y tengan cambios en el metabolismo, que pueden derivar en mayor grasa corporal y cambios en las características del huevo. Mientras otras no ganan el peso necesario, están más estresadas y transfieren menos nutrientes al huevo. Generalmente se observa que lotes en los que se les aumenta el espacio de comedero alrededor de la fotoestimulación tienen mayor mortalidad especialmente durante los periodos de estrés por calor. Se observan efectos similares en la mortalidad de las gallinas cuando se aumenta la cantidad de alimento rápidamente desde la fotoestimulación hasta el pico de puesta.

Nuestro grupo de investigación en la Universidad Estatal de Carolina del Norte ha evaluado los efectos de dos programas de alimentación de reproductoras entre las 15 y 29 semanas de edad (*figura*).



Estos programas de alimentación difieren en la forma en que se aumentó la cantidad de pienso en esta fase crítica. Los resultados completos de este estudio en cuanto al desempeño de las reproductoras y los efectos en la progenie han sido publicados recientemente en el British Journal of Poultry Science en tres artículos. Pero podemos comentar brevemente que el programa denominado late fast incrementó el peso de las gallinas y la mortali-

dad durante la puesta. Las gallinas alimentadas usando el programa late slow tuvieron mejor fertilidad, con huevos que tenían menor porcentaje de cáscara y mayor conductancia durante la incubación lo que fue asociado con una menor mortalidad embrionaria cuando se comparaban con las gallinas del programa *late fast* (tabla).

EFECTO DEL PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN ENTRE LAS 14 Y 29 SEMANAS Y EL CAMBIO DE ESPACIO DE COMEREDERO DE LEVANTE A PRODUCCIÓN SOBRE EL PESO DEL HUEVO, LA PÉRDIDA DE HUMEDAD DURANTE LA INCUBACIÓN Y LA CONDUCTANCIA DE LA CÁSCARA DE LOS HUEVOS PUESTOS A LAS 33 SEMANAS DE VIDA DE REPRODUCTORAS COBB 5001.				
Tratamientos en las reproductoras		Peso del huevo (g)	Pérdida de humedad (%)	Conductancia de la cáscara del huevo (mg de H <sub>2</sub> O/mmHg)
Programa de alimentación <sup>2</sup> (14-29 semanas) <sup>2</sup>	Rápido - <i>late fast</i>			
	Lento - <i>late slow</i>	59,40 <sup>b</sup>	8,96 <sup>a</sup>	13,75 <sup>a</sup>
Cambio en el espacio de comedero <sup>3</sup>	Aumento (6,3-8,4 cm)	59,37	9,00 <sup>a</sup>	13,78 <sup>a</sup>
	Similar (6,3-6,5 cm)	59,84	8,76 <sup>b</sup>	13,48 <sup>a</sup>

<sup>1</sup>Las reproductoras recibieron dietas basadas en maíz o trigo durante toda la vida. <sup>2</sup>El alimento fue suministrado de acuerdo a dos programas de alimentación con aumentos (g/ave) rápido o lento entre las semanas 14 y 29 de vida como se describe en la figura 1. <sup>3</sup>En el momento de la fotoestimulación (22 semanas), las reproductoras fueron transferidas a un galpón equipado con espacio de comedero similar o mayor (6,3-6,5 frente a 6,3-8,4 cm/reproductora) al ofrecido a las pollas de levante (Eusebio-Balcazar *et al.*, 2014, British Journal of Poultry Science). <sup>a,b</sup>Medias de una columna del mismo tratamiento sin superíndice en común son significativamente diferentes ( $p < 0,05$ ).

Para finalizar, es importante resaltar que la alimentación de las gallinas durante la cría y recría influye sobre el desarrollo embrionario a través de propiedades físicas del albumen y características de la cáscara como son la porosidad y el grosor que determinan directamente la conductancia. La conductancia de la cáscara determina la capacidad de intercambiar gases y vapor de agua durante la incubación y por lo tanto afecta a la utilización de los nutrientes por parte del embrión. Estos factores físicos, especialmente la capacidad de obtener oxígeno, determinan el tipo de metabolismo, la velocidad de formación de tejidos y el crecimiento del embrión, especialmente durante los últimos tres o cuatro días de incubación cuando el crecimiento del embrión es más rápido, y las necesidades de oxígeno aumentan por encima de los niveles transferidos por difusión pasiva del ambiente externo al interior del huevo.

En la tabla podemos ver los efectos tanto del espacio de comedero como del programa de alimentación de las gallinas en estas características de los huevos. Al criar estos hasta los 48 días de edad, se observó que pollos provenientes de gallinas que recibieron un aumento en el espacio de comedero a la fotoestimulación crecieron más rápido (3,453 frente a 3,401 kg a los 48 días) que la progenie de gallinas sin cambios en el espacio de comedero, pero estos pollos también tuvieron más problemas de patas. En tanto que la progenie de gallinas que recibió el programa late fast en la cantidad de alimento alrededor de la fotoestimulación ganaron más peso (3,470 frente a 3,383 kg a 48 días) que pollos provenientes de gallinas alimentadas con el programa late slow y también tuvieron mejor conversión alimenticia (1.725 frente a 1.767), sin afectar a los problemas de patas. Esto indica que tratamientos que pueden ser negativos para el desempeño reproductivo de las gallinas todavía pueden tener efecto positivo en la progenie. La decisión de qué programa de alimentación se debe usar depende del objetivo final de la empresa y las condiciones de equipo disponibles.



La nutrición de la reproductora en la cría y la recría puede influir en el desarrollo poseclosión del pollito.  
(Foto: Edgar O. Oviedo-Rondón)

[Volver a: Producción avícola en general](#)