

## La calcárea fosfórica en el mejoramiento de la calidad de la cáscara del huevo en gallinas ponedoras (Phosphoric calcarea on the improvement of egg shell thickness quality in eggs laying hens)

**Estrada, C., Osmaida; Larrent, N., Marroquin, T. Angelita; Cos, D. Yusell, Bárzaga, G. R.**

Departamento de Sanidad Animal. Facultad de Medicina Veterinaria.  
Universidad de Granma. Cuba.

Email: [osmaida@udg.co.cu](mailto:osmaida@udg.co.cu)

### REDVET: 2008, Vol. IX, Nº 3

Recibido: 10.12.07 / Revisado: 11.01.08 / Referencia: 030820\_REDVET / Aceptado: 28.01.08 / Publicado: 01.03.08  
Este artículo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030308.html> concretamente en  
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030308/030820.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.  
Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con REDVET®  
- <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

### RESUMEN

El presente trabajo se realizó en una granja de ponedora comercial raza White Leghorn (L<sub>33</sub>) en baterías. Con el objetivo de evaluar la utilización de la Calcárea fosfórica como estimulante para mejorar la calidad de la cáscara del huevo, se escogieron al azar un total de 50 jaulas con 4 gallinas por jaula, por un total de 200 animales; se establecieron dos grupos de estudio de 100 aves cada uno, control y experimental al que se le suministró: Calcárea fosforica 12CH en solución hidroalcohólica, evaluando los siguientes indicadores: grosor de la cáscara, % huevos cascados, % de huevos rotos, y como indicador complementario, producción de huevos. Para el procesamiento estadístico de los datos se utilizó la prueba de hipótesis para dos proporciones, mediante el paquete estadístico Statistic versión 6.0 para Windows. Se pudo evidenciar que la producción total de huevos, grosor de la cáscara y % de huevos rotos y cascados tuvo mejores resultados en el grupo experimental. Se concluye que la aplicación de la Calcárea fosforica influye positivamente sobre los indicadores previamente mencionados.

**Palabras claves:** calcárea, ponedora, producción, huevos, fosfórica

### ABSTRACT

This work was done at the layer farm, the breed exploited being the White Leghorn (L<sub>33</sub>) in battery. With the objective to evaluate the homeopathic remedy "Calcárea Phosphorica" 12CH in hydro alcoholic solution was applied at a dose of 5 drops or 0.25ml per animal in drinking water. 50 cages with 4 animals per cage were selected randomly, giving a total of 200

animals, 25 control cages and 25 subject cages. The following indicators were observed and monitored: egg shell thickness, cracked egg shell percentage, broken egg shell percentage, the final eggs production, % of broken eggs, Statistic package version 6.0 was used for statistical processing Hypothesis test was made for two proportions. Were observed better results in the experimental group with relation of egg shell thickness, cracked egg shell percentage, broken egg shell percentage, the final eggs production. It was concluded that the application of the Calcárea Phosphorica exerted a positive influence over the indicators previously mentioned.

**Key words:** calcarea, eggs laying hen, production, phosforica

---

## Introducción

La ponedora es un animal de alta eficiencia, capaz de producir más de 10 veces su peso en huevos, los países en vía de desarrollo buscan como opción cubrir las necesidades de proteína y las aves de postura es una forma excelente para convertir alimentos no aptos para el hombre en una adecuada fuente de proteínas para su consumo (1).

El aumento de la producción y calidad del huevo, es un objetivo del Estado cubano, para poder satisfacer las demandas cada vez más crecientes de la población (2).

La manipulación inadecuada, problemas nutricionales y enfermedades, son capaces de producir condiciones que influyen negativamente sobre la calidad de la cáscara haciéndolos más frágiles; también el tipo de instalación, su mantenimiento, operación y reparación constante pueden resultar factores que contribuyen a reducir la ruptura de los huevos, al igual que la presencia de equipos deficientes (3).

En los últimos años se han propuesto al mercado productos más inocuos para el hombre y los animales, tales como el Olaquinox y las enzimas de origen bacteriano o fúngico (4).

Hoy en día los medicamentos homeopáticos son aplicados por los médicos veterinarios tanto en salud, como en producción animal. Debido a su gran número de ventajas, dentro de las que se destacan la eficacia total comprobada a lo largo de millones de tratamientos, son sustancias naturales carentes de agresividad farmacológica, sin presentar efectos secundarios, ni contraindicaciones.

A través de estas consideraciones se pretende utilizar la homeopatía veterinaria como un recurso más y no como el único, sino por contrario, entender su beneficio en nuestra profesión y en nuestros animales. El objetivo del presente trabajo consiste en evaluar la utilización de la Calcárea phosphórica como estimulante para mejorar la calidad de la cáscara del huevo.

## Material y métodos

Se escogieron al azar 50 jaulas con 4 gallinas por jaula, para un total de 200 gallinas; se establecieron dos grupos de estudio de 100 aves cada uno; control y experimental al que se le suministró el producto homeopático.

Se utilizó como homeopático la Calcárea phosphorica 12CH en solución hidroalcohólica, a razón de 5 gotas o 0,25 ml en el agua de beber para las primeras horas de la mañana (8:00 a 9:00 am). Los dos grupos se sometieron al régimen normal de alimentación y manejo establecido en la entidad.

Durante el experimento (30 días) se evaluaron los siguientes indicadores: grosor de la cáscara, porcentaje de huevos cascados y rotos, producción total de huevos. Para valorar el grosor de la cáscara, se utilizó como instrumento de medición un *pie de rey*. El procesamiento estadístico de los datos se realizó mediante la prueba de hipótesis para proporciones. Se utilizó el paquete estadístico: Statistics versión 6.0 para Windows.

## Resultados y Discusión

Como se observa en la tabla No.1 el porcentaje de huevos cascados en el grupo control fue mayor en comparación al grupo experimental, mostrando diferencia altamente significativa entre grupos, ( $p < 0,001$ ). Resultados similares se lograron (2,5), al utilizar la Calcárea phosphorica para mejorar el comportamiento productivo en gallinas ponedoras. Esto puede deberse a que la Calcárea phosphorica estimula el mecanismo de absorción del calcio en las aves, mejorando la calidad de la cáscara y por tanto contribuye a disminuir el por ciento de huevos cascados.

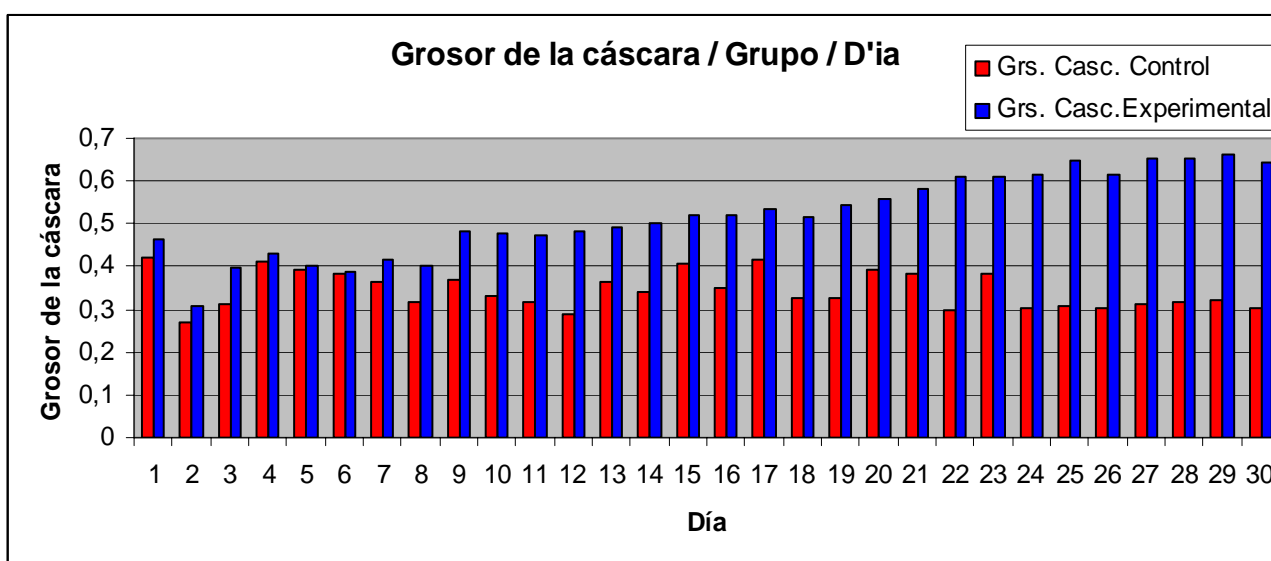
Por otra parte (6), se obtuvo menor cantidad de huevos cascados al utilizar el carbonato de calcio granulado más la Calcárea phosphorica que con la utilización del carbonato de calcio en forma polvorizado, o sea que aumenta la calidad de la cáscara, coincidiendo con los resultados en este trabajo.

Se considera (7) que la calidad de la cáscara depende en gran medida de la cantidad de calcio que permanece en la molleja al final del período de calcificación, es decir, al final del periodo de oscuridad.

**Tabla No. 1** Comportamiento del %de huevos cascados.

Grupo	Producción total	% de Huevos Cascados
Control	1803	15.69
Experimental	2152	10.13

En el gráfico No. 1 puede observarse que el grosor de la cáscara en el grupo experimental fue mayor en comparación al grupo control, mostrando diferencia altamente significativa entre grupos ( $p < 0,001$ ) coincidiendo con otros (2, (8); al utilizar la Calcárea Carbónica en un experimento similar (6) se planteó que a lo largo del experimento las muestras del grupo experimental aumentaron su gravedad específica lo que se comprende como un aumento en el grosor de la cáscara del huevo. Esto puede deberse a una estimulación del fenómeno de formación del huevo por la Calcárea phosphórica, el cual es complejo y exige de enormes cantidades de calcio que se depositan en los huesos (2).



**Gráfico No. 1.** Comportamiento del grosor de la cáscara (medida en centésimas) durante la aplicación de la Calcárea phosphórica

En condiciones normales, el 50 % del pienso es consumido espontáneamente durante las 5 ó 6 últimas horas del día para poder afrontar las necesidades energéticas nocturnas, así como para satisfacer el apetito cálcico específico justo antes o durante la calcificación de la cáscara. (9). Cuando los animales no pueden utilizar el calcio intestinal de origen alimentario, se ponen en marcha los mecanismos de movilización del calcio procedente del hueso medular para asegurar la calcificación del huevo. Esto implica un aumento en las necesidades de fósforo, un deterioro de la calidad de la cáscara e, incluso, puede provocar fragilidad de los huesos y la aparición de un cuadro de fatiga de batería (1).

El final de la recria y el inicio del período de producción deben optimizarse las reservas de calcio, momentos críticos en la vida de la futura ponedora y que va a determinar en gran medida los posteriores resultados productivos tanto en términos cuantitativos (número total de huevos y persistencia de la puesta) como cualitativos (tamaño y calidad de la cáscara del huevo), es el periodo de las 16 semanas al pico de puesta (10).

En la tabla No. 2 se aprecia diferencia altamente significativa en el índice de huevos rotos entre los dos grupos, ( $p < 0,001$ ) obteniéndose el mayor porcentaje en el grupo control. Aunque la Calcárea phosphorica desempeñó un papel importante en la absorción de calcio de la dieta de los animales y el subsiguiente, aumento del grosor de la cáscara, proporcionando mayor protección a la rotura del huevo; el factor humano es la principal causa que provoca la ruptura de los huevos en la granja.

Se considera (11), importante estudiar con cierta profundidad las posibles causas que pueden intervenir en un aumento del porcentaje de ruptura de huevos, sin olvidar que, frecuentemente, pueden deberse a lo que se podrían denominar causas ajenas al ave, como mantenimiento defectuoso de las baterías y sistemas de recogida, deficiencia en la recogida y manipulación de los huevos.

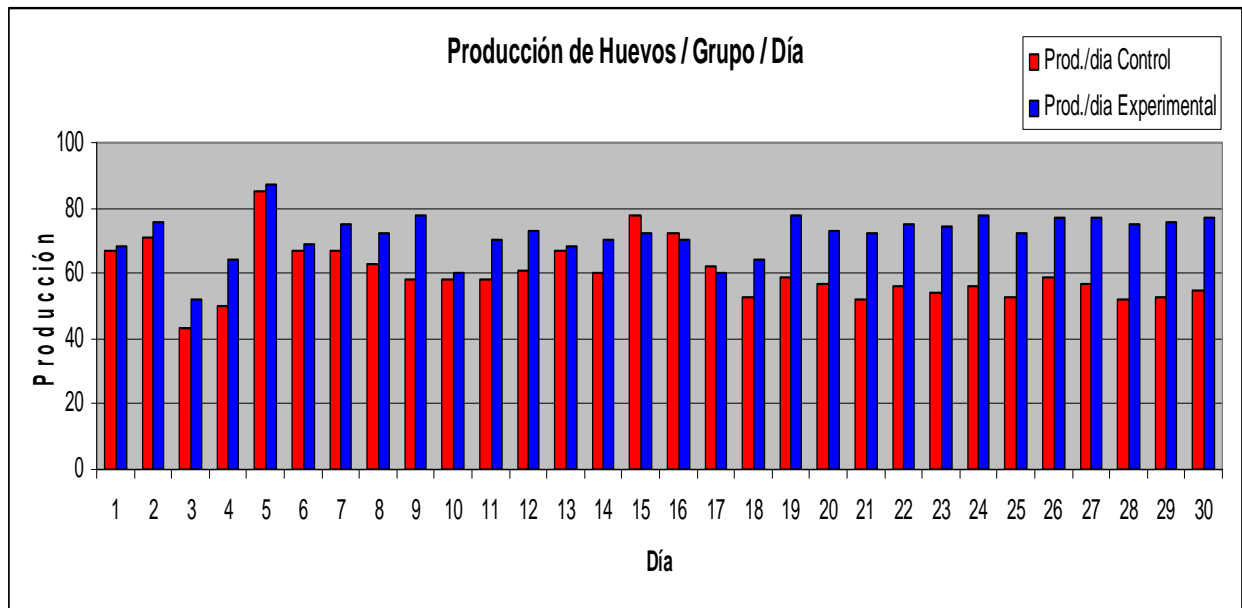
El tipo de instalación, su mantenimiento, operación y reparación constante pueden resultar factores que contribuyen a reducir la ruptura de los huevos, al igual que la presencia de equipos deficientes (3).

Por otra parte se confirma (6) que, huevos rotos o con fisuras en el cascarón, son responsables de la mayoría de las pérdidas económicas para el productor de huevos, y que de 15,000 millones de huevos que se producen anualmente en el Reino Unido, 6 - 7% no comercializados debido a la ruptura durante su recolección y transportación, y que en Alemania se estima que las pérdidas anuales debido a la ruptura del huevo entre el momento de puesta y la llegada al consumidor es de 8%.

**Tabla No. 2** Comportamiento del por ciento de Huevos Rotos.

Grupo	Producción total	% de Huevos Rotos
Control	1803	5.54
Experimental	2152	3.48

En el gráfico 2 se aprecia un aumento en la producción de huevos a favor del grupo experimental, un fenómeno también observado por otros (2,8) quienes concluyeron que los gallinas que recibieron el producto homeopático, mostraron un aumento significativo en la producción de huevos. Por otra parte se observa una disminución de la producción de huevos durante el tercer y cuarto día pudiendo atribuirse al estrés por la introducción de nuevas personas dentro de la nave. El White Leghorn es un animal de comportamiento nervioso que se altera por cambios mínimos de su entorno.



**Gráfico No. 2** Producción de huevos durante el periodo experimental.

### Conclusión

La Calcárea phosphorica puede ser utilizada para mejorar la calidad de la cáscara del huevo, disminuyendo significativamente la incidencia de huevos cascados y rotos.

### Bibliografía

1. **Landerreche, E. (1999)**. Formulado alimento para gallinas para el futuro. Faron 99. Nutrición Aviar, Industria Avícola. 46: ( 12) 28 – 32.
2. **Ortega, Ana, Simón. Kindelán, A, M. Caridad, María. Álvarez, M. Amado, R, M. Rodríguez, Maria, Gómez. Del Río, Carmen, Aguirre (2004)**. Remedio homeopático en gallinas ponedoras incrementa huevos destinados a mujeres embarazadas. IV Congreso de Avicultura, Santiago de Cuba.
3. **Coto, B. (2004)**. Tecnología técnica de la granja. Acceso al Internet, Disponible en: [http://www.amg\\_go.com](http://www.amg_go.com)
4. **Briones, S, F (1987)**. Estudios sobre la homeopatía en producción animal. Disponible en [http://www.memvers.tripod.com/~Flavo\\_Briones/index.htm](http://www.memvers.tripod.com/~Flavo_Briones/index.htm).
5. **Muñoz, J, S. (1994)**. Homeopatía para todos. Homeopatía veterinaria, ensayos con calcárea phosphorica. Disponible en: , <http://www.AMHA.com/calcareaph/ensayos.htm>
6. **Cuca, M, G (2004)**. Estudios recientes con calcio en gallinas de postura. Disponible en: , <http://www.engormix.com/calcio/hoevos.htm>
7. **Robinson, P. (1996)**. Falla reproductiva en gallinas ponedoras. Rev. De Selección Avícola. 25: (4) 26.
8. **Revé, M. y Tabeada, L (2004)**. Evaluación del efecto de la calcárea carbónica sobre el grosor de la cáscara y peso del huevo en gallinas ponedoras. VIII Jornada Científica Veterinaria Provincial Granma.
9. **Smith, Marisela (1997)**. Efecto del suministro de diferentes dietas en la etapa de prepostura en el comportamiento de la reproductoras ligeras White Leghorn. Rev. Cubana Ciencia Avícola. 51:(21) 51 – 52.
10. **Campas, Dulce, Maria (2001)**. Sistema de alimentación por fase según variación en el nivel de proteína en dietas para ponedoras. Rev. Cubana Ciencias Avícola. 10: (4) 143 – 145.
11. **Lera, R. (2005)**. El huevo que no se rompe: ¿un hito inalcanzable?, el papel de la genética, la alimentación y el manejo. Jordanas profesionales de avicultura de puesta. Disponible en: <http://www.avicultura.com/docsav/ja0532290405-R-lera.pdf>