



Jueves, 18 de enero de 2024

DICIEMBRE de 2023
Volumen XL N°428
ISSN 1852-317X

Veterinaria General

- Avicultura
- Búsquedas
- Comentarios Bibliográficos
- Congresos
- Crónicas Veterinarias
- Cursos
- Cursos on Line
- De Actualidad
- Editorial
- Información General/ Bajas/ Premios
- Jornadas/ Talleres/ Exposiciones/ Charlas
- Miscelánea
- Noticias de Laboratorios
- Parasitología Veterinaria
- Porcinos
- Práctica Veterinaria
- Revista de Revistas
- Síntesis de Trabajos Argentinos
- Síntesis de Trabajos Latinoamericanos
- Trabajos Originales
- Trabajos Reproducidos
- Trabajos Traducidos
- Videos

Animales de Compañía

- Búsquedas
- Comentarios Bibliográficos
- Congresos
- Crónicas Veterinarias
- Cursos
- Cursos on Line
- De Actualidad
- Editorial
- Información General/ Bajas/ Premios
- Jornadas/ Talleres/ Exposiciones/ Charlas
- Miscelánea
- Noticias de Laboratorios
- Práctica Veterinaria
- Revista de Revistas
- Síntesis de Trabajos Argentinos
- Síntesis de Trabajos Latinoamericanos
- Trabajos Originales
- Trabajos Reproducidos
- Trabajos Traducidos
- Videos

Archivo

Archivo

Elegir el mes

Links de Interés

Reglamento para Autores

Suplementación con ácidos orgánicos en la dieta de gallinas ponedoras. Beneficio sobre calcio ionizado y espesor de cáscara del huevo.

Vet. Arg. – Vol. XXXIX – N° 415 – Noviembre 2022.

Alvarez, Carina Haydée^{1*}; Antruejo, Alejandra Edith¹; Craveri, Ana María¹; Perrotta, Cristian Hernán^{1,2}; Savoy, Julio Cesar¹; Savoy Juan Pablo¹; Viola, Nair¹.

Un resumen de este trabajo fue presentado en el Congreso de Sociedad de Biología de Rosario, 2019.

Resumen

Cuando las gallinas ponedoras sufren estrés por calor se refleja con un desempeño zootécnico negativo, afectando la salud intestinal, desbalance electrolítico e incluso comprometiendo la respuesta inmune del ave. La ponedora pierde una gran cantidad de iones bicarbonato en un intento del riñón por equilibrar la alcalosis respiratoria, este trastorno dificulta el proceso de deposición de calcio en la cáscara del huevo. Este trabajo tuvo como objetivo determinar el efecto de la adición de acidificantes en la dieta de gallinas ponedoras, sobre la concentración sérica de algunos minerales entre ellos el Calcio ionizado, considerado como indicador de la alteración del equilibrio mineral del ave inducido por el estrés de calor, y su relación con el espesor de cáscara. Los resultados que se obtuvieron para las variables calcio ionizado y espesor de cáscara, fueron significativos entre los grupos en los meses de verano (enero y febrero), correspondiéndose con T° superiores a 30°C. Se infiere, que la incorporación de acidificantes en la dieta de gallinas ponedoras durante los meses de verano, atenuaría el estrés calórico y tendría un efecto favorable sobre la concentración sérica del calcio ionizado, mejorando el espesor de cáscara del huevo.

Palabras clave: gallina ponedora – acidificantes – estrés calórico – huevo – alimentación- calcio ionizado- espesor de cáscara.

Organic acid supplementation in the diet of laying hens. Benefits over ionized calcium and eggshell thickness.

Summary

When laying hens suffer stress caused by heat, it is reflected with a negative zootechnical performance, affecting intestinal health, electrolyte imbalance and even compromising the bird's immune response. The laying hen loses a large amount of bicarbonate ions in an attempt by the kidney to balance the respiratory alkalosis. This disorder hinders the process of calcium deposition in the eggshell. The aim of this work was to determine the effect of the addition of acidifiers in the diet of laying hens on the serum concentration of some minerals, including ionized calcium, considered as an indicator of the mineral balance alteration of the bird induced by heat stress, and its relation to shell thickness. The results obtained for the variables ionized calcium and shell thickness were significant between the groups in the summer months (January and February), corresponding to T° above 30° C. It is inferred that the addition of acidifiers in the diet of laying hens during the summer months would reduce heat stress and would have a favorable effect on the serum concentration of ionized calcium, improving eggshell thickness.

Key words: Laying hen, acidifiers, heat stress, egg, feeding, ionized calcium, shell thickness.

¹Cátedra de Producción Avícola Y Pilíferos. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

* alvarezcarina@fcv.unr.edu.ar

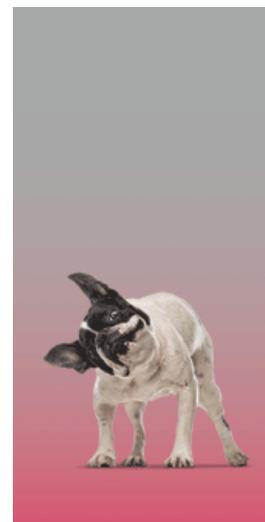
Ovidio Lagos y Ruta 33. 2170. Casilda, Santa Fe. 2473 453089

Introducción

El estrés por calor en las gallinas ponedoras impacta negativamente en su desempeño zootécnico, afectando la salud intestinal, desbalance electrolítico e incluso comprometiendo la respuesta inmune.

El estrés calórico comienza cuando la temperatura ambiente está por encima de 26.7°C y se potencializa por encima de 29.4°C. Cuando las aves empiezan a jadear ya se han iniciado cambios fisiológicos en el cuerpo para disipar el exceso de calor. Antes de que las aves lleguen a este punto, cualquier cosa que pueda hacerse para ayudarlas a mantenerse cómodas, contribuirá a un mejoramiento del crecimiento, tamaño del huevo, calidad de la cáscara y una óptima producción (Díaz Arango, 2020).

La temperatura elevada provoca en el ave un aumento de la frecuencia respiratoria lo que permite aumentar el enfriamiento por evaporación. Recordemos que las aves no pueden eliminar el calor a través de la sudoración. El estrés térmico provoca jadeo y alcalosis respiratoria. La frecuencia respiratoria elevada disminuye el contenido en sangre de CO₂ elevando el pH sanguíneo, y a la vez se pierde más agua corporal.



Encuéntrenos también en:

[facebook](#)

Conozca cómo actuar con los perros guías de ciegos

Traducir

Seleccionar idioma

El Clima

Aviso de falla del proveedor.:
 Connection
 Error:http_request_failed

Últimos comentarios

- luis perez en Utilización de Placa Híbrida vs Placa Escalonada en Artrodesis Pancarpiana en Perros.
- IAURA en Tratamiento Tópico del Carcinoma de Células Escamosas (CCE) Cutáneo Felino en Forma Tópica con 5 Fluoruracilo (5 FU): Descripción de un Caso Clínico.
- laura en Tratamiento Tópico del Carcinoma de Células Escamosas (CCE) Cutáneo Felino en Forma Tópica con 5 Fluoruracilo (5 FU): Descripción de un Caso Clínico.
- Orlando Mancebo en Enfermedades más Frecuentes en Caprinos de la Provincia de Formosa (Argentina).
- rafael aguirre en Cestodiasis intestinal en caprinos de la provincia de Formosa. Argentina.

El pH sanguíneo de las aves y en general de un organismo se conserva en límites muy estrechos. Por consiguiente, se necesita de un mecanismo regulador muy eficiente debido a que cualquier desviación pequeña alteraría dramáticamente el funcionamiento celular (Cogan, 1993).

En condiciones normales, la formación de la cáscara induce una acidosis renal asociada a la reabsorción total del Bicarbonato (HCO_3) filtrado. Al mismo tiempo, la secreción de la cáscara induciría una acidosis metabólica ya que la formación de Carbonato de Calcio (CaCO_3) insoluble involucra la liberación de iones protones (H^+). Estas condiciones ácidas son contrarrestadas por el sistema tampón de bicarbonato del fluido uterino. Sin embargo, en condiciones de estrés calórico, el aumento de la tasa respiratoria, como medida para liberar calor por evaporación reduce la presión de CO_2 sanguínea y la concentración de H^+ produciendo un estado de alcalosis respiratoria. Estas alteraciones se acompañan por una reducción de la tasa de crecimiento y disminución de calidad de la cáscara en ponedoras (Leeson, 2000).

La ponedora pierde una gran cantidad de iones HCO_3 a partir del riñón en un intento de equilibrar la alcalosis respiratoria, HCO_3 que debería ir a formar parte de la cáscara como cristales de Carbonato de Calcio (CaCO_3). Este trastorno dificulta el proceso de deposición de calcio sobre la superficie del huevo (Filardi *et al.*; 2012).

Los electrolitos monovalentes como el sodio (Na^+), el potasio (K^+) y el cloro (Cl) ejercen funciones muy específicas en el equilibrio ácido-base. Estos electrolitos acompañados de minerales en su forma iónica como el calcio (Ca), el magnesio (Mg), el fósforo (P) y las proteínas plasmáticas desempeñan un papel importante en la síntesis de proteínas de los tejidos, en el mantenimiento de la homeostasis intra y extracelular, del potencial eléctrico de las membranas celulares, en la regulación de la presión osmótica, así como en el funcionamiento del sistema nervioso (Olanrewaju *et al.*, 2006).

El uso de acidificantes ha crecido en las últimas décadas como una alternativa al uso de antibióticos promotores de crecimiento, su agregado en la dieta de gallinas ponedoras y consecuente descenso del pH a nivel intestinal favorece la absorción de nutrientes, lo cual incidiría en un mejoramiento de uno de los parámetros productivos como es el espesor de cáscara (EC) indicativo de calidad de cáscara, y una potencial reducción del efecto del estrés calórico (Alvarez *et al.*, 2018).

Este trabajo tuvo como objetivo determinar el efecto de la adición de acidificantes en la dieta de gallinas ponedoras, sobre la concentración sérica de algunos minerales, entre ellos el calcio ionizado (Ca), considerado como indicador de la alteración del equilibrio mineral del ave inducido por el estrés de calor, y su relación con el EC.

Materiales y métodos

Debido a la extensión del período de vida útil productivo de las gallinas ponedoras y las fluctuaciones estacionales, el estudio se desarrolló durante un año. Se trabajó con 500 gallinas de la línea Lohmann Brown (Lohmann, 2015) de 24 semanas de vida, las cuales se alojaron en un galpón de 4 x 16 mt perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCV-UNR), situado en la localidad de Casilda, provincia de Santa Fe, Argentina.

El mismo presentó dos líneas de jaulas con 3 hileras cada una. Se asignó, aleatoriamente, 250 de las 500 gallinas disponibles a cada línea, constituyéndose de esta manera el Grupo Tratado (GT) y el Grupo Control (GC). Se alojaron 2 aves por jaula. Ambos grupos, con idénticas condiciones sanitarias, de manejo y alimentación, excepto por el agregado de un blend de acidificantes, SALGARD POLVO[®] (Formiato de Amonio, Acido fórmico, Propionato de amonio, Acido propiónico) a razón 2000 g por tonelada en la dieta de las aves del GT. Las aves del GC tuvieron una dieta sin aditivos compuesta de: 554 Kg de maíz; 330 kg pellet de soja; 10 kg de premix F1; 16 kg de fosfato bicálcico; 90 kg de conchilla, por tonelada de alimento.

Mensualmente, se obtuvieron muestras de sangre de la vena braquial del ala (2 ml) de 10 aves tomadas al azar de cada grupo. Se utilizaron jeringas de 3 cm y agujas 25/8 estériles, una vez obtenida la sangre en la jeringa, la muestra se transfirió cuidadosamente a un tubo de plástico de 3 cm. Las muestras se remitieron al laboratorio de análisis clínicos de la FCV UNR para analizar con el Metrolab (Wiener), los niveles séricos de Ca , Na , Mg , K y Cl , indicadores de estrés calórico. En este artículo se presentan los resultados sobre Ca .

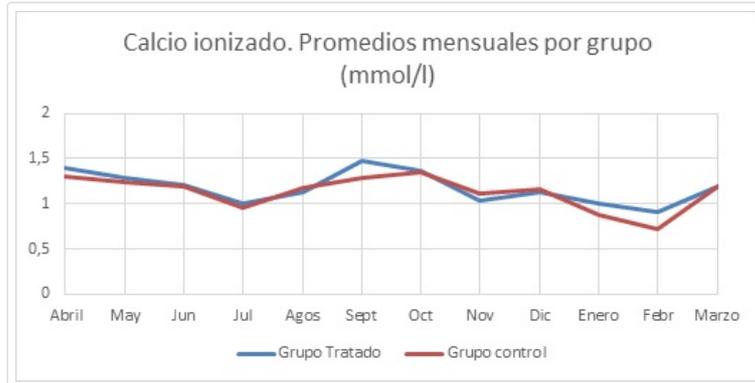
También se analizaron 30 huevos de cada grupo para la variable EC, medido en mm a la altura del ecuador del huevo con micrómetro mecánico Digimess y se lo comparó con los espesores de Menher (1969).

Resultados y discusión

Los resultados que se obtuvieron, para la variable Ca muestran que el efecto estacional fue significativo ($p < 0,05$), entre los grupos en los meses de verano (enero y febrero) correspondiéndose con T° superiores a 30°C ; el promedio de Ca del GT se estimó entre 0,88 mmol/L y 1,04 mmol/L, ($0,96\text{mmol/L} \pm 0,08$); en el GC se estimó entre 0,73 mmol/L y 0,88 mmol/L, ($0,81\text{ mmol/L} \pm 0,08$). En los restantes meses del año, no se detectó diferencia entre el GT y el GC, destacando que el promedio de Ca del GT se mantuvo por encima del GC, como puede observarse en el cuadro N° 1 y gráfico N° 1.

Cuadro N°1: Estimación del cal en gallinas ponedoras según tratamiento y temperatura ($\alpha=0,05$)

Electrolito plasmático	GT	GC
Calcio Ionizado (Cal) mmol/l	Temperatura < 30°C 1,22+/-0,0049 (1,17;1,27)	Temperatura < 30°C 1,19+/-0,037 (1,15;1,23)
	Temperatura > 30°C 0,957±0,08 (0,88;1,04)*	Temperatura > 30°C 0,80±0,07 (0,73;0,88)*

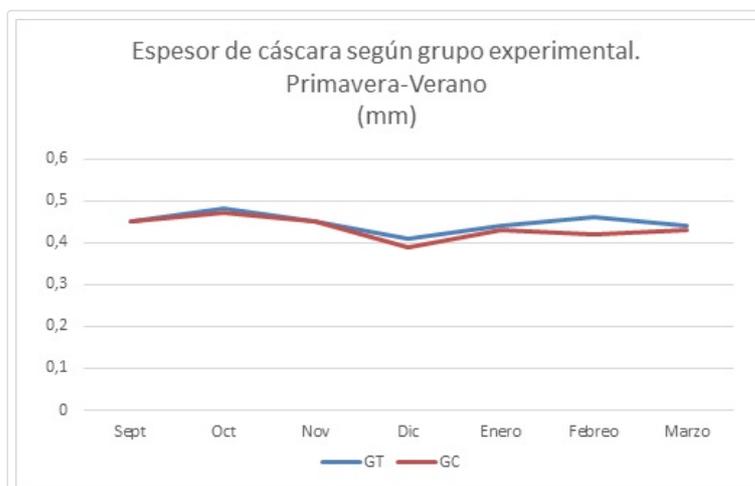
Gráfico N°1: Efecto de acidificantes sobre el calcio ionizado

Este trabajo experimental permitió determinar un valor referencial del electrolito Cal en la sangre de gallinas ponedoras; esta variable se analizó en particular por su relación directa con el EC del huevo, obteniéndose un resultado relevante.

Con respecto a la variable EC, en los meses de verano se observó diferencia significativa entre los valores promedios de ambos grupos ($p < 0,05$) el EC del GT se estimó entre 0,44 y 0,47 mm ($0,46 \pm 0,016$) y en el GC entre 0,41 y 0,44 mm ($0,43 \pm 0,013$). Como puede observarse en el cuadro N°2 y gráfico N° 2. En el resto del período el EC se mantuvo entre 0,43 y 0,45 mm.

Cuadro N°2: Espesor de cáscara según grupo experimental. Septiembre/marzo (mm). Cuadro comparativo entre el grupo con acidificantes (GT) y sin acidificantes (GC) en los meses de primavera-verano

Mes	Grupo con acidificante (GT)	Grupo sin acidificante (GC)
Septiembre	0,45	0,45
Octubre	0,48	0,47
Noviembre	0,45	0,45
Diciembre	0,41	0,39
Enero	0,44	0,43
Febrero	0,46	0,42
Marzo	0,44	0,43

Gráfico N°2. Espesor de cáscara según grupo experimental. Primavera-verano

En el mes de febrero es cuando la diferencia entre los grupos es estadísticamente significativa como se demuestra con las estimaciones para ambos grupos.

En situaciones de estrés térmico, las aves comprometen su desempeño productivo, para el caso de la producción de huevos, se alteran parámetros como es el espesor de cáscara, importante desde el punto de vista de su comercialización y conservación.

Según lo expuesto en Hy Line (2016) el espesor de la cáscara es una variable para medir calidad de huevo integralmente, ya que los huevos con cáscaras más delgadas están sujetos a una evaporación más intensa, perdiendo el peso con mayor rapidez. Una cáscara más resistente es aquella que puede absorber y tolerar mayor impacto y otras fuerzas físicas sin agrietarse. La integridad de la cáscara está relacionada con su estructura y el patrón con el cual los minerales de calcio se deben depositar (es decir, organización y tamaño del cristal) para formar las diferentes capas de la cáscara.

Actualmente en Argentina, rige la resolución 594/15 y su modificatoria, la resolución 1119/18 que prohíbe el uso de antibióticos promotores de crecimiento en la industria avícola y considerando el creciente interés por parte de los consumidores en obtener alimentos de calidad, se hace necesario la búsqueda de alternativas como es el caso de los ácidos orgánicos.

Este trabajo complementa lo demostrado por Swiatkiewicz *et al.* (2010), cuando alimentó a gallinas de alta producción con acidificantes y evaluó los resultados entre las semanas 46 y 70 de postura, concluyendo que hubo efectos positivos en parámetros de calidad del huevo como índice de yema, índice de albumen, dureza de la cáscara y resistencia a la rotura de la cáscara. La modificación del pH intestinal, a través de los ácidos orgánicos trae como consecuencia una mejora en la solubilidad de los ingredientes, digestión y absorción de los mismos, esto llevaría a un aumento en la disponibilidad de Ca y P, por la disminución del pH y la estimulación de la longitud de las microvellosidades.

Conclusión

Se puede concluir que, con la adición de acidificantes en la dieta de gallinas ponedoras se puede prevenir un desbalance electrolítico, fundamentalmente en los meses de mayor estrés calórico y de forma asociada preservar la calidad de la cáscara al verse favorecida la absorción del calcio a nivel intestinal.

De esta manera, esta incorporación de acidificantes en la dieta de gallinas ponedoras promovería una mejora en la eficiencia productiva que se vería reflejada en la rentabilidad económica, al disminuir la presencia de huevos cachados y rotos, tanto para los de consumo humano como los utilizados para la incubación.

Bibliografía

- ALVAREZ, C. H.; *et al.* 2018. Efecto de la incorporación de acidificantes en la dieta de gallinas ponedoras sobre algunas características zootécnicas. XX Congreso y XXXVIII Reunión Anual de la SBR. ISSN 2314-1484.
- COGAN, M.; 1993. Líquidos y electrólitos. Manual Moderno. México. 337 p.
- DIAZ ARANGO, G.; 2020. Estrés por calor en ponedoras comerciales. Tomado de **info**
- FILARDI, R. S.; *et al.* Aplicación del concepto de equilibrio de electrolitos en la calidad del huevo de las gallinas ponedoras almacenados en temperatura ambiente.
- HY-LINE. 2016. Guía de manejo. Ponedoras comerciales Hy-Line Brown.
- MENHER, A. 1969. La gallina. Zaragoza: Ed. Acribia
- LEESON, S., Summers, J., Díaz, G.; 2000. Nutrición Aviar Comercial. Santafé de Bogotá. 112-121p
- LOHMANN TIERZUCHT. 2015. Guía de Manejo de Ponedoras Lohmann Brown Classic. Alemania. Disponible en: <https://www.ltz.de/es/layers/index.php?navid=608984608984>
- OLANREWAJU, H.A.; *et al.* 2006. Stress and acid-base balance in chickens. Poul 1266-74 p.
- Swiatkiewicz,; *et al.* 2010. Laying performance and eggshell quality in laying hens fed diets supplemented with prebiotics and organic acids. Czech J. Anim. Sci., 55, (7): 294-306.



Ver/Guardar/Imprimir PDF

« Mastectomía radical en una cabra mestiza afectada de mastitis crónica y papilomatosis grave.

Un proyecto de FAUBA ganó el premio "Aguas Claras". »

– Propietario, editor responsable y director Norberto Angel Speroni –
 – ISSN 1852-317X – Todos los derechos reservados. All rights reserved –
 – Registro DNDA: EX-2019-84951145-APN-DNDA#MJ –
 – Carlos Pellegrini 979, 7º 25, Buenos Aires, Argentina –
 – veterinaria@veterinariargentina.com –
 – La utilización del sitio asume la aceptación de los términos y condiciones –

