

[Iniciar sesión](#)**Porfenc SRL****Porfenc**
Nutrición Animal[Publicaciones](#)[Contacto](#)

Evaluación de catequinas acidificadas en la alimentación de gallinas ponedoras

Publicado el: 25/4/2020

Autor/es:

Bernardo F. Iglesias¹, Ing Jorge Azcona², Viviana Charriere¹, Virginia Fain Binda¹, Azcona JM², Gonzalo Vicente³.

¹Sección Avicultura, INTA-EEA Pergamino; ²Granja avícola "El Chaveche"; ³Porfenc SRL.

INTRODUCCIÓN

En el reino vegetal se encuentra un gran número de compuestos químicos que las plantas utilizan para protegerse de predadores, así como de ataques de microorganismos (Yadav & Jha, 2019).

El uso de acidificantes genera mejoras en el desempeño productivo de las aves como resultado de una disminución del pH intestinal (Youssef *et al.*, 2013).

AES[®] es un producto desarrollado por la empresa Porfenc SRL, el cual presenta en su composición catequinas acidificadas (polifenoles con actividad amplificada) y pectinas cítricas, que le confieren al producto actividad antiinflamatoria intestinal, por lo que brinda diferentes beneficios:

- Cambios en la flora intestinal eliminando o reduciendo bacterias patógenas e incrementando las benéficas. Esta mejora en la salud intestinal se traduce en mejoras en el desempeño zootécnico de las aves (Iglesias *et al.*, 2013).
- Mejora el balance electrolítico.
- Mantiene la integridad intestinal (Pinto, 2020).

OBJETIVO

MATERIALES & MÉTODOS

La prueba se realizó en la granja avícola “El Chaveche”, Ayerza, partido de Pergamino (BA), Argentina.

Se utilizaron 2 galpones de 4 m de ancho y 36 m de largo, con 3 filas de jaulas a cada lado del pasillo central. En cada jaula de 50 cm de frente x 50 cm de profundidad se alojaron 6 a 7 aves, siendo la alimentación con carro distribuidor (una tolva por cada grupo de 3 filas de jaulas). El agua y alimento fueron ofrecidos *ad libitum*.

El galpón 1 contó con 1868 gallinas Hy-Line W-80 de 81 semanas de vida y el galpón 2 con 2334 gallinas de la línea Lohmann LSL-Lite de 47 semanas de vida. El ensayo se realizó entre mayo y diciembre de 2019.

Se empleó un diseño en bloques completos al azar, siendo cada galpón un bloque dividido en dos unidades experimentales (mitad izquierda y mitad derecha). En consecuencia, cada tratamiento conto con 2 réplicas.

En el Cuadro 1 figuran los tratamientos evaluados.

Cuadro 1. Tratamientos

Tratamiento	Descripción
1.- Control	Según las recomendaciones empleadas por la granja
2.- AES	Se utilizó 1.5 kg/t de AES* "on top"

Bajando 0.6 kg de sal por cada kg de AES.

Para conocer si existían diferencias entre las unidades experimentales (lados de cada galpón), previo al inicio de la experiencia, se evaluaron los parámetros productivos utilizando alimento Control por un lapso de tres semanas. Además de analizar la presencia *Salmonella sp.* en materia fecal (prueba de Elisa).

El período experimental se extendió por cuatro períodos de 28 días cada uno, para luego invertir los tratamientos por otros 3 períodos para reconfirmar efecto de los mismos.

Las dietas fueron formuladas utilizando como principales ingredientes maíz, harina de soja y harina de carne y huesos. Para esto se empleó el software N-utrition[®] 2.0 (DAPP, 2003). Las mismas se elaboraron en la planta de alimentos de la granja avícola “El Chaveche” y se suministraron en forma de harina.

Parámetros Evaluados

1. Desempeño Zootécnico de las Aves

La **postura** y el **consumo diario** de alimento se determinaron por período en base al concepto de ave-día considerando la mortalidad. Al final de cada período se determinó el **peso de huevo** (g) sobre una muestra de 90 huevos por réplica.

En base a esta información se calculó la **masa de huevo** (postura x peso de huevo) y la **conversión alimenticia** por docena y por kg de huevo.

La **mortalidad** se registró diariamente.

2. Calidad de Huevo

Sobre una muestra de 30 huevos por réplica, tomados al azar el último día de cada período se determinó calidad interna (unidades Haugh) y calidad de cáscara (mg/cm^2).

3. Huevo Rotos

Entre los períodos 5 a 7 se determinó el porcentaje de huevos rotos considerando el total de rotos sobre huevos producidos (donde se contabilizaron huevos con roturas importantes o sin cáscara).

A su vez, se determinó la cantidad de huevos con pequeñas roturas (trizados) sobre una muestra de 90 huevos por réplica al final de cada período.

4. Calcio en Excretas

Sobre una muestra de excretas tomadas al final de cada período se determinó el contenido de calcio, para lo cual, las excretas fueron recolectadas con bandeja plástica colocada debajo de las jaula por transcurso de 2 horas, se secaron en estufa a $60\text{ }^\circ\text{C}$ con ventilación forzada por 96 h y se las molió para cuantificar el contenido de calcio por titulación (método 927.02; AOAC, 1990).

Análisis Estadístico

Los datos fueron sometidos a Análisis de la Variancia (ANAVA). El análisis se realizó mediante modelos lineales mixtos, el cual permite incluir una estructura de varianza-covarianza para los errores en los casos en que no se cumple con el supuesto de homogeneidad de varianza.

significativas (LSD) de Fisher.

En el caso de mortandad y huevos rotos se empleó la prueba de χ^2 .

Para todos los análisis estadísticos se empleó el software InfoSTAT ver 2017 (Di Rienzo *et al.*, 2017) y la aplicación Modelos Lineales Mixtos (Di Rienzo *et al.*, 2011) del mismo software integrado con R (R Core Team, 2017).

RESULTADOS & DISCUSIÓN

Etapa Pre-Experimental

En esta etapa, en la que todas las aves recibieron alimento Control, no se observaron diferencias en los parámetros productivos entre los laterales de cada galpón ($p > 0.05$). Este resultado es condición necesaria para descartar que los resultados que se obtengan en la etapa experimental no estén influenciados por factores ajenos a los tratamientos.

Por su parte, el análisis de presencia de *Salmonella sp.* en excretas dio negativo.

Etapa Experimental – Períodos 1 al 4

Desempeño Zootécnico de las Aves

Debido a que dicho desempeño mostró un comportamiento similar entre períodos, se presenta el promedio de los mismos (Cuadro 2).

Con la inclusión de AES[®] en el alimento se observaron mejoras en el desempeño de las aves, destacándose un incremento significativo de la postura (+2.5 puntos porcentuales) y una tendencia a mejorar la conversión alimenticia (-77 g alimento por docena de huevo). Lo cual concuerda con Ruiz-Feria y col (2011) que reportaron que la inclusión de bisulfato de sodio en el alimento generó un aumento en la ganancia de peso, disminución de la conversión alimenticia y del conteo de *Salmonella sp.* en cama de pollo.

□

Los resultados de mortalidad se analizaron mediante χ^2 , pero además fueron expresados en porcentaje para una mejor visualización del efecto de los tratamientos (Cuadro 3).

Con AES se observó una disminución significativa de la mortalidad ($p \leq 0.01$), existiendo también diferencias entre galpones.

La mortalidad del galpón 2 fue muy alta, principalmente debido a prolapsos. Con la inclusión de AES se redujo un 35.8%, pero no llegó a valores normales ($p < 0.05$).

También se observó una reducción significativa en la proporción de huevos manchados con sangre (Control 8.9 – AES 1.1%, $p \leq 0.05$), aspecto relacionado con la aparición de prolapsos.



Por otro lado, también se observó que el peso vivo de las aves (Cuadro 4) tendió a ser menor en el tratamiento con AES ($p \leq 0.10$), lo que podría sugerir que estas aves tenían menos exceso de grasa abdominal lo que ayudaría a reducir prolapsos.



El hecho que los Controles pesen más en las 2 líneas comerciales, podría deberse a un exceso de energía que no pudo transformarse en huevo y se acumuló como grasa. Esta situación se revierte con AES[®] al generar mejoras en postura y menor peso.

Calidad de Huevo y Calcio en Excretas

No se observaron diferencias entre tratamientos en términos de calidad interna ($p > 0.10$, Cuadro 5).

Con AES[®] se observó una tendencia a mejorar la calidad de la cáscara ($p \leq 0.10$, Cuadro 5). Este resultado se explicaría por una mayor utilización del calcio que se refleja en una disminución de su contenido en excretas. Al igual que en el presente trabajo, Swiatkiewicz y col. (2010) encontraron una mejora en la calidad de cáscara al utilizar ácidos grasos de cadena media en combinación con inulina.



Etapa Experimental – Períodos 5 al 7

Desempeño Zootécnico de las Aves

Transcurridos los primeros cuatro períodos, se continuó la experiencia durante tres períodos más invirtiendo los tratamientos, como una alternativa para reconfirmar el efecto de AES[®].

Al finalizar el período 5 no se observaron diferencias significativas en los parámetros evaluados ($p>0.10$), persistiendo diferencias numéricas a favor del Control (exAES).

En el período 6 tampoco hubo diferencias entre tratamientos en los parámetros evaluados ($p>0.10$), no obstante la postura del tratamiento con AES[®] se ubicó un punto porcentual por encima del Control, y la conversión por docena fue 35 g menor con AES[®]. Similar tendencia se observó en el período 7, ampliándose el diferencial en postura en 2.1 puntos porcentuales a favor del AES[®].



Al analizar la evolución semanal de la postura, se puede observar que, en los períodos 1 al 4 el tratamiento con AES[®] siempre se posicionó por sobre en Control, y luego de invertidos los tratamientos (semana 16), en menos de 15 días, el AES[®] volvió a posicionarse sobre el Control (Gráfico 1).



En el galpón 1, con la inclusión de AES se observó una reducción de la mortalidad aunque no significativa ($p>0.10$, Cuadro 7), resultado similar a lo observado en los períodos 1 a 4 (Cuadro 3). Por el contrario, en el galpón 2 no se dio la misma situación, presentando el tratamiento con AES[®] una tendencia a mayor mortalidad ($p\leq 0.10$). Este galpón se caracterizó por presentar en ambas etapas una alta mortalidad debida a prolapsos, aspecto sobre el cual AES[®] no actuaría en forma directa. Esta situación también se vio reflejada en la cantidad de huevos manchados con sangre que fue nula en el galpón 1, y siguió apareciendo en el galpón 2.



Luego de tres períodos de haber invertido los tratamientos, no se observaron diferencias en peso vivo ($p>0.10$, Cuadro 8), como sí sucedió en los primeros cuatro periodos. Cabe recordar que, al finalizar dicha etapa, las aves que recibieron alimento Control pesaron más que las aves que recibieron AES[®]. Al invertir los tratamientos dichas diferencias se diluyeron mostrando nuevamente que AES[®] permitió derivar los nutrientes a producción de huevos acompañado de una reducción del peso vivo.



externa ($p > 0.10$, Cuadro 9). No obstante, la calidad de cáscara del tratamiento con AES[®] mostró una tendencia a mejorar con el transcurso del tiempo.



La diferencia entre tratamientos en el porcentaje de huevos rotos sobre el total de huevos producidos no fue significativa ($p > 0.10$, Cuadro 10).

Al considerar pequeñas roturas o fisuras se observó que las mismas tienden a disminuir cuando se incorpora AES[®] a la dieta ($p \leq 0.05$).



CONCLUSIONES

Mediante la inclusión de AES[®] en el alimento se observó en los primeros cuatro períodos de ensayo (16 semanas) una mejora significativa en el desempeño zootécnico de las aves, particularmente a través de un aumento de la postura de 2.5 puntos porcentuales, una reducción en la conversión por docena de 77 g y un aumento de la densidad de cáscara de 1.5 mg/cm². El peso vivo disminuyó como consecuencia de una mayor postura y la mortalidad en el caso del lote afectado por prolapsos fue un 35% menor.

Al invertir los tratamientos, también se invirtieron los resultados productivos, alcanzándose con AES[®] mayor postura, aunque en el tiempo de evaluación no llegó a ser estadísticamente significativo, pero sí se observó una menor proporción de huevos trizados o con microfracturas.

Los resultados de esta prueba permitieron mostrar el efecto de AES[®] en una primera etapa (períodos 1 a 4) y reconfirmarlo en la segunda (períodos 5 a 7) al invertir los tratamientos, obteniendo así un doble chequeo del potencial del producto evaluado.

[Referencias bibliográficas](#)

Autor/es



Bernardo F. Iglesias

★ [Seguir](#)



Jorge Oscar Azcona

Ingeniero Agrónomo (Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario); Diploma de Estudios Profundos (Maestría) con Opción en Fisiología Animal (Universidad de Rennes, Francia).



Iniciar sesión

postgrado de diferentes facultades. Coordina Proyecto Especifico de Nutricion del Integrador en Producción Avícola (PAVI)

Seguir



Viviana Charriere

Seguir



Virginia Fain Binda

Seguir



Gonzalo Vicente

Seguir



3



120



0



VER TODOS LOS COMENTARIOS

Anunciar en engormix