

# USO DE SAPOGENINAS ESTEROIDALES EN LA PREVENCIÓN DE COCCIDIOSIS AVIAR. NOTA TÉCNICA

## Steroidal Sapogenines to Prevent Coccidia in Poultry. Technical Note

Victoriano Carranza de la Mora, José Rogelio Orozco Hernández<sup>1</sup>, José de Jesús Uribe-Gómez<sup>1</sup>, Víctor Octavio Fuentes Hernández<sup>1</sup> y Alberto Taylor Preciado

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Biológicas, Centro Universitario de Los Altos, Universidad de Guadalajara. Tepatlán de Morelos Jalisco, México. E-mail: rorozco@cualtos.udg.mx.

### RESUMEN

Las sapogeninas esteroideas forman parte de una nueva generación de anticoccidiales que evita la fijación de *Eimeria* spp a la pared intestinal. Se emplearon 2.000 pollitos de la línea comercial Arbor Acres de un día de edad y peso inicial de  $50 \pm 4$  gramos, alojados en cama conteniendo  $5 \times 10^3$  *Eimerias* por gramo para comparar las sapogeninas esteroideas (500 ppm en alimento) contra la combinación nicarbazina + monensina (600 gramos/tonelada de alimento) sobre los parámetros productivos y conteo de *Eimeria* en heces. En el presente estudio se observó que el rendimiento de los pollos tratados con nicarbazina + monensina comparado con el tratado de sapogeninas esteroideas fueron muy similares ( $P > 0,05$ ). De igual manera, el número de ooquistes en heces fue similar ( $P > 0,05$ ; promedio  $3,1 \pm 0,30$ ) para ambos tratamientos. Lo anterior permite postular que el uso de sapogeninas esteroideas puede ser una alternativa en el control de la coccidiosis en pollo de engorde.

**Palabras clave:** Sapogeninas esteroideas, pollo, coccidiosis.

### ABSTRACT

The coccidiosis is a disease commonly found in broiler production. An alternative is the steroidal saponines which limits the *Eimeria* fixation to the intestine mucose. Two thousand Arbor Acres chicks of one day of age were logged in wood shaving floor containing  $5 \times 10^3$  *Eimerias* per gram. The present trial was undertaken to assess the effect of the addition of 600 grams of nicarbazina + monensin /ton of feed or steroidal sapogenines (500 ppm of feed) on the poultry production and *Eimeria* count. In the present trial the performance of broilers either treated with nicarbazina + monensin or steroidal sapogenines was quite

similar ( $P > 0.05$ ). Furthermore, the *Eimeria* count was unchanged by treatments ( $P > 0.05$ ; mean  $3.1 \pm 0.30$ ). Hence, it can be postulated that the use of steroidal sapogenines can be considered an alternative in the treatment of coccidiosis in broiler.

**Key words:** Steroidal sapogenines, broiler, coccidiosis.

### INTRODUCCIÓN

La coccidiosis aviar es la invasión por protozoarios del género *Eimeria* de la pared intestinal [3, 6, 7, 10] y el daño causado depende del número de ellas que son capaces de reproducirse en el animal [1, 3, 6]. Los esfuerzos para reducir los efectos negativos del parásito se han encaminado a la aplicación de ionóforos poliéteres [6, 8, 11, 12] con acción en períodos cortos, así como su combinación con otros fármacos anticoccidiales [3, 8, 13], sin embargo, algunos tienen que ser reemplazados para evitar resistencia [13] y una posible reincidencia. Las combinaciones de anticoccidianos al disminuir la cantidad de coccidias han mejorado la producción en pollos [3, 11]. Una alternativa a los anteriores son los extractos herbáceos [2, 4-6, 9] dentro de las cuales se encuentra la sapogenina esteroideal (extracto de *Trigonella foenum-graecum*) que en lo particular produce en la membrana del protozoario la precipitación de la capa lipídica y previene así la posible infestación [6]. El objetivo del presente trabajo fue evaluar éste anticoccidiano natural en la producción de pollos de carne.

### MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se realizó en la caseta experimental de la empresa Procesadora de Pollo Gigantes S.A. ubicada en el municipio de Acatic, Jalisco, México. Se emplearon 2.000 pollitos mixtos (ambos sexos) de un día de edad (peso de  $50 \pm 4$  gramos) de la línea comercial Arbor Acres, los cuales fueron

alojados en 10 corrales (repetición), donde les fue asignado uno de los tratamientos a evaluar. Los animales fueron alojados en piso viruta de madera bajo las mismas condiciones de espacio y manejados de manera similar en cuanto a calefacción, ventilación, comederos y bebederos. El calendario de vacunación fue el mismo para los tratamientos e incluyó las enfermedades de Gumboro y Newcastle. La ración se elaboró a base de pasta de soya (*Glycine max*) integral (47% proteína) y grano de sorgo (*Sorghum bicolor*) molido (8,5% proteína), así como minerales y vitaminas para llenar sus requerimientos nutricionales. Heces fecales de animales infectados naturalmente fueron mezcladas con viruta de madera, humectada (20%) y mantenida a temperatura ambiente (25 °C) para obtener una concentración de  $5 \times 10^3$  *Eimerias* esporuladas por gramo de mezcla y ser empleada como cama de los pollos durante el estudio. Los tratamientos fueron; 1) 1-21 días de edad, nicarbazina y de 21 días hasta el final del engorde 600 gramos/tonelada de nicarbazina + monensina sódica, y 2) la adición de sapogeninas esteroidales (500 ppm) a la ración durante todo el periodo. Semanalmente se midió el consumo de alimento y peso de los animales. El índice productivo (IP) se calculó con la fórmula;  $IP = (\text{viabilidad} (100 - \text{mortalidad}) / \text{ganancia diaria (gramos)}) / \text{conversión}$ . Además se tomaron muestras de heces por repetición para determinar, mediante el método de flotación, el número de *Eimerias* (cámara de Mc Master). La ganancia de peso y consumo de alimento fueron evaluados estadísticamente mediante la comparación con la "T" de Student, y el conteo de coccidias (previamente transformado logarítmicamente) fue analizada con Ji cuadrado ( $X^2$ ), ambos empleando el paquete estadístico SAS [14].

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El consumo de alimento ( $P > 0,05$ ) o ganancia total de peso fue similar entre los tratamientos ( $P > 0,05$ ; promedio 2.585 gramos; EE = 11,80). Ello puede deberse al programa de tratamiento empleado, además por efecto de la combinación nicarbazina + monensina. Por lo tanto, la conversión tampoco fue afectada ( $P > 0,05$ ) presentando un promedio de 1,92 (EE = 0,014), reflejando la poca diferencia que se observó en ganancia de peso. Christaki y col. [4] utilizando una mezcla de extracto de plantas en comparación con la lasolacida de sodio, en el control de la coccidiosis en pollo reportaron un incremento en los parámetros productivos. De igual manera, Chandrakesan y col. [2] reportaron incremento en los parámetros productivos de pollos al emplear un complejo herbáceo. Al utilizar las sapogeninas Condemarín [5] mejoró la producción de pollo de engorde. La mortalidad general promedio fue de 3,11% sin ser afectada por los tratamientos ( $P > 0,05$ ; EE = 0,3). El índice productivo promedió 271,1 (CV = 0,436; EE = 0,53), con valores de 275,0 para el programa anticoccidiano comparado con 267,4 para las sapogeninas esteroidales ( $P < 0,05$ ).

Por otro lado, al final del experimento, el conteo de oocistos de *Eimeria* por gramo fue similar ( $P > 0,05$ ; promedio

$3,1 \pm 0,30$ ) entre los tratamientos evaluados. Christaki y col. [4] reportaron la disminución de *Eimerias* y sus lesiones al emplear una mezcla de extractos herbáceos en el control de la coccidiosis. Por otro lado, algunos autores [2, 5, 6, 9] al emplear complejos herbáceos en pollos reportaron una fuerte disminución de oocistes.

## CONCLUSIÓN

Bajo las condiciones del presente estudio, el uso de la sapogenina esteroideal en el alimento del pollo no afectó los parámetros productivos o la carga de oocistes en comparación con un iónoforo y una droga anticoccidiana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] AUGUSTINE, P. Cellular invasion by avian *Eimeria* species. **Avian Poult. Biol. Rev.** 11:113-22. 2000.
- [2] CHANDRAKESAN, P.K.; MURALIDHARAN, V. D.; KUMAR, G.; PONNUDURAI, T. J.; HARIKRISHNAN, K.S.; RANI, V.N. Efficacy of a herbal complex against caecal coccidiosis in broiler chickens. **Vet. Archiv.** 79:199-203. 2009.
- [3] CHAPMAN, H.D.; HACKER, A.B. Sensitivity of field isolates of *Eimeria* from two broiler complexes to anticoccidial drugs in the chicken. **Poult. Sci.** 73:1404-1408. 1994.
- [4] CHRISTAKI, E.; FLOROU-PANERI, P.; GIANNENAS, I.; PAPAZHARIADOU, M.; BOTSOGLOU, N.A.; SPAIS, A.B. Effect of a mixture of herbal extracts on broiler chickens infected with *Eimeria tenella*. **Anim. Res.** 53:137-144. 2004.
- [5] CONDEMARÍN, B. A. Rendimiento productivo de pollos de carne criados con el anticoccidial Natural: sapogeninas esteroidales. 2002. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. En Línea: [http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2002/condemarin\\_ba/html/index-fra-mes.html](http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2002/condemarin_ba/html/index-fra-mes.html). 8 de febrero 2010.
- [6] CONWAY, D.P.; DAYTON, A.D.; MCKENZIE, M.E. Comparative testing of anticoccidials in broiler chickens: the role of coccidial lesion scores. **Poult. Sci.** 78:529-535. 1999.
- [7] DU, A.; HU, S. Effects of a herbal complex against *Eimeria tenella* infection in chickens. **J. Vet. Med.** 51: 194-197. 2004.
- [8] HERNÁNDEZ, M.; SZCZYPEL, B.; LARRAMENDY, R. Evaluación de Salinomycin y amprolium frente a coccidiosis aviar en el laboratorio. **Rev. Cub. de Cien. Av.** 24: 65-67. 2000.
- [9] KURKURE, N.V.; KOLTE, S.W.; BHANDARKAR, A.G.; KALOREY, D.R. Efficacy of herbal preparation against coccidiosis in broilers. **J. Vet. Parasitol.** 20:155-157. 2006.

- [10] MARTÍNEZ DE CH., N.I.; ARCAY DE P., L.; CHIRINOS, A.R. Estudio de coccidia en pollos de engorde del municipio Maracaibo: 1. Identificación de especies. **Rev. Cient. FCV-LUZ**. V (3):199-206. 1995.
- [11] MCDOUGALD, L.R.; MARTHS, G.F.; CONWAY, D.P. Effect of semduramicin, salinomycin, and monensin on performance, chank pigmentation, and coccidial lesions in broiler chickens in floor pens. **Avian Dis.** 40:68-71. 1996.
- [12] PEETERS, J.E.; DERIJCKE, J.; VERLINDEN, M.; WYFFELS, R. Sensitivity of avian *Eimeria* spp. to seven chemicals and five ionophore anticoccidials in five Belgian integrated broiler operation. **Avian Dis.** 38:483-493. 1994.
- [13] SANGSTER, N.; BATTERHAM, P.; CHAPMAN, H. D.; DURAISINGH, M.; LEJAMBRE, L.; SHIRLEY, M.W.; UPCROFT, J.; UPCROFT, P. Resistance to antiparasitic drugs: the role of molecular diagnosis. **Int. J. Parasitol.** 32: 637-653. 2002.
- [14] STATISTICAL ANALYSIS SYSTEMS INSTITUTE (SAS) User's Guide. Version 5. Cary, N.C., USA. 1985.