

VALIDACIÓN DE LA VACUNA TETRAVALENTE CONTRA LA COCCIDIOSIS EN POLLOS DE ENGORDA

VALIDATION OF THE QUADRIVALENT VACCINE AGAINST COCCIDIOSIS IN BROILER CHICKENS

**²Macías Coronel Humberto¹, Olivares Chávez Juan Pablo³, González Morteo
Carlos Alejandro², Peña Parra Bladimir¹, Ibarra Espain José Ines¹**

¹Cuerpo Académico Sistemas Pecuarios Sustentables, Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Nayarit. ²Cuerpo Académico Salud Animal, Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Nayarit. ³Granja Avícola Volcanes.

RESUMEN

El objetivo fue validar la eficacia de una vacuna comercial tetravalente (*E. acervulina*, *E. máxima*, *E. tenella*, *E. preacox*) para el control de coccidiosis aviar en una granja de pollos de engorda bajo condiciones de desafío natural. Los pollos se dividieron en dos grupos de 100 animales. El grupo 1 se vacunó contra coccidia (*E. acervulina*, *E. máxima*, *E. tenella*, *E. preacox*) al primer día de edad y los animales fueron alimentados con alimento sin anticoccidiostatos. Mientras que el grupo 2 recibió un anticoccidiostato en el alimento, desde el primer día de edad. La vacuna anticoccidial se aplicó por aerosol vía ocular. El desafío o reto parasitario fue natural. En el grupo 1 se encontraron de 430 a 16550 de ooquistes en/100 gr. de heces con diarrea chocolatosa, sin mortalidad por coccidiosis. En el grupo 2 se encontraron 110 de ooquistes en/100 gr. de heces fueron con diarrea chocolatosa, posición acurrucada, pérdida de apetito, pluma erizada y diarrea sanguinolenta, encontrando 8% de mortalidad por coccidiosis. EL uso de la vacuna tetravalente, *E. acervulina*, *E. máxima*, *E. tenella*, *E. preacox* contra la coccidiosis disminuye la mortalidad.

Palabras Clave: pollo, parásitos, inmunidad, mortalidad.

ABSTRACT

The objective was to validate the efficiency of a commercial vaccine tetravalent (*E. acervulina*, *E. maxima*, *E. tenella*, and *E. preacox*) to control avian coccidiosis in a farm of broiler chickens under conditions of natural challenge. The chickens were divided into two groups of 100 animals each. Group 1 was vaccinated against coccidia (*E. acervulina*, *E. maxima*, *E. tenella*, *E. preacox*) on the first day of age and animals were

²Humberto Macías Coronel, Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Nayarit. Carretera de cuota Chapalilla-Compostela KM 3.5, Compostela, Nayarit, México. C.P. 63700 humaco58@gmail.com

Recibido: 10/05/2011 Aceptado: 05/02/2012

fed food without anticoccidiostats. On the other hand group 2 received an anti coccidiostat in food on the first day of age. Anticoccidial vaccine was applied by ocular spray. The parasite challenge was natural. In group 1 there were found 430 to 16,550 oocytes' in 100 gr. of feces with chocolaty diarrhea and no mortality by coccidiosis. In group 2 there were found 110 oocytes in 100 gr. of feces with chocolaty diarrhea, nestled position, loss of appetite, bloody diarrhea and feather bristling, finding 8% of mortality by coccidiosis. The use of the quadrivalent vaccine (*E. acervulina*, *E. maxima*, *E. tenella*, *E. praecox*) against coccidiosis reduces mortality.

Keywords: chicken, parasites, immunity, mortality.

INTRODUCCIÓN

La coccidiosis es una infección parasitaria causada por un protozoo intestinal; caracterizada por presentar diferentes grados de enteritis en las aves. Afecta el rendimiento de los pollos de engorda, produciendo una disminución en la ganancia de peso, conversión alimenticia deficiente y, en los casos severos, provocando la muerte de los animales (Tovar, 2002; Carrillo, 2005).

La coccidiosis, enfermedad cosmopolita provocada por diversas especies de protozoos del genero *Eimeria*, pertenecientes al phylum apicomplexa, familia eimeridea (Ruiz y Tamasaukas, 1995).

Se distinguen 9 especies del *Eimeria* en las gallinas. Ellas son: *E. Acervulina*, *E. Mitis*, *E. Mivatí*, *E. Praecox*, *E. Tenella*, *E. Brunettis*, *E. Necatrix*, *E. Hagani*, y la *E. Máxima* (Levine y Long, 1982). Entre las especies que afectan al pollo de engorda y que son de importancia económica, están *Eimeria acervulina*, *E. Máxima*, *E. Tenella* (Levine y Long P. 1982; Calnek, 2000). Las mas patógenas son *E. tenella*, *E. nectario* y la *E. brunetti*. La *E. acervulina*, *E. máxima*, y la *E. mivatí* son ligeras o moderadamente patógenas (Ruiz y Tamasaukas, 1995).

Para prevenir y controlar la coccidiosis se tienen diferentes formas las cuales son: a).- Evitar la entrada de animales silvestres, personas, vehículos y animales que no tengan trabajo en la granja. b).-Tratar de evitar humedad en la cama.c).- Uso de coccidiostatos (químicos e ionoforos). d).- Vacunas anticoccidianas (Ruiz y Tamasaukas, 1995).

A principio del siglo XX, los únicos medios para combatir la coccidia era tratar con drogas a las aves afectadas; sin embargo, esto no fue muy económico y provocó grandes pérdidas de aves y menores tasas de conversión alimenticia; este control químico profiláctico de la coccidiosis se inició cuando se descubre la acción

anticoccidial de las sulfas, procedimiento que se mantiene vigente con el uso de las drogas de diversas naturaleza (Calnek, 2000).

Los coccidiostáticos químicos usados actualmente son: robenidina, halofuginona, diclazuril. Los principales coccidiostáticos ionoforos son los siguientes: lasalocid, monensina sódica, narasina, salinomycin, maduramicina, nicarbazina, amprolium. Más sin embargo, se presentan problemas ya que la enfermedad subsiste a niveles subclínicos. Estos coccidiostatos se han empleado en formas diferentes, al principio en programas únicos y posteriormente combinados (químicos e ionoforos), cuando empezaron a aparecer resistencias en diferentes especies de *Eimeria* (Calnek, 2000; Mc. Dougald, 1983).

Frente al problema del aumento de resistencia a programa de drogas preventivas, el desarrollo de inmunidad en las aves ha llegado a ser una herramienta preferida en el manejo de la coccidiosis. Autores propusieron como método alternativo para el control de la coccidiosis la inmunoprotección mediante el uso de vacunas. La vacunación se puede realizar a partir de varios métodos, siendo dos los principales: oral u ocular, donde se aplican diversas especies atenuadas de *eimeria* (Wallach, 2004; Mc Carter, 1999).

Por otra parte, la vacunación tiene sus ventajas: profilaxis natural, menos costosa que la quimioterapia, evita la inducción de resistencia, no tiene efectos tóxicos y no deja residuos en los tejidos animales. Por lo tanto, la industria avícola producirá carne de pollo que se acerca a lo natural (Eng-hong, 1987; Tamasaukas, 1998).

El uso de una vacuna que promueva protección de las aves por medio de la transferencia de anticuerpos maternos a demostrado ser una alternativa segura y económicamente viable en el control de la coccidiosis y en la producción de carne de ave sin residuos de drogas anticoccidiales (Cabriles, 2000; Carrillo, 2005).

El objetivo del presente trabajo fue validar la eficacia de una vacuna comercial tetravalente (*E. acervulina*, *E. máxima*, *E. tenella*, *E. preacox*) para el control de coccidiosis aviar en una granja de pollos de engorda bajo condiciones de desafío natural.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 200 pollos de la línea Cobbs, de segunda calidad, en parvada mixta, recibieron agua y alimento *ad libitum*. Los pollos se dividieron en 2 grupos de 100 animales. El grupo 1 (experimental) se vacunó contra coccidia (*E. acervulina*, *E. máxima*, *E. tenella*, *E. preacox*) al primer día de edad y los animales fueron alimentados con alimento sin anticoccidiostatos. Mientras que el grupo 2 (testigo) recibió un anticoccidiostato (monensina sódica, a dosis de 125 ppm) en el alimento,

desde el primer día de edad. La vacuna anticoccidial se aplicó por aerosol vía ocular. El desafío o reto parasitario fue natural.

Los parámetros evaluados fueron: 1) signología clínica, diariamente las aves de ambos grupos se observaron para detectar signos como posición acurrucada, pluma erizada, diarrea chocolatosa, pérdida de apetito y diarrea sanguinolenta los cuales son posibles síntomas de infección por coccidias. 2) conteo de oocystos, se realizó cada semana de diez muestras de heces frescas tomadas al azar. 3) mortalidad por coccidia, por lo que a cada ave muerta se le realizó la necropsia para determinar la causa.

Los conteos de oocystos en las muestras fecales se hicieron con la cámara de Mac Máster. Esta es una prueba cuantitativa que se realiza mediante la dilución de una cantidad de 3 gr. de heces en 42 ml aproximadamente de solución salina saturada, con una pipeta se toman muestras a diferentes niveles de profundidad para llenar la cámara de Mac Máster y una vez llenada se deja reposar de 3 a 5 minutos sobre la platina del microscopio, posteriormente se realiza el conteo de huevecillos y la cantidad se multiplica por 100 para obtener la cantidad de ellos por gramo de heces (Mattiello *et al.*, 1987; Tamazaukas *et al.*, 2002; Carrillo, 2005).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el grupo 1, el cual recibió la vacuna el número de ooquistes/100 gr de heces encontrados fue en la primera semana 430, en la segunda semana se incrementó a 12900, la tercera semana no se encontraron huevecillos y en la cuarta semana se encontraron 3340, la quinta semana presentó 8960 y en la sexta 16550.

En el grupo 2, el cual recibió el anticoccidiostato nada más presentó huevecillos de eimerias en la segunda semana con un total de 110. Las demás semanas fueron negativas.

En el grupo 1, los pollos presentaron diarrea chocolatosa, durante las semanas 2 a la 5, sin encontrar mortalidad por coccidiosis. Sin embargo, hubo 9% de muertes por otras causas que fueron ahogamiento, ascitis y por picadura de alacrán ya que había a los alrededores de la instalación lo cual ocurrió de la segunda a la sexta semana.

En el grupo 2, los signos encontrados fueron diarrea chocolatosa, posición acurrucada, pérdida de apetito, pluma erizada y diarrea sanguinolenta, durante las semanas 1, 2 y 3; ocurrieron 8% de mortalidad por coccidiosis y 8 % por otras causas que fueron ahogamiento, por amontonamiento por frío y picadura de alacrán.

En trabajos en pollos de engorda, no fueron observados cambios en el comportamiento, ni signos de coccidiosis y el número de oocystos se mantuvo bajo en los pollos vacunados, no así en los pollos no vacunados que presentaron un incremento de

oocystos durante la cuarta y quinta semana y un cuadro confirmado de coccidiosis clínica a la quinta semana de edad (Tamasaukas *et al.*, 1998).

Hammond y Long (1973) y Ruff (1989) señalan que las aves infectadas con coccidiosis presentan retardo en el crecimiento y depresión en la ganancia de peso. En este ensayo se observa que no hubo efecto negativo post- vacunación, sino un efecto protector de la vacuna impidiendo que se presentara la enfermedad con sus consecuencias.

Las vacunas se diferencian por el nivel de atenuación de los ooquistes y por las especies de *Eimeria* que engloban de 3 a 5 para broiler y de 5 a 8 para reproductoras. Las vacunas necesitan un tiempo para que se establezca la inmunidad. Conviene vacunar aves muy jóvenes porque son menos susceptibles a la coccidiosis y las pequeñas lesiones que producen las *Eimerias* de la vacuna causan efectos negativos que son superados en las últimas fases de la crianza por un crecimiento compensatorio (Calnek, 2000; Wallach, 2004).

En estudios experimentales con pollos vacunados se encontró un efecto protector impidiendo que se presentara la enfermedad con sus consecuencias (Ruff, 1989). Así como otros autores concluyen que los parámetros productivos son afectados positivamente cuando son vacunados los pollos de engorda.

El crecimiento y desarrollo corporal de los animales vacunados no se vio afectado de forma negativa durante el ensayo (Tamasaukas *et al.*, 2002; Saume *et al.*, 2002).

En otras investigaciones con pollos de engorda no vacunados y vacunados con cepas atenuadas de las 7 especies de *Eimeria* más frecuentes en la aves, se obtuvo que los mejores índices de ganancia de peso y conversión alimenticia fueron los del grupo vacunado (Tamasaukas *et al.*, 2002).

Durante los últimos 15 años se ha realizado una gran cantidad de trabajos para desarrollar una nueva vacuna, de subunidad contra la coccidiosis en los pollos, se inmunizan las reproductoras justo antes del inicio de la postura y proporciona protección a la progenie de los pollitos broiler mediante la inmunidad materna (Wallach, 2004).

CONCLUSIÓN

EL uso de la vacuna tetravalente, *E. acervulina*, *E. máxima*, *E. tenella*, *E. preacox* contra la coccidiosis disminuye la mortalidad.

LITERATURA CITADA

ALONSO PF. 2001. Administración pecuaria, punto de equilibrio. UNAM. D.F. México. 122 p.

- CABRILES J. 2000. Vacunación contra la coccidiosis aviar con un sistema de aplicación en gel. Tecnología avipecuaria en latinoamericano. 155: 46-48.
- CALNEK BW. 2000. Enfermedades de las aves. 2^{da} Ed. Manual moderno. D.F. México. 62 p.
- CARRILLO VJ. 2005. Coccidiosis aviar. Los avicultores y su entorno. 44:14 -20.
- ENG-HONG L. 1987. Coccidiosis. ¿El fin de una era? Can. Vet., 28:434-436.
- LEVINE N, Long P. 1982. The biology of the coccidia. Ed. University Park Press, Baltimore, London. 146 p.
- MATTIELLO R, DE FRANCESCHI M, GONZÁLEZ H.1987. Coccidiosis subclínica: La importancia de su diagnóstico. Ind. Avícola, 44:18-9.
- MC CARTER S.1999. Inmunidad en el manejo de coccidiosis. Avicultura Profesional, 17: 26-27.
- MC DOUGALD L, Reid W.1983. New Anticoccidial drugs better things to come or "endangered species". Feedstuff, 15: 31-32.
- MELLO F, Álvarez R. 2005. La coccidiosis un problema creciente para las explotaciones. Avicultura profesional, 23: 9 – 10.
- RUIZ H, Tamasaukas R. 1995. Inmunoprotección.: Una alternativa contra la coccidiosis aviar. Parasito al Día. 19(1-2): 37-43.
- SAUME De Sabate E, Ruiz H, Angulo I. 2002. Evaluación del efecto de la vacunación contra coccidiosis aviar sobre parámetros productivos en pollos de engorde. Zootecnia Tropical. 19: 359 – 369.
- TAMASAUKAS R, Ruiz H, Roa N. 1998. Relación costo-beneficio de la profilaxis de la coccidiosis aviar. mX Revista Científica. 3:217-221.
- TAMAZAUKAS R, Flores B, Rodríguez Hc, Purroy R, Roa N, Ruiz H. 2002. Evaluación de la eficacia de una vacuna trivalente de cepas atenuadas de Eimerias spp. Para el control de la coccidiosis aviar en sistemas de producción con pollos de engorda, Venezuela. Revista científica. 12: 608-613.
- TOVAR HM. 2002. Jornadas profesionales de producción de pollos de engorda. Selecciones Avícolas, 21:23-25.
- WALLACH M. 2004. Desarrollo de una vacuna contra coccidia. Avicultura profesional., 3:25-26.
- WILLIAMS R. 1999. Anticoccidial vaccines the story so far. World Poultry Special, 23-25 p.