

PREVALENCIA DE *Eimeria spp.* EN UN REBAÑO BOVINO LECHERO BAJO ESTABULACIÓN EN EL ESTADO LARA, VENEZUELA

Florio-Luis de Pineda J.^{1*}, Andrade O.¹, Florio-Luis G.²,
Silva N.¹, Bonyorni I.³

¹Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), República Bolivariana de Venezuela.

²Proyecto FONACIT PEII N° 20120015553. *jazflorio2011@gmail.com.

³Corporación Venezolana de Alimentos (CVAL).

RESUMEN

Con la finalidad de determinar la prevalencia de *Eimeria spp.* en un rebaño bovino lechero bajo condiciones estabuladas en el estado Lara; alimentado con pasto de corte, silaje de soya y suplementación estratégica con alimento concentrado y agua *ad libitum*; se llevó a cabo muestreo al azar de 70 hembras en producción (40% del rebaño total): 38 Holstein (H), 06 mestizas Holstein (MH), 22 mestizas pardo suiza (MPS que son 5/8 y 3/4) y 04 mestizas Carora (MCA, alto mestizaje). A través de la técnica de McMmaster se determinó que el 84,29% de los animales muestreados presentan *Eimeria spp.*, en rangos que van desde 100 (13,55%) a 1000 (1,70%) ooquistes por gramos de heces (OPG), siendo el rango promedio entre 200 y 300 OPG. La prevalencia por grupo racial fue de ($P > 0,05$): 84,21% (H), 81,8% (MPS), 100,0% (MH) y 75,0% (MCA). Se destaca que no se evidenciaron otros parásitos gastrointestinales en estos animales. En relación al grupo racial se observaron promedios de OPG de: 283 para las vacas 5/8 PS y 230 para las vacas 3/4 PS. Las vacas mestizas Carora presentaron un promedio de 125 OPG y las mestizas Holstein 250 OPG, las Holstein presentaron un promedio de 316 OPG con los mayores valores reportados 800 y 1000 OPG. Estos valores de prevalencia son mayores a los reportados a nivel nacional por varios autores debido a que se trata de un sistema estabulado y dentro de este sistema se trata de un problema sanitario.

Palabras clave: *Eimeria spp.*; Coccidiosis bovina; Bovinos Holstein; Mestizaje Pardo Suizo; Vacas estabuladas.

PREVALENCE OF *Eimeria* spp. IN A DAIRY BOVINE CATTLE KEPT AT A STABLING FARM IN LARA STATE, VENEZUELA

ABSTRACT

In order to determine the prevalence of *Eimeria* spp., in a dairy cattle under stabling conditions at Lara state, Venezuela; kept with Grass-fed cutting silage and soybean strategic supplementation with concentrated food and water *ad libitum*; was carried out random sampling of 70 females in production (40% of the total herd): 38 Holstein (H), 06 crossbred Holstein (MH), 22 Brown Swiss crossbred (MPS that are 5/8 and 3/4) and 04 crossbred Carora (MCA high crossbred). Through McMaster technique was determined that 84.29% of the sampled animals have *Eimeria* spp., ranging from 100 (13.55%) to 1000 (1.70%) oocysts per gram of feces (OPG). The average range between 200 and 300 OPG. The prevalence by racial group was: 84.21% (H), 81.8% (MPS), 100.0% (MH) and 75.0% (MCA). Other gastrointestinal parasites are not evident in these animals. Regarding the racial group averages of OPG they were observed: 283 for 5/8 crossbred Brown Swiss cows and 230 for 3/4 crossbred Brown Swiss cows. Carora crossbred cows had an average of 125 OPG and OPG 250 crossbred Holstein, Holstein had an average of 316 OPG with the highest reported 800 and 1000 OPG. These prevalence values are higher than those reported in Venezuela by several authors because it is a stabling system and in type of system is a health problem.

Keywords: *Eimeria* spp.; Bovine coccidiosis; Holstein cattle; Brown Swiss crossbred; Stabled cows.

INTRODUCCIÓN

La eimeriosis es una enfermedad parasitaria producida por protozoarios del género *Eimeria* que afecta a los animales domésticos a los cuales ocasiona una enteritis contagiosa (Blood *et al.*, 1973; Regassa *et al.*, 2006; Farkas *et al.*, 2007).

En Venezuela, esta enfermedad ha sido diagnosticada en bovinos de casi todas las regiones agropecuarias del país (Tamasaukas *et al.*, 1998; Contreras, 2000). Son varias las especies de coccidia del género *Eimeria* que se pueden presentar en bovinos en Venezuela, destacando *E. zuernii* y *E. bovis* a las que se les atribuye mayor acción patogénica (Urriola y Rivera, 1990; Tamasaukas y Roa, 1992; Díaz de Ramírez *et al.*, 1998; Díaz de Ramírez, 2008).

La prevalencia de coccidiosis bovina en las unidades de producción va a depender de la especie presente (unas más patógenas que otras), alta humedad en los lugares

de confinamiento de los animales, contacto del alimento o agua de consumo con excretas de animales enfermos, el tratamiento de animales sin apoyo del diagnóstico de laboratorio, no hacer diagnósticos de laboratorio, prácticas inadecuadas de higiene y limpieza de los corrales o lugar de alojamiento, mal drenaje de las instalaciones, portadores sanos o resistentes, aplicación de fármacos inadecuados o en dosis y frecuencias no adecuadas, entre otros aspectos. En los sistemas de estabulación se hace más propensa la presencia de esta enfermedad, ya que el hacinamiento, alta humedad, problemas de drenaje, confinamiento de los animales en el mismo lugar que comen, defecan y duermen, el frecuente contacto de excretas con agua y alimento es muy común (Quigley, 2001). Entre las alteraciones que puede producir *Eimeria* en los animales afectados se destaca: destrucción del epitelio intestinal, pérdida de tejido intestinal, ruptura de los vasos sanguíneos, produciendo hemorragia, diarreas produciendo deshidratación, deterioro de las funciones digestivas y de la absorción de nutrientes (Quigley, 2001). Algunos de los signos son anorexia, pérdida de peso, diarrea mucosa y diarrea hemorrágica. En los casos más severos, las heces son líquidas, sanguinolentas y pueden contener estrías de mucosa intestinal. El curso clínico de la enfermedad puede variar de 4 a 14 días y la tasa de mortalidad puede llegar hasta el 24 % en brotes severos y la muerte ocurre principalmente por diarrea, que causa pérdida de electrolitos y deshidratación (Quigley, 2001).

El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de *Eimeria spp* a través de animales afectados por el parásito y la intensidad de infección por el mismo parásito de acuerdo al número de ooquistes por gramo de heces de *Eimeria spp*, en un rebaño bovino de leche en condiciones estabuladas y su relación con los grupos raciales allí existentes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un muestreo al azar del 40% (70 vacas en producción) del rebaño de la unidad de producción con vacas lecheras estabuladas. Estas vacas pertenecen a cuatro grupos raciales: Holstein de Argentina, Mestizas Holstein (nacionales), Mestizas Pardo Suizo y Mestizas Carora. La unidad de producción se encuentra en un ambiente de bosque seco tropical a 421 metros sobre el nivel del mar donde hay elevadas temperaturas en el día y desciende la temperatura en horas nocturnas. Los animales muestreados fueron: 38 Holstein (H), 06 mestizas Holstein (MH), 22 mestizas Pardo Suiza (MPS que son 5/8 y 3/4) y 04 mestizas Carora (MCA, alto mestizaje). Las vacas se mantienen en corrales con techos y piso de cemento, ordeñándose 02 veces por día. Se les suministra alimentación en el lugar basado en pasto de corte y/o ensilaje, minerales y agua *ad libitum* y suministro de alimento balanceado comercial en el ordeño de acuerdo a los niveles de producción de

leche. En horas de la mañana fueron colectadas de manera individual muestras de heces del recto de 70 vacas. Dichas muestras fueron colocadas en bolsas plásticas limpias, identificadas y trasladadas bajo refrigeración al laboratorio del INIA Lara donde fueron conservadas a 4°C hasta su procesamiento. El número de ooquistes por gramo de heces (OPG) fue determinado por medio de la técnica de McMaster usando una solución saturada de cloruro de sodio como medio de flotación.

Los resultados obtenidos se expresaron como animales positivos y negativos a *Eimeria spp.*, para determinar la prevalencia a dicho parásito. Por otro lado los resultados del conteo, permitieron determinar la intensidad de infección para el parásito encontrado. Los datos fueron analizados a través de estadística descriptiva y la prueba de Chi cuadrado con un nivel de confianza del 95%, para verificar la asociación entre prevalencia y grupo racial

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se determinó una Prevalencia promedio de 84,29% para *Eimeria spp.*, con rangos que van desde 100 (13,55%) a 1000 (1,70%) ooquistes por gramos de heces (OPG), siendo el rango promedio entre 200 y 300 OPG. Este valor de Prevalencia es superior a los reportados en Venezuela de 1,9 a 63% (Urriola y Rivera, 1990; Moreno y Gómez, 1991; Tamasaukas y Roa, 1998; Díaz de Ramírez *et al.*, 1998; Díaz de Ramírez, 2008), principalmente porque se trata de condiciones de estabulación lo que fomenta la presencia de *Eimeria*.

Según los resultados de la Prueba de Chi Cuadrado existe asociación ($P > 0,05$) entre la prevalencia y el grupo racial: 84,21% (H), 81,8% (MPS), 100,0% (MH) y 75,0% (MCA), coincidiendo con lo reportado por Díaz de Ramírez, 2008 y Colina *et al.*, 2013. Se destaca que no se evidenciaron otros parásitos gastrointestinales en estos animales.

En relación al grupo racial se observaron promedios de OPG de: 283 para las vacas 5/8 MPS y 230 para las vacas 3/4 MPS. Las vacas mestizas Carora presentaron un promedio de 125 OPG y las mestizas Holstein 250 OPG. Las vacas Holstein presentaron un promedio de 316 OPG con los mayores valores reportados 800 y 1000 OPG, evidenciándose en estos animales diarrea y región perianal y de la cola llena de heces.

Ninguno de los animales muestreados presentó valores de OPG ≥ 5000 , por lo que no se consideran alta o crítica la intensidad de infección (Díaz *et al.*, 1998).

Posiblemente las vacas de grupo racial Holstein puros y mestizos fueron animales que presentaron mayor cantidad de animales positivos y mayores niveles de OPG debido a: proceso de adaptación a las condiciones climáticas de la unidad de producción y del país, lo que suprime el sistema inmunológico al igual que posibles problemas de termorregulación en las Vacas Holstein en temperaturas por

encima de los 27°C (Carvalho *et al.*, 1995; Bueno-Ribeiro *et al.*, 2001; Campos *et al.*, 2005; Landaeta-Hernández *et al.*, 2011).

Las vacas mestizas Carora son las que presentaron menor cantidad de OPG, posiblemente debido a condiciones de adaptación climática y quizás también a alguna condición de resistencia genética, considerando lo reportado por Morales *et al.* (2006), donde destacan bovinos de la raza Criollo Río Limón resistentes a parásitos gastrointestinales, estando la raza Carora está relacionada genéticamente con esta raza. Así mismo, Suarez *et al.*, (1995) manifiestan que los genes *Bos indicus* son más resistentes a infecciones de parásitos gastrointestinales y en este estudio las mestizas Carora presentan una proporción de esta raza en su composición genética.

CONCLUSIONES

Las condiciones de estabulación hacen más propenso la presencia de parásitos en especial *Eimeria spp.*, coincidiendo con evidencia a nivel nacional e internacional, siendo las altas temperaturas, el exceso de humedad, el sistema inmunológico deprimido y el hacinamiento como factores de riesgo.

Existe asociación significativa ($P > 0,05$) entre la prevalencia de *Eimeria spp* y el grupo racial, siendo mayor para las vacas Holstein puro y mestizas, al igual que con respecto a la intensidad de la infección.

AGRADECIMIENTOS

Se desea brindar un cordial agradecimiento a: El FONACIT Proyecto PEII N° 2012001553, a los trabajadores y trabajadoras de la Unidad de Producción, al Ing. Darwin Ramírez (CVAL), al Laboratorio de Parasitología de INIA Lara.

BIBLIOGRAFÍA

- Blood D., Radostits O., Henderso J. 1973. Diseases caused by protozoa in Veterinary Medicine. Six Edition. Bailliere. Tindall. London, 887-888.
- Bueno-Ribeiro A., Mello de Allencar M., Sena-Oliveira M. 2001. Características do pelame de bovinos Nelore, Angus x Nelore, Senepol x Nelore. Rev Bras Zoot 30: 1939-1947.
- Campos A., Gomes da Silva R., Abaker E., Ceron M. 2005. Genetic variations of the hair coat properties and the milk yield of Holstein cows managed under shade in a tropical environment. Brazilian J. Vet. Res. and Anim. Sci. 42:180-187.
- Carvalho F., Lammoglia M., Simoes M., y Randel R. 1995. Breed effects thermoregulation and epithelial morphology in imported and native cattle subjected to heat stress. J. Anim. Sci. 73: 3570-3573.
- Colina J., Mendoza G., Jara C. 2013. Prevalencia del parasitismo por *Eimeria* en bovinos, *Bos taurus*, del Distrito Pacanga (La Libertad, Perú) y su relación con factores sociodemográficos y ambientales. REBIOLEST

- (Revista Científica de Estudiantes de la Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo). Trujillo, Perú. 1(2):e72.
- Conteras J. 2000. Enfermedades de los bovinos. Segunda ed. Empresa Editora Apilit. Venezuela. 742 p.
- Díaz de Ramírez A., Justo J., González M., Piña E., Ramírez L. 1998. Prevalencia de coccidiosis en bovinos de los Llanos de Monay, estado Trujillo. Venezuela. Revista Científica FCV-LUZ. 8(4): 346 – 353
- Díaz de Ramírez A., Ramírez L., Barreto A., Aldana N. y Linares E. 2008. Prevalencia de la infección por protozoarios intestinales en becerros de ganadería lechera y doble propósito en el Occidente de Venezuela Mundo Pecuario IV (1): 15 – 21.
- Farkas R., Szeidemann Z., Majoros G. 2007. Studies on Coccidiosis of Calves in Hungarian Dairy Farms. Parasitology Research 01: S113 – S120.
- Landaeta-Hernandez A., Zambrano S., Hernández J., Godoy R., Calles M., Iragorri J., Añez L., Polanco M., Montero M., Olson T. 2011. Variability of hair coat and skin traits as related to adaptation in Criollo Limonero cattle. Tropical Animal Health Prod 43:657-663.
- Morales G., Pino L., Sandoval E., Florio J., Jiménez D. 2006. Niveles de infestación parasitaria, condición corporal y valores de hematocrito en bovinos resistentes, resilientes y acumuladores de parásitos en un rebaño Criollo Río Limón. Zootecnica Tropical. 24 (3): 233 – 246.
- Moreno L. y Gómez E. 1991. Parásitos gastrointestinales y F. hepática en bovinos del asentamiento campesino Las Majaguas, estado Portuguesa. Vet. Trop. 7:19-30
- Quigley J. 2001. A Review of Coccidiosis in Calves (Calf Note #17). Calf Notes <http://www.calfnotes.com/pdffiles/CN017.pdf>.
- Regassa F., Sori T., Dhuguma R., Kiro Y. 2006. Epidemiology of Gastrointestinal Parasites of Ruminants in Western Oromia, Ethiopia. Intern J Appl Res Vet Med. 4.
- Suárez V., Busetti M., Babinec F. 1995. Comparative effects of nematode infection on *Bos taurus* and *Bos indicus* crossbred calves grazing on Argentina's western pampas. Vet. Parasitol., 58: 263 – 271.
- Tamasaukas R., Roa N. 1992. Evaluación de la eficiencia del Amprolium contra la coccidiosis bovina. Rev. Fac. Ciencias Veterinarias. UCV. 38: 31 – 51.
- Tamasaukas R., Roa N. 1998. Aislamiento, identificación y caracterización de aislados de campo de *Eimeria* spp. En fincas bovinas de Venezuela. Revista Científica FCV – LUZ. VIII (2):119 – 126.
- Urriola G., Riviera A. 1990. Tipificación de las especies de coccidias *Eimeria* spp. En bovinos jóvenes del rebaño lechero de la Estación Experimental “La Antonia”. Rev. Fac. Ciencias Veterinarias. UCV. 37: 54 – 64.