

COMUNICACIÓN CORTA

Eficacia antihelmíntica de la Ivermectina 1% (Labiomec®) en rebaños ovinos de Camagüey, Cuba

Juan D. Mencho Ponce^I, Yunaisy Guerra Llorens^I, Lázaro Padilla Villavicencio^I,
Jesús G. Rodríguez Diego^{II}, Marcelo Beltrão Molento^{III}

^IFacultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey, Cuba. Correo electrónico: juan.mencho@reduc.edu.cu.

^{II}Laboratorio de Parasitología. Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). La Habana, Cuba.

^{III}Universidad Federal de Paraná, Curitiba, Brasil.

RESUMEN: Con el objetivo de evaluar la eficacia antihelmíntica de la Ivermectina 1 % (Labiomec®, LABIOFAM, Cuba), en rebaños ovinos de la provincia de Camagüey, Cuba, se formaron 15 grupos de ovinos, uno por rebaño con 10 animales cada uno. Se realizó el *test* de reducción del recuento de huevos (TRCH) a partir de muestras de material fecal. Para el cálculo de eficacia y los intervalos de confianza se utilizó el Programa RESO 2.0. De los 15 rebaños sólo se diagnosticó resistencia antihelmíntica en uno con un 36,3 % de eficacia. Por primera vez en Cuba, se valora el estado de dispersión de la resistencia antihelmíntica en los rebaños de una zona geográfica y se demuestra la baja dispersión de dicho fenómeno.

Palabras clave: Cuba, Ivermectina, ovinos, resistencia.

Antihelmintic efficacy of Ivermectin 1% (Labiomec®) in sheep herds from Camagüey province, Cuba

ABSTRACT: The aim of this work was to evaluate the antihelmintic efficacy of Ivermectin 1% (Labiomec®, a commercial product of national production) in sheep herds from Camagüey province, Cuba. Fifteen groups of sheep were formed, one per herd with 10 animals each. Egg count reduction (ECR) test was performed, and RESO Program 2.0 was used to calculate the effectiveness and the confidence intervals. Only in one of 15 herds, the anthelmintic resistance was diagnosed, with a 36.3% efficiency. For the first time in Cuba, the dispersion state of the anthelmintic resistance was assessed in a geographical area, and a low dispersion of this phenomenon was demonstrated

Key words: Cuba, Ivermectin, sheep, resistance.

La presentación de resistencia antihelmíntica es más elevada en el ganado ovino y caprino (1). Este fenómeno ha sido objeto de estudio durante décadas y cada vez son más numerosos los criterios de baja eficacia a las drogas disponibles (2). De ahí que el monitoreo de resistencia resulte indispensable para el mantenimiento de los antihelmínticos en uso y con una alta eficacia (3).

La dependencia de los controles químicos hace que los sistemas productivos dejen de ser sustentables y rentables a largo plazo, debido al creciente desarrollo de la resistencia a los antiparasitarios por parte de los nematodos gastrointestinales (4, 2).

En Cuba, la Ivermectina es uno de los antiparasitarios más utilizados y con frecuencia, los

ganaderos la consideran poco eficaz; sin embargo, existen autores que señalan que se desconoce el estado de la dispersión del fenómeno de resistencia en los nematodos y consideran que es probable que el problema no se encuentre generalizado (5).

Otros estudios determinaron la eficacia de los antiparasitarios más utilizados, mediante el *test* de reducción del recuento de huevos en rebaños aislados (6, 7, 8); sin embargo, solo existe un reporte de resistencia a Ivermectina en ovinos (8).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la eficacia antihelmíntica de la Ivermectina 1 % (Labiomec®, LABIOFA, Cuba), en diferente rebaños ovinos de la provincia de Camagüey, Cuba.

Para evaluar la eficacia de la Ivermectina 1% (Labiomec®) en ovinos, se seleccionaron 15 rebaños de propiedad estatal y privada en diferentes regiones de la provincia de Camagüey durante los años 2009 al 2011.

La selección de los rebaños se basó en el criterio de baja eficacia antihelmíntica, referido por el personal técnico de estos lugares.

Se utilizaron ovinos jóvenes mestizos, menores de un año de edad, sin desparasitar en un plazo mínimo de 60 días anteriores al muestreo. Se determinó el peso vivo individual mediante el pesaje de cada animal.

Se tomó un promedio de 20 g de material fecal por animal. Las muestras se extrajeron directamente del recto en bolsas de polietileno identificadas individualmente, y se trasladaron en viales refrigerados al Laboratorio de Parasitología de la Universidad de Camagüey.

El criterio de selección de los animales para la realización del **test de reducción del recuento de huevos** (TRCH) se basó en conteos mínimos de 200 huevos por gramo de heces (hpg). Para determinar el **conteo fecal de huevos** (CFH) se utilizó la técnica de McMaster modificada (9) y los protocolos de las técnicas de muestreo descritos en Embrapa (10). Se formaron 15 grupos, uno por rebaño, con 10 animales cada uno.

Posteriormente se aplicó el tratamiento a los grupos formados, con Ivermectina 1%, en dosis de 200 µg/Kg de peso vivo por la vía subcutánea. Todos los animales en estudio regresaron a su lote original y se mantuvieron bajo el mismo régimen de manejo. Transcurridos 15 días posteriores al tratamiento se determinó el CFH individual para la evaluación de la reducción del conteo fecal de huevos.

La determinación de la eficacia y el cálculo del intervalo de confianza se obtuvo con el Programa RESO 2.0 modificado (11), que se basa en la fórmula:

$$E = [(Mc - Mtr) / Mc] \times 100$$

Donde, **E** = al porcentaje de eficacia, **Mc** = a la media del hpg del grupo antes del tratamiento y **Mtr** = a la media del hpg del grupo una vez tratado.

El resultado del hpg posterior al tratamiento (Tabla) permite observar la eficacia de la Ivermectina 1% en las diferentes poblaciones de ovinos evaluadas. Solo en una de las 15 granjas en estudio la eficacia de la ivermectina fue baja con un 36,3% de RCH y el intervalo de confianza inferior (IC) alcanzó un valor de 43. En el resto de los rebaños evaluados la eficacia del antiparasitario fue buena.

Considerando que se asocia la presencia de resistencia antihelmíntica con recuentos de huevos por debajo del 95% y un límite inferior del IC menor que 90%, se puede afirmar que solo existe resistencia antihelmíntica a ivermectina en uno de los 15 rebaños evaluados.

Actualmente, la amplia dispersión del fenómeno de la resistencia antihelmíntica es un grave problema mundial; incluso en humanos existen evidencias de resistencia a Ivermectina por nematodos (12). La resistencia a Ivermectina por nematodos gastrointestinales está ampliamente distribuida en países como: Argentina, Brasil, Venezuela, Estados Unidos, Nigeria, India, Bangladesh, Australia y Nueva Zelanda (13).

En Cuba, el primer reporte de resistencia antihelmíntica en ovinos fue en imidazotiazoles (14). Con respecto a la Ivermectina, se planteó que «...En Cuba hasta la fecha no se conoce el estado actual de la resistencia a este fármaco...» (8) y, en el propio artículo se reporta, por primera vez, resistencia al Labiomec® (Ivermectina 1%) con una RCH de 61%.

Razones económicas impiden el uso excesivo de las drogas antihelmínticas en el país, es por esto que los resultados obtenidos divergen de los encontrados en otras regiones del mundo.

TABLA. Eficacia de la Ivermectina 1% en ovinos./ *Ivermectin 1% efficacy in sheeps.*

Rebaños	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Porcentaje de reducción (% RCH)	98,4	98,4	98	100	36,3	99	98,4	100	99	98	100	98	99	100	99
Límite inferior del IC 96 %	97	97	90	98	43	93	97	98	93	90	98	90	93	98	93
Límite superior del IC 95 %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Para prolongar la eficacia de estas drogas es importante monitorizar el desarrollo de resistencia, pero los mecanismos y cambios genéticos que la causan aún no se comprenden adecuadamente ya que varios genes pueden contribuir a la resistencia para ivermectina (12), por ello las evaluaciones poblacionales con *test* de reducción del recuento de huevos conservan aún su importancia práctica.

A diferencia de otras investigaciones efectuadas en el país, se evaluó la eficacia antihelmíntica de la Ivermectina 1% en varios rebaños de una amplia región geográfica. Solo en un rebaño de los 15 estudiados se diagnosticó resistencia con una reducción del recuento de huevos del 36,3%.

Es la primera vez en Cuba que se realizan evaluaciones de eficacia de la Ivermectina 1% (Labiomec®, LABIOFAM, Cuba) en diferentes poblaciones de ovinos, por lo que se contribuye a supervisar el desarrollo de resistencia en el intento de prolongar la eficacia de la droga evaluada.

REFERENCIAS

- Alemán Y, Sánchez LM, Pérez T, Rodríguez Y, Olivares JL, Rodríguez JG. Actividad larvicida de extractos de *Rhizophora mangle* L. contra strongílidos gastrointestinales de ovinos. *Rev Salud Anim.* 2011; 33(2):111-115.
- Moreno FC, Gordon IJ, Wright AD, Benvenuti MA, Saumell, CA. Efecto antihelmíntico *in vitro* de extractos de plantas sobre larvas infectantes de nematodos gastrointestinales de rumiantes. *Arch Med Vet.* 2010;42:155-163.
- Várady M, Èudeková P, Èorba J. In vitro detection of benzimidazole resistance in *Haemonchus contortus*: Egg hatch test versus larval development test. *Vet Parasitol.* 2007;149:104-110.
- Muñoz JA, Angulo F, Ramírez R, Vale O, Chacín E, Simoes D, et al. Eficacia Antihelmíntica de Doramectina 1%, Ivermectina 1% y Ricobendazol 15% frente a Nematodos Gastrointestinales en Ovinos de Pelo. *Rev Cient FCV-LUZ.* 2008;XVIII(1):12-16.
- Hernández D, Roque E, Cartas JO, Meireles T, Peñate I. Determinación de la eficacia de tres antihelmínticos y posible resistencia química por parte de cepas de nematodos a los antinematódicos más comunes en Cuba. [en línea] Recuperado el 24 de marzo de 2008 de <http://www.visionveterinaria.Com/articulos/120.htm>.
- Arece J, Mahieu M, Archimède H, Aumont G, Fernández M, González E, et al. Comparative efficacy of six anthelmintics for the control of gastrointestinal nematodes in sheep in Matanzas, Cuba. *Small Rum Res.* 2004;54:61-67.
- Guerra, Y. Eficacia y uso racional de los antihelmínticos en el manejo sostenible de los nematodos gastrointestinales de los bovinos. Tesis en opción al grado de Master en Producción Bovina Sostenible. Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba. 2007;39-42.
- Arece J, López Y, Aróstica N, Olivares J, Rodríguez D, Torres G. Evaluación de cuatro antiparasitarios frente a strongílidos gastrointestinales de ovinos. *Rev Salud Anim.* 2008;24(3):25-30.
- Rodríguez J, Alonso M, Blandino T, Abreu R, Gómez E. Manual de técnicas de parasitología. 1a. ed. Ciudad de La Habana, Cuba. Ediciones ENPES. 1987;29-31.
- EMBRAPA. Metodologías *in vivo* para la validación de sustancias con potencial antiparasitario sobre nematodos gastrointestinales de los rumiantes y equinos. 2009. [en línea]. Recuperado el 24 de noviembre de 2009. <http://www.cppse.embrapa.br>.
- Wursthorn L, Martin P. RESO®. FECRT analysis program. Version 2.0. CSIRO. Animal Health Research Laboratory. Parkville. Australia. 1990.
- Yan R, Urdaneta-Marquez L, Keller K, James CE, Davey MW, Prichard RK. The role of several ABC transporter genes in ivermectin resistance in *Caenorhabditis elegans*. *Vet Parasitol.* 2012;190:519-529.
- Rodríguez RI, Arieta RJ, Pérez LC, Rosado JA, Ramírez GT, Basto G. Uso de lactonas macrocíclicas para el control de la garrapata *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* en el ganado bovino. *Arch Med Vet.* 2010;42:115-123.
- Arece J, Rodríguez JG, López O, Mahieu M. Primer reporte de strongílidos de ovinos resistentes a imidazotiazoles en Cuba. *Rev Salud Anim.* 2004;26(2):112-115.

Recibido: 4-4-2012.

Aceptado: 7-12-2012.