

Control selectivo dirigido en borregos de pelo contra nematodos gastrointestinales

Ojeda-Robertos NF¹, Torres-Acosta, JFJ², Aguirre-Serrano, A M¹, Reyes-García ME³, Herrera Manzanilla F¹, Medina-Pérez P¹, Berumen-Alatorre AC¹, Luna-Palamera C¹, Peralta-Torres JA¹, Aguilar-Cabales A¹

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, ²Universidad Autónoma de Yucatán, ³Universidad Autónoma de Chiapas. nojedar@hotmail.com.

Resumen: El objetivo fue validar el uso de la desparasitación selectiva dirigida a ovinos de pelo en el estado de Tabasco, México. Inicialmente se realizó el diagnóstico de la eficacia de tres familias de desparasitantes para controlar nematodos gastrointestinales (NGI) en seis unidades de producción ovina ubicadas en la zona centro de Tabasco. Posteriormente, en cuatro de las seis granjas, se implementó el método de desparasitación selectiva dirigida, utilizando el criterio de la coloración de la mucosa palpebral (FAMACHA), la condición corporal y el grado de eliminación de huevos por gramo de heces. Con base en los resultados obtenidos se propone establecer la desparasitación selectiva dirigida como una alternativa viable para el control de los NGI que afectan la productividad en los sistemas de producción ovina. **Palabras clave:** ovinos, control de nematodos, desparasitación.

Abstract: The aim was to validate the use of selective deworming target at sheep in the state of Tabasco, Mexico. Initially a diagnosis was made of the efficacy of three deworming families to control gastrointestinal nematodes (GIN) in six sheep farms located in the central area of Tabasco.

beneficiarios del proyecto son la Secretaría de agricultura y Desarrollo Rural (SADER), Secretaría de Bienestar (SB), Secretaría de desarrollo agropecuario forestal y pesquero (SEDAFOP), Confederación nacional ganadera (CNG), Consejo Nacional de los Recursos Genéticos Pecuarios (CONARGEN), investigadores, médicos veterinarios zootecnistas, ingenieros agrónomos zootecnistas, estudiantes de carreras afines, Técnicos (Asociación Mexicana de Técnicos Especializados en Ovinocultura, AMTEO), productores (Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos, AMCO), sociedades cooperativas y el Centro de Integración Ovina del Sureste, A.C. (CIOS).

Materiales y Métodos: En la primera etapa, se realizó el diagnóstico de resistencia de NGI en seis ranchos ovinos del estado de Tabasco, México. En la segunda etapa, se implementó un programa de desparasitación selectiva dirigida. La desparasitación selectiva consiste en detectar a los animales que requieren de la desparasitación, mediante el uso de dos indicadores fisiológicos, a) la coloración de la mucosa palpebral (FAMACHA) y b) la condición corporal; además se complementa con el uso de una prueba de laboratorio cuantitativa (McMaster) para determinar el número de huevos por gramo de heces.

Los ranchos ovinos están ubicados en un radio de 18 a 39 km de Villahermosa (clima trópico húmedo, Af, según Koppen). El fin zootécnico es la

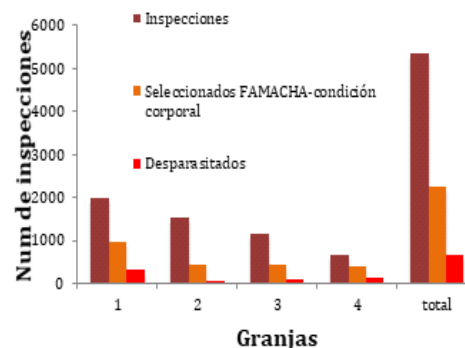


Figura 1. Número de inspecciones de ovinos adultos, seleccionados por medio de Famacha y condición corporal y desparasitados en cada unidad de producción evaluada durante seis meses.

12 visitas, con un intervalo de 15 días, durante seis meses. Se inspeccionaron al azar al menos 100 hembras en diferentes estados fisiológicos. Se detectaron los animales que se deberían desparasitar y se les aplicó el AH en dosis adecuada a su peso vivo.

Resultados y Discusión: Durante el diagnóstico, se determinó que en las seis granjas existió resistencia múltiple a los AH (reducción de eficiencia): Benzimidazoles (0 a 48 %), Ivermectina (21 a 59%) y levamisol (1 a 88 %) ya que todos los productos dieron reducciones menores al 95% (Tabla 1). Lo anterior, limita la utilidad de los productos químicos (Skrebsky-Cezara et al., 2010), situación que es similar en otras regiones del país y del mundo, común en los sistemas de producción ovina (Torres et al., 2014). El continuar con el uso de los productos químicos de la forma tradicional, sin un diagnóstico parasitario previo al tratamiento AH, podría en un futuro cercano limitar la actividad ovina. El aumento en la frecuencia de los tratamientos

(2241/5354) fuese seleccionada para la obtención de heces y la prueba de McMaster para determinar la presencia de parásitos de forma individual. El porcentaje varió entre ranchos, dependiendo en gran medida del manejo zootécnico, el estado fisiológico, edad, situación nutricional y presencia de enfermedades; pero hay que considerar que estos factores no fueron estudiados en cada unidad de producción. Sin embargo, uno de los factores determinantes en este porcentaje fue la presencia de animales con bajas condiciones corporales. Los animales pastoreaban al menos 8 horas diarias, pero algunos pudieron no cubrir sus requerimientos nutricionales. Del total de animales positivos a la presencia de nematodos, el 12 %, (67/2241) fue desparasitado con Levamisol al 12 % (Fig. 1) debido a que fueron los que cumplieron con el criterio de eliminación mayor de 750 HPGH. El 66 % de los animales no requirió desparasitación durante los seis meses que se desarrolló el estudio, este porcentaje varió entre 36.2 a 80.5 % en los ranchos cooperantes (Tabla 2). Esta situación probablemente está relacionada con el estado fisiológico o inmunitario. Este comportamiento y expresión fenotípica de la eliminación del HPGH es un fenómeno donde que se ha demostrado que un porcentaje de la población no presentan grados de eliminación que conduzcan a la desparasitación. Lo anterior es similar a lo reportado en Yucatán por Soto-Barrientos (2012). Esto demuestra que esta metodología puede ser implementada en sistemas de producción ovina de zonas tropicales. La implementación de un programa de desparasitación selectiva dirigida requiere del conocimiento de la epidemiología de los nematodos gastrointestinales de la región y en particular del rancho, del conocimiento de la situación de la eficacia de los productos AH, así como de la correcta aplicación del sistema

Tabla 1. Eficacia de tres productos para el control de gastrointestinales en seis granjas ovinas del estado de Tabasco. Herrera et al., 2017)

Granja	Benzimidazol		Ivermectina		Levamisol	
	RE *	IC **	RE *	IC **	RE *	IC **
1	25	0-76	34	0-73	75	36-94
2	48	0-86	59	0-92	67	0-92
3	3	0-71	29	0-77	73	24-94
4	0	0-43	31	0-69	1	0-69
5	38	0-82	82	48-94	88	68-94
6	1	0-65	44	0-75	78	51-94

RE = Eficacia de reducción de heces; IC = Intervalo de confianza. **Intervalo de confianza.

Subsequently, in four of the six farms, the targeted selective deworming method was implemented, using the criterion of palpebral mucosa coloration (FAMACHA), body condition and output of egg per gram of feces. As a result, we propose a set of steps to establish the methodology that represents a viable alternative for the control of GIN affecting productivity in the sheep production system. **Key words:** sheep, nematode control, deworming.

Área 6: Biotecnología y Ciencias Agropecuarias.

Introducción: La producción ovina es afectada por la presencia de parásitos gastrointestinales, que merman la producción, la eficiencia y la rentabilidad del sistema. En Tabasco, las condiciones ambientales son idóneas para el establecimiento de las nematodiasis, que traen como consecuencia, el uso desmedido de antihelmínticos (AH), para disminuir las muertes y pérdidas económicas. De forma tradicional, los productores han desparasitado a sus ovinos con una frecuencia de al menos cada 2 meses, y aplicando la desparasitación a todos los animales del rebaño independientemente de que lo requieran o no. Lo anterior ha originado el uso inadecuado de estos productos, lo que ha aumentado la presión de selección en la aparición de cepas de nematodos resistentes a los AH (Torres-Acosta et al., 2012, Herrera-Manzanilla et al., 2017). La resistencia a los AH es un problema que incluso puede conducir a la desaparición de la actividad ovina, por lo que es necesario proponer medidas de control y prácticas que ayuden al productor a tomar decisiones más apropiadas, y con esto prevenir el uso desmedido de AH (Torres-Acosta et al., 2014). Los

cría de razas de pelo por pastoreo. Se realizó la prueba diagnóstica de campo (Coles et al, 1992) para detectar resistencia a los antihelmínticos. La prueba de reducción de cuentas de huevos en las heces, se aplicó en al azar en 60 animales. En cada rancho, se formaron cuatro grupos de animales, de los cuales tres grupos recibieron tratamiento antihelmíntico (AH) y uno como control. Se evaluaron tres familias de productos como los benzimidazoles (Sulfoxido de albenzadol; Ricozol ©15 % Bayer, 5 mg/kg), Levamisol, (Helmicin© 12% Sanfer, 7.5 mg/kg) y Lactonas macrocíclicas (Ivermectina, Ivomec© 1% Merial, 0.2 mg/kg) en dosis única. La eficacia de los desparasitantes se determinó catorce días después de la administración de los productos (Herrera-Manzanilla et al., 2017) por medio de la reducción en porcentaje entre el HPGH inicial y el HPGH final. Para establecer la presencia de cepas de nematodos resistentes se utilizó el criterio de que la reducción fuese menor a 95 % y el límite de confianza inferior menor a 90 % (Coles et al. 1992).

En la segunda etapa, en los cuatro ranchos que fueron seleccionados, se implementó la desparasitación selectiva dirigida, basándose en los indicadores condición corporal (Russel, 1991) y la coloración de la mucosa ocular por medio de la técnica de FAMACHA® (Van Wyk y Bath, 2002), para detectar animales con baja condición corporal y mucosas pálidas. De estos animales, se obtuvo una muestra de heces directamente del recto para determinar la presencia de huevos de NGI en las heces y determinar el grado de eliminación de HPGH (Medina-Pérez et al., 2015). Se efectuaron

incrementan la presión de selección hacia los parásitos resistentes y evita la presencia de poblaciones susceptibles a los productos químicos (Papadopoulos et al., 2012, Cezar et al., 2010; Jabbar et al., 2006). Con base en los resultados, se eligió el producto levamisol (Helmicin© 12% Sanfer), el cual fue aplicado a 7.5 mg/kg de PV, vía subcutánea. El AH se utilizó para desparasitar únicamente a los ovinos positivos a la presencia de parásitos gastrointestinales utilizando la prueba McMaster. los ovinos que cumplieron con un solo criterio y no fueron seleccionados no fueron desparasitados; sin embargo, permanecieron en observación durante el periodo del trabajo.

La aplicación selectiva del producto fue dirigida a los ovinos con baja condición corporal, con mucosas pálidas y con una eliminación de huevos superiores a 750 HPGH (Torres et al, 2014). El criterio de desparasitar a los animales con estas eliminaciones fue establecido en estudios previos considerando como base la epidemiología de los nematodos; sin embargo, fue la primera vez que el valor de HPG fue utilizado y evaluado bajo condiciones del trópico húmedo. La combinación de los indicadores fisiológicos fueron responsables de que más del 40 % de las observaciones

Tabla 2. Proporción de ovinos sin tratamiento y con diferentes frecuencias de desparasitación durante los seis meses del estudio (tomado de Medina-Pérez et al., 2017)

Granja	Observaciones	Sin tratamiento	Proporción (%) del número de tratamientos (levamisol, Helmicin© 2% Sanfer, 7.5 mg/kg subcutánea)				
			1	2	3	4	>4
1	335	53%	22%	11%	7%	4%	3%
2	293	81%	14%	3%	2%	0%	0%
3	259	75%	16%	7%	2%	0%	0%
4	94	36%	20%	15%	11%	9%	10%
Total	981	66%	18%	8%	5%	2%	2%

FAMACHA y la determinación de la condición corporal para así implementar medidas prácticas que puedan ser adaptadas a cada situación del rancho. Es importante que los productores de ovinos, sean sensibilizados a esta problemática y usen alternativas en sus unidades de producción. Se requiere implementar un adecuado manejo zootécnico, como son la lotificación, suplementación y revisión individual de los animales, para disminuir el uso de los productos antihelmínticos y reducir la dependencia a estos productos.

Impacto socioeconómico: El estudio demostró que los ovinos criados en zonas tropicales, favorecen la elevada prevalencia de NGI en las poblaciones; sin embargo, no es necesario depender de las desparasitaciones a todo el rebaño. Lo anterior, se traduce en menor costo de producción, la reducción del uso de desparasitantes AH y previene la aparición de cepas resistentes y se mejora la productividad y sustentabilidad del sistema de producción ovina en el trópico.