

Prevalencia de nematodos y protozoarios en caprinos del municipio de Irapuato Guanajuato

Ricardo Ernesto Arrellano-Rocha, Alexis Melecio Ramírez, Luis Saldaña-Pérez, Montserrat Chagoya-Sánchez, Mauricio Valencia Posadas, César Andrés Angel-Sahagún*.

Universidad de Guanajuato.
csahagun@ugto.mx*

Resumen

En México la producción caprina está representada por un número importante de animales, siendo parte de la actividad ganadera del país que constituye una de las actividades más relevantes por su impacto económico. Las parasitosis gastrointestinales afectan en la salud y crecimiento adecuado de los animales, repercutiendo en la economía de las producciones, además de ser una amenaza zoonótica inminente. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia parasitaria en dos unidades de producción caprinas. Se tomaron muestras de heces de 34 animales totales de ambas producciones para identificar estadios propagativos de parásitos gastrointestinales mediante la técnica de coproparasitoscópico por flotación. Se lograron encontrar tres agentes parasitarios diferenciados en infección simple y mixta, *Trichostrongylus* spp., *Trichuris* spp. y *Eimeria* spp.; la asociación de *Trichostrongylus* spp. y *Eimeria* spp. fue la de mayor prevalencia.

Palabras clave: Parasitosis; zoonótica; prevalencia; coproparasitoscópico; estadio propagativo; infección simple; infección mixta.

Introducción

La ganadería en México está catalogada como una de las principales e importantes actividades económicas del sector primario, por su impacto económico y crecimiento de producción constante. Dentro del país la producción de ganado rumiante destaca por la explotación bovina y la demanda de consumo; sin embargo, dentro de la producción de animales ruminantes también se encuentran catalogada la producción caprina y ovina. Según el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) hasta el 2020 la producción caprina estuvo representada por un número de 8,830,720 cabezas de ganado caprino. Respecto al estado de Guanajuato aportó a este número un total de 442,116 cabezas de ganado (INEGI, 2020; COMECARNE, 2020).

Los gastos dentro de una unidad de producción animal (UPA) se dividen en los requerimientos necesarios para laborar de manera adecuada y el crecimiento en el fin destinado de los animales; estos gastos se reflejan en diferentes pilares zootécnicos en donde participa la prevención de amenazas biológicas. Dentro de la prevención para evitar pérdidas en el desarrollo adecuado y óptimo del ganado, se debe realizar un programa de desparasitación (Almada, 2015; Arbabi et al., 2018; Santiago et al., 2017). El ganado caprino parasitado pierde alrededor de 4 a 6 kg de peso vivo por animal, en comparación a los animales sometidos a un programa de desparasitación adecuado; respecto a cabras lecheras un estudio realizado por Rosanigo y Silva (2003) determinó una pérdida del 20% de la producción total de leche diaria en cabras parasitadas.

Los parásitos gastrointestinales más comunes en ganado caprino pertenecen al orden Strongyloidea de la clase Nematoda, *Fasciola hepatica* perteneciente a los trematodos, *Moniezia expanza* por parte de los cestodos y *Eimeria* spp de los protozoarios. Una producción afectada con interrupción en su crecimiento exponencial por afecciones parasitarias ocasiona pérdidas económicas, además, representa un riesgo para la salud pública por su potencial zoonótico (Gonzales et al., 2011). Aproximadamente en América Latina se estima una pérdida de 22,79 billones de dólares por parásitos tanto internos como externos, representando más del 30% de pérdidas por parásitos gastrointestinales, repercutiendo de manera directa en la economía de los productores (Almada et al., 2015; Ngutor et al., 2018; Rossanigo, 2003).

El identificar de manera adecuada y precisa una parasitosis, con ayuda de diagnóstico de laboratorio, es pieza clave para obtener un panorama preciso de la situación que se pueda presentar en una UPA. Actualmente se han descrito resistencia antihelmíntica en diversas zonas por la implementación de estrategias erróneas para la eliminación y control de parásitos, llevando la producción pecuaria a un escenario desfavorable respecto a las infecciones parasitarias (Medina et al., 2014). El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia parasitaria en dos unidades de producción caprina; con la información que se reporta se puede tener un panorama de similitudes o contrastes entre producciones e informar la presencia de mayor incidencia parasitaria respecto al tipo de parásito para establecer estrategias de prevención y control adecuadas.

Materiales y métodos

El desarrollo del estudio se realizó en dos etapas; la primera consistió en la recolección de toma de muestras de dos unidades de producción caprina del municipio de Irapuato Guanajuato, con ubicación en la comunidad Ex Hacienda el Copal (UPA1) y la comunidad San Ignacio de Rivera (UPA2); las muestras obtenidas fueron heces recolectadas al momento de la defecación voluntaria de cada animal, posteriormente a la colecta fueron colocadas en bolsas estériles de polietileno y almacenadas en una hielera adecuando un medio óptimo para su transporte ($10^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$). Cada muestra fue identificada por animal mediante un sistema numérico para su estudio posterior y una relación muestra-animal (Robles, 2011). Este procedimiento se realizó y replicó en las dos unidades de producción caprina.

La segunda etapa prosiguió en el Laboratorio de Parasitología y Control Biológico de la Universidad de Guanajuato (LPCB-UG) ubicado en la División de Ciencias de la Vida (DICIVA) Campus Irapuato-Salamanca; en este se realizó el procesamiento de las 34 muestras de heces mediante la técnica de coproparasitoscópico por flotación, con el propósito de identificar estadios propagativos de parásitos presentes en las heces.

La técnica de flotación consistió en la utilización de una solución con una densidad específica para diferir con la densidad de los huevos de parásito, de esta manera se logró recuperarlos para su identificación. Para este estudio se utilizó solución glucosada para homogenizar heces, después se filtraron, posteriormente se centrifugaron por 10 minutos a 1500 revoluciones por minuto (rpm). Posteriormente se recuperó el sobrenadante y se colocó lo suficiente en un portaobjetos para su observación microscópica a 4, 10 y 40X (Estrada, 2013). Los estadios propagativos encontrados fueron identificados por las claves de Coffin (1952) con un microscopio compuesto.

Resultados

La cantidad de animales muestreados en las dos diferentes unidades de producción caprina del municipio de Irapuato fue de 34 animales, 16 muestras de la UPA1 y 18 de la UPA2.

La cantidad de 21 animales (61.76%) fueron positivos para *Eimeria* spp., 11 animales (68.75%) de la UPA1 y 10 animales (55.55%) de la UPA2. Los animales que resultaron positivos para *Trichuris* spp. fueron 6 (17.64%), correspondiente a 3 animales (18.75%) en la UPA1 y 3 animales en la UPA2 (16.66). La cantidad de 23 animales (67.64%) fueron positivos a *Trichostrongylus* spp., correspondiente a 11 animales (68.75%) de la UPA1 y 12 animales (66.66) de la UPA2.

Se presentó una prevalencia total de parasitosis mixta en 17 animales (50%), representado por 10 animales (62.5%) positivos en la UPA1 y 7 animales (38.88) en la UPA2. La cantidad de 3 animales (8.82%) con parasitosis mixtas tenían infección por *Trichostrongylus* spp. y *Trichuris* spp., 2 animales (12.5%) de la UPA1 y 1 animal (5.55) de la UPA2. Parasitosis mixta por *Trichostrongylus* spp. y *Eimeria* spp. fue representada por un total de 11 animales (32.35%), 7 animales (43.75%) de la UPA1 y 4 animales (22.22) de la UPA2. Parasitosis mixta por *Trichuris* spp. y *Eimeria* spp. se encontró en 1 animal (2.94%) correspondiente al 5.55% de la UPA2. Respecto a parasitosis mixta en relación con los tres parásitos identificados en ambas unidades de producción se obtuvieron un total de 2 animales (5.88%), 1 animal (6.25%) de la UPA1 y 1 (5.55) de la UPA2.

Conclusión

En el estudio realizado se determinó la existencia de nematodos gastrointestinales (*Trichostrongylus* spp. y *Trichuris* spp.) y protozoarios (*Eimeria* spp.) en ambas UPA, existe más animales con parasitosis mixta que la parasitosis simple. La asociación de parásitos más sobresaliente fue *Trichostrongylus* spp. y *Eimeria* spp.; no se observó el nematodo *Trichuris* spp. en infestaciones simples.

Tabla 1. Prevalencia de parásitos, en infecciones simples y mixtas, identificadas en caprinos por Unidad de Producción Animal.

Establo	Animales con infección simple (%)		Animales con infección mixta (%)			
	<i>Eimeria</i> spp	<i>Trichostrongylus</i> spp	<i>Eimeria</i> spp- <i>Trichostrongylus</i> spp	<i>Eimeria</i> spp- <i>Trichuris</i> spp	<i>Trichostrongylus</i> spp- <i>Trichuris</i> spp	<i>Eimeria</i> spp- <i>Trichostrongylus</i> spp- <i>Trichuris</i> spp
Ex hacienda el copal	3(18.75%)	1(6.25%)	7(43.75%)	0.00(%)	2(12.5%)	1(6.25%)
San Ignacio de Rivera	4(22.22%)	6 (33.33%)	4(22.22%)	1(5.55%)	1(5.55%)	1(5.55%)

N=34 animales



Imagen 1. Huevo de nematodo *Trichuris* spp, en muestra perteneciente a la producción de San Ignacio de Rivera. Visto a objetivo 40X



Imagen 2. Huevo de protozooario *Eimeria* spp. en muestra perteneciente a la producción de San Ignacio de Rivera. Visto a objetivo 40X



Imagen 3. Huevo de nematodo *Trichostrongylus* spp. en muestra perteneciente a caprino de la producción de Ex Hacienda el Copal. Visto con objetivo 40X.

Referencias

- Almada, A. (2015). Parasitosis: Pérdidas productivas y económicas. Boletín técnico Merial. Consultado el 15 de Julio 2022 en https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_bovinos/196-Perdidas_productivas.pdf
- Arbabi, M., Nezami, E., Hooshyar, H. & Delavari, M. (2018): Epidemiology and economic loss of fasciolosis and dicrocoeliosis in Arak, Iran. *Veterinary World*, 11(12):1648-1655.
- Coffin, D.L. (1952): Laboratorio clínico en medicina veterinaria. La Prensa Medica Mexicana. Pp. 335
- COMECARNE, (2020). Compendio estadístico 2020. México: Consejo Mexicano de la Carne. Pp 97
- Estrada, B.J. (2013): Manual de prácticas de parasitología. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UAEM. Pp. 30.
- González, R., Córdova, C., Torres G., Mendoza de Gives, P., Arece, J. (2011). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos sacrificados en un rastro de Tabasco, México. *Vet Mex*. 42(2). Pp. 125-136
- INEGI. (2020). Sacrificio de ganado. México: Secretaría de Agricultura y Desarrollo, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Consultado el 15 de julio 2022 en <https://www.inegi.org.mx/temas/ganado/>
- Medina, P., Guevara, F., La, O. M., Ojeda, N., Reyes, N. (2014): Resistencia antihelmíntica en ovinos: una revisión de informes del sureste de México y alternativas disponibles para el control de nematodos gastrointestinales. México: *Pastos y Forrajes*, 37: 257-263.
- Ngoutor, S.K. (2018). Helminths of veterinary and zoonotic importance in Nigerian ruminants: a 46-year meta-analysis (1970–2016) of their prevalence and distribution. *Infect Dis Poverty*. 29;7(1):52.
- Reyes-Guerrero, D.E., Olmedo, A., Mendoza de Gives, P. (2021). Control y prevención de nematodosis en pequeños rumiantes: antecedentes, retos y perspectivas en México. *Rev Mex Cienc Pecu*. Vol 12: 186-204.
- Robles, C.A. (2011). Guía de muestreo para el diagnóstico de enfermedades en ovinos y caprinos. Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Pp. 33
- Rossanigo, C.E. (2003). Actualización sobre las parasitosis del ganado caprino. Argentina: *Veterinaria Argentina*. 193;188-204.
- Rossanigo, C., Firgerio, K. (2000). Epidemiology and effects of nematode infections on the production of Criolla Goats. *Proceedings 7 International Conference on Goats*. 15-18 mayo 2000. Tours, France, Tomo II: 802-805.
- Santiago M. (2020). Manual de Prácticas de Parasitología. México: Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). Pp. 17.
- SIAP. (2021). Población ganadera Inventario 2020-2021 caprino. México: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) y Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Consultado el 15 de Julio 2022 en file:///C:/Users/juan/Documents/verano%20doc/Inventario_2020_caprino.pdf