



Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos hembras adultas de los cantones occidentales de la provincia del Azuay

Prevalence of gastrointestinal parasites in adult female bovines from the western cantons of the province of Azuay

Artículo resultado de proyecto de investigación financiado por La Universidad de Cuenca

García Jara Diana Carolina
Universidad de Cuenca
<https://orcid.org/0000-0002-0620-3074>
diana.garciasc@ucuenca.edu.ec
Cuenca- Ecuador

Juan Mesías Vázquez Mosquera
Universidad de Cuenca
<https://orcid.org/0000-0002-9565-8280>
juan.vazquezm@ucuenca.edu.ec
Cuenca- Ecuador

<http://centrosuragraria.com/index.php/revista>

Publicada por: Instituto Edwards Deming
Quito - Ecuador
Enero - Junio vol. 1. Num. 5 2020

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

RECIBIDO: 29 DE JULIO 2019
ACEPTADO: 7 DE NOVIEMBRE 2019
PUBLICADO: 4 DE ENERO 2020

RESUMEN

Para determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en vacas adultas de los cantones occidentales de la provincia del Azuay, se tomaron 870 muestras de heces, las cuales fueron analizadas mediante las técnicas de flotación (PF) y sedimentación (PS), en el laboratorio de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Cuenca; además, se evaluó la relación entre la prevalencia y las variables sistema de pastoreo, sistema sanitario, carga animal, piso altitudinal y dispersión de heces. Se determinó una prevalencia total de parásitos gastrointestinales de $88,4\pm 1,1\%$ y un valor para la técnica de flotación de $68,6\pm 1,6\%$ y sedimentación $79,7\pm 1,5\%$. Se estableció una mayor frecuencia para el género *Eimeria bovis* con grados de infestación leve ($49\pm 1,7\%$ PF; $68,9\pm 1,6\%$ PS) y moderado ($2\pm 0,5\%$ PF; $3,3\pm 0,6\%$ PS). Se encontró interacción entre la prevalencia y las variables sistema de pastoreo, carga animal, piso altitudinal y dispersión de heces ($P < 0,05$); sin embargo con el sistema sanitario no existió una evidencia significativa que determine una relación ($P > 0,05$). Por lo tanto, un inadecuado programa de control de parásitos, puede generar resistencia al principio activo del medicamento; lo ideal es utilizar un fármaco específico frente a parásitos internos, previo a un análisis coprológico.

PALABRAS CLAVE: prevalencia, parásitos gastrointestinales, nematodos, platelmintos, protozoos, bovinos

ABSTRACT

To determine the prevalence of gastrointestinal parasites in adult cows in the western cantons of the Azuay, 870 stool samples were taken, which were analyzed by flotation (PF) and sedimentation (PS) techniques, in the laboratory of the Agricultural Sciences School at the University of Cuenca. In addition, the relationship between prevalence and the variables grazing system, sanitary system, animal load, altitudinal floor and dispersion of feces were evaluated. A percentage of $88,4\pm 1,1\%$ for total prevalence of gastrointestinal parasites, a value of $68,6\pm 1,6\%$ for the flotation technique and $79,7\pm 1,5\%$ for sedimentation were determined. A higher frequency was established for the genus *Eimeria bovis* with low ($49\pm 1,7\%$ PF ; $68,9\pm 1,6\%$ PS) and moderate infestation ($2\pm 0,5\%$ PF ; $3,3\pm 0,6\%$ PS). It was found interaction between the prevalence and the variables grazing system, animal load, altitudinal floor and dispersion of feces ($P < 0.05$). However with the health system there was no significant evidence to determine a relationship ($P > 0.05$). Therefore, an inadequate parasite control program may generate resistance to the active ingredient of the drug. The optimum idea is to use a specific drug against internal parasites, prior to a coprological analysis.

KEY WORDS: prevalence, gastrointestinal parasites, nematodes, platelmintos, protozoos, bovine.

INTRODUCCIÓN

Existen diferentes problemas de sanidad que afectan a las explotaciones ganaderas a nivel mundial; las enfermedades parasitarias son las más frecuentes, éstas repercuten directamente en la salud y el bienestar animal, se manifiestan por diarrea, pérdida de apetito, anemia leve a severa e incluso puede causar la muerte (Mederos & Banchemo, 2013).

Las infecciones parasitarias sub-clínicas (leves pero persistentes) son muy importantes, pues ocasionan pérdidas económicas ya que influyen sobre la producción y reproducción con incrementos en los costos asociados con su control (Almada, 2012).

El propietario asocia las diarreas profusas con parasitismo, por lo que, como medio de control aplica desparasitantes no específicos en una forma masiva, lo cual genera resistencia a los mismos y conlleva a gastos económicos innecesarios (Anziani & Fiel, 2015).

Para mejorar el desempeño productivo de las ganaderías pequeñas o grandes es necesario contar con un conocimiento básico del tipo de parásitos frecuentes en una zona o localidad, en base a parámetros ambientales y de manejo, tales como sistema de pastoreo, carga animal, sistema sanitario, piso altitudinal y dispersión de heces, con el fin de establecer programas de desparasitación gastrointestinal en bovinos

El nombre helminto proviene de las palabras griegas helmins o helmintos, verme que usualmente se aplica sólo a especies, parásitas o no, que pertenecen al Phylo Plathelminthes nematodos y organismos similares Soulsby, (1987) citado en Armijos, (2013). Éstos han sido clasificados en cuatro grupos: los Platelminthos gusanos planos, Nematelminthos o Nemátodos gusanos redondos, Acantocéfalos gusanos de cabeza espinosa y los Anélidos gusanos segmentados (Bowman, 2011).

Este tipo de parasitosis son típicas de zonas tropicales y subtropicales, en el cual el clima es propicio para la supervivencia de los estadios externos, aumentándose así su transmisión a los hospedadores. Un factor importante en el hospedador es la edad, esto indica que mientras más joven es el animal, más susceptible y así mismo, sería el primer responsable de contaminar los pastos y transmitir al ganado restante. Los adultos poseen baja carga parasitaria, por lo tanto en esta cadena actúan como los reservorios de éstas parasitosis para animales más sensibles (Fernández *et al.*, 2011). Sin embargo, Márquez, (2003) indica que mientras más joven es el animal es menos susceptible, ya que el ternero tiende a expulsar rápidamente los huevos de los parásitos mediante las heces y al aumentar la edad los animales la excreción disminuye.

Los helmintos pueden presentar distintas manifestaciones clínicas, éstos representan una gran amenaza llegando en varias ocasiones a causar la muerte del animal. En los animales destinados a producción, estos parásitos disminuyen la producción de fibras musculares para la producción de carne, también reducen la producción de leche y otros productos para consumo (Rodríguez *et al.*, 2011). Ya que se caracterizan por producir síndromes de mala absorción y digestión, diarreas, retraso en el crecimiento, etc (Fernández *et al.*, 2011). Sin contar el énfasis en la salud animal y el riesgo que simbolizan estos parásitos como potenciales zoonosis.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ésta investigación se realizó en los cantones occidentales de la provincia del Azuay. En cuanto al piso altitudinal de la zona en estudio se tomaron los datos del Ministerio del Medio

Ambiente del Ecuador, que clasifica al piso altitudinal en: tierras bajas, piemontano, montano bajo, montano y montano alto (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2012).

Tabla 1

Cantón	Localización	Extensión (km²)	Altitud (msnm)	Temperatura (°C)
<i>Girón</i>	Sur-occidente	350,1	2.100	10-12
<i>San Fernando</i>	Centro Sur	140,5	1.560-4.000	2-20
<i>Santa Isabel</i>	Sur	771,4	100-4.000	8-24
<i>Pucará</i>	Sur-occidente	749	3.200	14.4
<i>Camilo Ponce Enríquez</i>	Oeste	644	40-3.680	21.1

Elaborado por los autores

El presente trabajo de titulación, se realizó en una de las tres zonas (Occidental) en las cuales se dividió el proyecto *“Identificación de razas bovinas autóctonas del Azuay: caracterización morfométrica, ejecutado por el grupo de investigación de Producción Animal de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, período 2015-2017*. El número de unidades productivas (UPAs o Ganaderías) de la zona en estudio se obtuvo de los registros del SIFAE de la Agencia Ecuatoriana Aseguramiento de la Calidad del Agro (Agrocalidad) del año 2014, en la cual se encontraban registradas 3.824 UPAs. Con el fin de obtener una muestra representativa de las diferentes ganaderías de la zona occidental, se determinó mediante la fórmula de muestra finita un total de 467 UPAs a valorar.

Se recolectaron un total de 870 muestras de heces, las mismas que fueron analizadas en el laboratorio de la Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Agropecuarias. En cada una de las ganaderías o UPAs analizadas (467), de los cantones Girón, San Fernando, Santa Isabel, Camilo Ponce Enríquez y Pucará pertenecientes a la región occidental de la Provincia del Azuay, se realizó la toma de las muestras fecales de una vaca en producción por cada raza existente, directamente del recto del animal, esto permitió la evaluación de 870 vacas, la distribución detallada en la siguiente tabla.

UPAs que estén registradas dentro de la base de datos del SIFAE de Agrocalidad, segunda fase de vacunación de aftosa 2014. Ganaderías que posean por lo menos una vaca múltipara (mínimo dos partos). Semovientes sanos (No patologías, desplazamiento de abomaso, retención de placenta).

RESULTADOS**Prevalencia de parásitos gastrointestinales****Tabla 2**

Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la zona occidental del Azuay

N	%	EE	Inferior	Superior
<i>Flotación</i>	597	68,6	1,6	71,5
<i>Sedimentación</i>	693	79,7	1,5	82,6
<i>Prevalencia Total</i>	769	88,4	1,1	90,5

Elaborado por los autores

Se analizaron los exámenes coprológicos de 870 animales con las técnicas de flotación y sedimentación, donde se obtuvo una mayor prevalencia en la segunda técnica, con una diferencia de 11,1%. Al analizar la prevalencia total se consideró como positivo a los animales con la presencia de uno o más huevos de parásitos, independientemente a la técnica usada: se estableció un porcentaje superior en comparación a los resultados establecidos por técnica.

Al comparar la prevalencia en base a la técnica aplicada en el diagnóstico de parasitosis, Astudillo (2016) en un estudio realizado en los cantones orientales del Azuay, indicó un valor cercano en flotación (69,6%), pero en la técnica de sedimentación el valor queda por debajo (72,7%). Sin embargo Arichabala & Ulloa (2016) mostraron resultados diferentes, para flotación manifiestan un porcentaje menor (63%) en cambio para sedimentación el porcentaje es cercano (81%). Al analizar el resultado de prevalencia total, Huang et al., (2014) muestra un valor cercano al encontrado en la presente investigación (86,9%), en dicho estudio se muestreo bovinos Holstein en 13 condados de Taiwán en China. Mientras que Rafiullah et al., (2011) revela un resultado alrededor de 83,1%, en muestras procedentes de 2.411 bovinos hembras en la provincia de Khyber Pakhtunkhwa en Pakistán. Al igual que Astudillo (2016); Allwin et al., (2016) y Colina et al., (2013) encontraron resultados diferentes, en donde revelan valores de 82,4%, 80% y 67,5% respectivamente.

Tabla 3**Grado de infestación de parasitismo gastrointestinal en bovinos por la técnica de flotación.**

Negativo	Leve	Moderado	Grave	Muy Grave	Total positivos
%	%	%	%	%	%
<i>Eimeria bovis</i>	49	49	2	51	
<i>Ostertagia spp.</i>	83,9	15,6	0,5	16,1	

<i>Oesophagostomum spp.</i>	87,4	12,2	0,2	0,1	0,1	12,6
<i>Paramphistomum cervi</i>	93,8		6,2		6,2	
<i>Cooperia spp</i>	94,7	5,2		0,1		5,3
<i>Bunostomum spp.</i>	96,8	3,1		0,1		3,2
<i>Haemonchus spp.</i>	98,3	1,6		0,1		1,7
<i>Moniezia Expansa</i>	99,7		0,3		0,3	
<i>Toxocara vitulorum</i>	99,8		0,2		0,2	
<i>Trichostrongylus axei</i>	99,9		0,1		0,1	

Elaborado por los autores

De los parásitos gastrointestinales encontrados se determinó que *Oesophagostomum spp.*, presentó grados de infestación leve, moderado, grave y muy grave. Mientras que *Eimeria bovis*, *Ostertagia spp.*, *Cooperia spp.*, *Bunostomum spp.*, *Haemonchus spp.*, muestran grados leve y moderado. Finalmente *Paramphistomum cervi*, humedad de la zonas estudiadas favorecen el crecimiento de este parásito. En cambio Bangoura *et al.*, (2012) reporta resultados de hasta 76,9%, resultado que depende del tipo de suelo, edad y el tiempo de rotación al que está expuesto el potrero; además, enfatiza que este tipo de parásito es cosmopolita, estudio que fue realizado en terneros en Alemania. Sin embargo Rodriguez & Juela (2016), señalan datos inferiores para el método de flotación (16,8%) y sedimentación (16,7%), esto puede verse influenciado por lo cambios drásticos en la temperatura al igual que el clima; además el análisis de dicho estudio es similar al presente, en donde indican que el resto de géneros presentaron una prevalencia por debajo del 14%. Akanda *et al.*, (2014) en una investigación que fue realizada en Bangladesh encontró una prevalencia de *Paramphistomum* de 22,12%, dato cercano al método de sedimentación, pero superior para flotación; dichos resultados están relacionados con la temporada de lluvia. Sin embargo, en un estudio realizado en Perú por Pinedo *et al.*, (2010) obtiene una prevalencia del parásito *Paraphistomum* de 44,2%, la misma que estaría influenciada por las condiciones ambientales favorables para el desarrollo de este parásito en dicha zona de estudio, además de falta de estrategias de prevención y control en los animales locales, incluso indica que factores como la edad >5 años) y sexo del animal (hembra) influyen en el incremento de la parasitosis.

CONCLUSIONES

La prevalencia de parásitos gastrointestinales fue influenciada por los factores sistema de pastoreo, carga animal, piso altitudinal y dispersión de heces; sin embargo, el sistema sanitario no afecta. La prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos hembras adultas de los cantones occidentales de la provincia del Azuay fue mayor a lo establecido a nivel nacional e internacional. Los géneros de parásitos con mayor prevalencia y grado de

infestación fueron: *Eimeria bovis*, *Paramphistomum cervi*, *Ostertagia spp.* y *Oesophagostomum spp.* Respectivamente.

REFERENCIAS

- Abdel, K., Hassan, S., Abu, N., & Farag, T. (2014). Diagnosis of Monieziasis Using Adult *Moniezia expansa* Affinity Partially Purified Antigen. *Global Veterinaria*, 814-816.
- Acha, P., & Szyfres, B. (2003). *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales* (Tercera ed.). Washington: OPS.
- Akanda, M., Hasan, M., Belal, S., Roy, A., Ahmad, S., Das, R., & Masud, A. (2014). A Survey on Prevalence of Gastrointestinal Parasitic Infection in Cattle of Sylhet Division in Bangladesh. *American Journal of Phytomedicine and Clínica Therapeutics*, 855-860.
- Alcaraz, M. (2002). *Giardia y Giardiosis*. Valencia, España.
- Allwin, B., Balakrishnan, S., Naveen, K., Jayathangaraj, M., Stalin, V., & Sathish, G. (2016). Prevalence of Gastrointestinal Parasites in Gaur (*Bos gaurus*) and Domestic Cattle at Interface Zones of the Nilgiri Hills, Tamil Nadu, India. *Veterinary science & technology*, 7, 280.
- Almada, A. (2012). Impacto de parásitos gastrointestinales en el Tambo. Sin un buen programa de control perdemos eficiencia. Argentina.
- Almada, A. (2015). Parasitosis: pérdidas productivas e impacto económico. *Engormix*, 1-5.
- Alvarez, E., Lamberti, R., Gino, L., Calvo, C., & Pombar, A. (2003). Epidemiología de los nematodos gastrointestinales en un establecimiento del departamento Maraco, Provincia de La Pampa, Argentina. *Ciencia Veterinaria*, 38-44.
- Angulo, F. (2005). *Nematodosis Gastrointestinales*. Venezuela: Astro Data.
- Anziani, O., & Fiel, C. (2014). Resistencia a los antihelmínticos en nemátodos que parasitan a los rumiantes en la argentina. Argentina.
- Cantú D. (2014). Estudio epidemiológico del Virus de papiloma bovino, caracterización y alternativas de producción de una vacuna multivalente en Tamaulipas. *Cofupro*. 1, 1-39.
- Carvalho C.C., M.V. Batista, M.A. Silva, V.Q. Balbino & A.C. Freitas. (2012). Detection of bovine papillomavirus types, co-infection and a putative new BPV11 subtype in cattle. *Transbound Emerg Dis*. 59(5), 441-447. DOI: 10.1111/j.1865-1682.2011.01296.x.
- Carvalho R.F., S.T. Sakata, D.N. Giovanni, E. Mori, P.E. Brandão, L.J. Richtzenhain, C.R. Pozzi, J.R. Arcaro, M.S. Miranda, J. Mazzuchelli-de-Souza, T.C. Melo, G. Comenale, S.L. Assaf, W. Beçak & R.C. Stocco. (2013). Bovine papilloma virus in Brazil: detection of coinfection of unusual types by a PCR-RFLP method. *Biomed Res Int*. 2013:270898. DOI: 10.1155/2013/270898.

- Charry-Dávalos J.V. & M.F. Hinojosa-López. (2011). Estudio de papilomatosis bovina en cinco propiedades de ganadería de leche, en cantón Pedro Vicente Maldonado en la provincia de Pichincha. Quito. UDLA, Sede Ecuador, Facultad de Salud. 194 p.
- Anziani, O., & Fiel, C. (2015). Resistencia a los antihelmínticos en nematodos que parasitan a los rumiantes en la Argentina. Argentina.
- Arichabala, J., & Ulloa, C. (2016). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en terneros de las parroquias del cantón Gualaceo. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- Armijos . (2013). Prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos que se sacrifican en el camal municipal de Santa Isabel. 19,24,22. Cuenca, Azuay, Ecuador. Obtenido de U. de Cuenca.
- Astudillo, L. (2016). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos adultos de los Cantones Orientales de la provincia del Azuay. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- Barrón, M., Rodríguez, R., & Quiñones, Y. (2010). Inhibición del crecimiento de Giardia lamblia por acción del extracto acuoso y metanólico de semillas de cucurbita pepo. *Ride*, 1, 1-10.
- Bataier, M., Santos, W., Inforzato, G., & Neves, M. (2008). Bunostomíase. *Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária*(11).
- Benavides, E., & Romero, A. (2008). El control de los parásitos internos del ganado en sistemas de pastoreo en el trópico colombiano. *Engormix*, 88-111.
- Berenguer, J. (2007). *Manual de parasitología: morfología y biología de los parásitos de interés sanitario*. Edicions Universitat Barcelona.
- Bongers, T. (2011). Morfología de los nematodos. Costa Rica.
- Botero, D., & Restrepo, M. (2012). *Parasitosis humanas, incluye animales venenosos y ponzoñosos*. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas.
- Bowman, D. D. (2011). *Georgis Parasitología para Veterinarios*. (Novena ed.). Barcelona, España: Elsevier saunders.