

# 46

Fecha de presentación: mayo, 2023  
Fecha de aceptación: julio, 2023  
Fecha de publicación: septiembre, 2023

## SALUD PÚBLICA

Y ECONOMÍA: PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN OVINOS EN CANTÓN PUJILÍ, ECUADOR

### **PUBLIC HEALTH AND ECONOMY: PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL PARASITES IN SHEEP IN CANTON PUJILÍ, ECUADOR**

Blanca Jeaneth Villavicencio Villavicencio<sup>1</sup>  
E-mail: [jeaneth\\_vv@hotmail.com](mailto:jeaneth_vv@hotmail.com)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8600-201X>  
Blanca Mercedes Toro Molina<sup>1</sup>  
E-mail: [blanca.toro@utc.edu.ec](mailto:blanca.toro@utc.edu.ec)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3772-5200>  
Luis Alonzo Chicaiza Sánchez<sup>1</sup>  
E-mail: [luis.chicaiza@utc.edu.ec](mailto:luis.chicaiza@utc.edu.ec)  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8639-7891>  
Cristina Isabel Bejarano Rivera<sup>2</sup>  
E-mail: [ci.bejarano@uta.edu.ec](mailto:ci.bejarano@uta.edu.ec)  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7052-5396>  
<sup>1</sup> Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador.  
<sup>2</sup> Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Villavicencio Villavicencio, B. J., Toro Molina, B. M., Chicaiza Sánchez, L. A. & Bejarano Rivera, C. I. (2023). Salud pública y economía: prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos en Cantón Pujilí, Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 15(5), 470-475.

#### RESUMEN

El manejo de la sanidad en ovinos es de importancia con incidencia en la salud pública, las enfermedades parasitarias repercuten sobre la salud de los animales y la economía del propietario, con disminución de la ganancia de peso, se realiza un coproparasitario y el método de FAMACHA este último verifica el estado de salud y anémico, en base a la observación de la coloración de las membranas de la conjuntiva del ojo, se analizaron 205 muestras de heces fecales tomadas directamente del recto de los ovinos y se aplica la técnica de flotación The Faust, con la observación y cuantificación de los huevos de parásitos gastrointestinales. Además se determina la prevalencia, resultando de un 82,44% de parásitos gastrointestinales en ovinos. Los géneros más relevantes de acuerdo a la especie parasitaria fueron: *Haemonchus* con el 73,66%, seguido por *oesophagostomun* con el 17,07% y *nematodirus* con el 16,59%, por tanto se puede demostrar que, si existe la presencia de parásitos en la parroquia Guangaje, cantón Pujilí-Ecuador.

**Palabras clave:** Ovinos, parásitos gastrointestinales, prevalencia, Método FAMACHA.

#### ABSTRACT

Health management in sheep is of importance with an impact on public health, parasitic diseases have an impact on the health of the animals and the economy of the owner, with a decrease in weight gain, a coproparasitic and the FAMACHA method is performed The latter verifies the health and anemic state, based on the observation of the coloration of the membranes of the conjunctiva of the eye, 205 samples of feces taken directly from the rectum of the sheep were analyzed and The Faust flotation technique was applied. , with the observation and quantification of gastrointestinal parasite eggs. In addition, the prevalence is determined, resulting in 82.44% of gastrointestinal parasites in sheep. The most relevant genera according to the parasitic species were: *Haemonchus* with 73.66%, followed by *oesophagostomun* with 17.07% and *nematodirus* with 16.59%, therefore it can be demonstrated that, if there is the presence of parasites in the Guangaje parish, Pujilí canton-Ecuador.

**Keywords:** Sheep, gastrointestinal parasites, prevalence, FAMACHA Method.

## INTRODUCCIÓN

Los ovinos de pelo tienen la capacidad para crecer y reproducirse en ambientes de altas temperaturas y baja disponibilidad de nutrientes. La adaptación que presentan al estrés calórico está dada por la interacción entre los mecanismos de termorregulación y la presencia de factores genéticos, eso les confiere una capacidad fisiológica para tolerar climas calientes, así como, fríos sin afectar la productividad (Vicente et al., 2020).

La crianza y producción de ovinos en zonas rurales están adaptados a espacios pequeños, una limitada movilidad, la excesiva carga animal en las pasturas y el constante aumento en las exigencias productivas genera mayor carga de parásitos (Puicón et al., 2018).

El problema radica cuando los ovinos están en pastoreo, el clima y las condiciones ambientales son propicias para la proliferación de los parásitos gastrointestinales (Martínez-Martínez et al., 2022).

Los ovinos transforman los forrajes de baja calidad en productos como la lana, carne y otros subproductos, son propensos a infecciones parasitarias comunes, debido a que su reproducción y cría se realiza de forma colectiva con la liberación de huevos al medio a través de heces, estos se dispersan por las praderas, los alimentos se contaminan y se genera el ciclo biológico (Herrera et al., 2013). Las enfermedades parasitarias gastrointestinales es una de las problemáticas en los ovinos, así como, con repercusión en la salud animal y también económica para los productores de ovinos (Herrera-Demares et al., 2020).

A nivel del mundo, las parasitosis ovinas representan uno de los problemas más frecuentes que afectan la productividad y la economía, son producidas por helmintos (nematodos, trematodos, cestodos y protozoarios) dentro del grupo de nematodos que causan un gran impacto en ovinos se encuentran, *Haemonchus sp.*, *Trichostrongylus sp.*, *Cooperia sp* y *Oesophagostomum sp.*; también se hallan los protozoos del género *Eimeria*, todos estos provocan síntomas como diarrea, pérdida de peso, anemia, edema submandibular, problemas respiratorios y reproductivos (Bassi, 2013).

El parasitismo gastrointestinal se encuentra distribuido a nivel mundial afectando la economía de los ganaderos y de las familias campesinas (Ninamancco et al., 2021).

La importancia de las zoonosis parasitarias varía entre los países, de acuerdo con las tasas de prevalencia, así como, la posibilidad de controlarlas o erradicarlas, sin descartar que los parásitos pueden llegar a tener incidencia en humanos de manera accidental. De aquí que, es de interés en la salud pública, sobre todo en el

personal que maneja a diario a los ovinos (Naquira, 2010) (Bejarano et al., 2021).

La presentación de parásitos internos es una de las causas de anemia en ovinos en condiciones de pastoreo en países templados y del trópico, particularmente el nematodo gástrico *Haemonchus contortus*, se aloja en el abomaso y es hematófago (Benavides et al., 2010).

La inspección mediante el método de FAMACHA es la revisión de la membrana ocular, surge en Sudáfrica, en los años 90, (FAfa MALan CHArt, nombrado en honor a su creador Francois "Fafa" Malan), relaciona la coloración de la conjuntiva palpebral con la severidad de la anemia ocasionada por *Haemonchus contortus*, es útil, sencillo y económico para categorizar a los animales a través de una tabla gráfica con imágenes y grados de coloración (de 1 a 5) (Arece et al., 2015)(Mondragón-Ancelmo et al., 2019).

Una de las principales limitaciones en la producción de los ovinos son las enfermedades parasitarias, ya que pueden causar alta mortalidad, los fármacos antihelmínticos han perdido su eficacia y ello ha provocado un fenómeno conocido como resistencia antihelmíntica, en el que los parásitos adquirieron la capacidad de tolerar los tratamientos que normalmente les causarían la muerte (Medina et al., 2018).

La disminución de la eficacia de los antihelmínticos provoca la supervivencia de los parásitos, los cuales se reproducen y forman poblaciones resistentes (González et al., 2012).

En la actualidad se ha registrado un grado de resistencia de los helmintos gastrointestinales a el efecto de algunos antihelmínticos comerciales, entendiéndose que la resistencia antihelmíntica y la adquisición de antiparasitarios de costo elevado (Purroy et al., 2020).

## MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó en la Provincia de Cotopaxi, Cantón Pujilí. Parroquia Guangaje, en las comunidades Tigua Ugsha Loma y Guayrapungo, que se encuentran ubicadas: Norte con las parroquias Chugchilán, Insilivi pertenecientes al cantón Sigchos y la parroquia Cochapamba perteneciente al cantón Saquisilí.

Por su ubicación geográfica la parroquia Guangaje presenta temperaturas promedias que oscilan de 9,5 °C en la zona alta y de 7 °C para la zona baja, su altitud oscila entre 3178 a 3935 m.s.n.m, y se encuentran localizadas en las siguientes coordenadas geográficas: Guayrapungo E741932, N9901711 Tigua Ugsha Loma E741519, N9898941.

En la presente investigación se aplicó una investigación descriptiva, con un enfoque cuali-cuantitativo, el diseño de la investigación fue no experimental para lo cual se calculó promedios, porcentajes, valores máximos y mínimos, los cuales se expresan en gráficos. Se muestreó 205 animales, de los cuales se recolectó las heces directamente del ano del animal para evitar la contaminación, se utilizó guantes quirúrgicos, fundas plásticas ziploc, marcadores y etiquetas, la cantidad recolectada fue de 10 g por animal, las muestras se transportaron en cooler expandido con hielo para su conservación durante su traslado y posterior análisis se lo realizó en el Laboratorio de Parasitología de la Carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Con la toma de muestras se procedió a aplicar el método FAMACHA el cuál consistió en realizar una observación directa y juiciosa sobre la coloración de las membranas de la conjuntiva del ojo, relacionado con el grado de anemia clínico debido a la infección de huevos de parásitos *Haemonchus* el cual dio valores numéricos de 1 a 5.

Para el análisis coproparasitario se realizó el siguiente procedimiento:

Se elaboró la solución sobresaturada de azúcar (1.280 gr. en 1 litro de agua hervida) dejando reposar y enfriar. De cada una de las muestras fecales recolectadas, siguiendo un orden sistemático se pesó cada una con ayuda de la balanza digital 5 g de heces. Luego se adicionó 30 ml de solución sobresaturada de azúcar, y se mezcló con una varilla de vidrio, hasta obtener una muestra homogénea, se colocó sobre un tamiz para filtrar las partículas de fibra y materia orgánica que se encontraban en las heces. La solución se colocó en un tubo de ensayo de 15 ml y se llevó a centrifugar a 2.500 rpm, por un lapso de 10 minutos.

Para la identificación y cuantificación de huevos de parásitos se tomó una gota del sobrenadante y se añadió al porta objetos evitando la formación de burbujas con el cubre objetos, la muestra se llevó al microscopio y se observó a 10x y 40x. En el campo visual se procedió a

observar los huevos de parásitos desde el extremo superior al extremo inferior, en línea recta para desplazar la imagen ligeramente al lado izquierdo y comenzar el extremo inferior al superior, igualmente en línea recta, volviendo a repetir. Se realizó el conteo de huevos por gramo de heces de cada una de las muestras obtenidas. Se calculó la prevalencia se empleando la fórmula que se utiliza en epidemiología.

## RESULTADOS

La prevalencia de parásitos gastrointestinales fue de 82,44%, se tomaron 205 muestras, como se puede apreciar en el Gráfico 1. Prevalencia de Parásitos gastrointestinales en ovinos en la parroquia Guangaje cantón Pujilí-Ecuador.

El parásito que presenta una mayor prevalencia es *Haemonchus* con el 73,66%, seguido por *oesophagostomun* con el 17,07% y *nematodirus* con el 16,59%. Con menor prevalencia se encontraron *ostertagia* 0,49% y *Toxocara vitolorum* con 0,98%, como se puede apreciar en el Gráfico 2. Parásito de mayor prevalencia.

## DISCUSIÓN

La prevalencia de parásitos gastrointestinales fue de 82,44%, se tomaron 205 muestras, el parásito que presenta una mayor prevalencia es *Haemonchus* con el 73,66%, seguido por *oesophagostomun* con el 17,07% y *nematodirus* con el 16,59%. Con menor prevalencia se encontraron *ostertagia* 0,49% y *Toxocara vitolorum* con 0,98%, datos que contrastan con una investigación realizada en tres distritos de la Región Ancash, Perú (2013) donde la frecuencia de infección fue 86.6% y los nemátodos con mayor prevalencia fueron *Haemonchus contortus* (66.3%), *Oesophagostomum spp.*, (38.9%), *Trichostrongylus spp.*, (34.7%) y *Ostertagia spp.*, (24.2%). Otra investigación realizada en la misma región en el (2021) resalta un 79.1% de los ovinos evaluados en los tres distritos de Ancash resultaron positivos a una o más especies de nemátodos (Herrera et al., 2013) (Ninamancco et al., 2021)



Gráfico 1: Prevalencia de Parásitos gastrointestinales en ovinos en la parroquia Guangaje cantón Pujilí-Ecuador. Fuente: elaboración propia



Gráfico 2: Parásito de mayor prevalencia. Fuente: elaboración propia.

La prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos sacrificados en un rastro de Tabasco, México (2011) de una muestra total de 242 animales sacrificados a los que se les realizó la necropsia para el seguimiento de parásitos gastrointestinales, el 57,4% incluye las clases Nematoda, Trematoda o Cestoda. Las principales especies identificadas correspondieron a *Haemonchus contortus* en el abomaso. *Cooperia curticei*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Strongyloides papillosus* y *Bunostomum trigonocephalum* se encontraron en el intestino delgado y *Oesophagostomum columbianum*, y *Trichuris ovis* en el intestino grueso y otros, se concluye que la especie *Haemonchus contortus* es la mayor presencia y que valida la investigación realizada (González-Garduño et al., 2011)

En Tolima, Colombia (2017) de 385 muestras en 38 predios distribuidos en 14 municipios entre los meses de agosto y septiembre de 2016, las prevalencias fueron: en cuanto a nematodos de familia *Trichostrongilidae* (92,5 %), familia *Strongylidae* (48,3%), familia *Toxocaridae* (12%), familia *Trichuridae* (11%) y *Ancylostomidae* (10%) datos que no contrastan con la presente investigación (Schaeffer, 2017).

En Boyacá, Colombia se recolectaron 637 muestras de materia fecal de ovinos criollos en pastoreo. Estas se procesaron por la técnica Ritchie modificada y se analizaron mediante observación al microscopio. Se encuentra que el 89.4 % de ovinos estaba parasitado; la mayor prevalencia fue para la familia Eimeriidae con 63%, datos que de igual manera no contrastan en la investigación realizada, se presume que puede ser por la región (Díaz-Anaya et al., 2017).

En dos unidades productivas en Rio de Janeiro, Brasil (2015), se concluye que existe una relación directa entre el parasitismo, principalmente *Haemonchus contortus*, y el grado de anemia con consecuencias sobre la serie roja sangre (Arece et al., 2015).

En cuanto al método FAMACHA y la condición corporal, así como, la identificación problemas sanitarios o nutricionales que permitan realizar intervenciones sanitarias, nutricionales y de manejo a lo largo del ciclo productivo/reproductivo, es un requisito indispensable para mejorar la eficiencia productiva, para la salud pública (Arece et al., 2015) (Carrillo et al., 2022).

## CONCLUSIONES

La prevalencia de parásitos gastrointestinales fue de 82,44%, se tomaron 205 muestras, la cual se debe a diferentes causas, entre las que se encuentran una alta ingestión de ooquistes debido a una contaminación en el entorno, la aplicación de programas de desparasitación inadecuados, corrales contaminados con baja higiene y alta humedad, alta sobrepoblación en áreas reducidas.

El parásito que presenta una mayor prevalencia es *Haemonchus* con el 73,66% lo cual se debe a un sistema de pastoreo donde no existe rotación de potreros, sobrepoblación en pequeñas áreas no existe división de grupos etarios

La técnica de FAMACHA es un eficiente método determinante del grado anémico en ovinos por lo que animales que obtuvieron una puntuación de 2 y 3 en la cartilla FAMACHA presentaron cargas de parásitos hematofagos como *Haemonchus contortus*.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arece García, J., Sanavria, A., Soca, M., da Fonseca, A., Fidlarczyk Maciel, R., da Silva, L., Tomaz, A., & Zen Gianfrancisco, O. (2015). Relación de algunos indicadores sanguíneos con la infestación de parásitos gastrointestinales en ovinos. *Revista de Salud Animal*, 37(2). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0253-570X2015000200009&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0253-570X2015000200009&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Bassi, P. F. B. J. S. C. da, S. J. dos and B. E. (2013). Prevalencia de parásitos gastrintestinos y toxoplasmosis en ovinos de la región de Uberaba, MG. *Revista de Biociencia*, 29, 434–438. <https://seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/14703>
- Bejarano Rivera, C., Chicaiza Sánchez, A., Garzón Jarrín, R., & Mera Andrade, R. (2021). Distomatosis hepática en bovinos y zoonosis. Factores de riesgos para la salud pública. *Revista Alfa*, 5(15), 406–416. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v5i15.126>
- Benavides Ortiz, E., Guerra Múrcia, N., Valdivia Trujillo, V., Gutiérrez Camacho, D., López Rozo, M., & Serrano Contreras, A. M. (2010). Reporte de caso: pulicosis por *Ctenocephalides felis felis* en ovinos y caprinos en la sabana de Bogotá, Colombia. *Revista de Medicina Veterinaria*, 19. <https://doi.org/10.19052/mv.785>
- Carrillo Álvarez, I. S., Bejarano Rivera, C. I., Garzón Jarrín, R. A., Chicaiza Sánchez, L. A., & Mera Andrade, R. I. (2022). La importancia de la inspección sanitaria del médico veterinario y su aporte a la sociedad. *Universidad y Sociedad*, 14(S5), 634–639. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3333>
- Díaz-Anaya, A., Chavarro-Tulcán, G., Pulido-Medellín, M., García-Corredor, D., & Vargas-Avella, J. (2017). Estudio coproparasitológico en ovinos al pastoreo en Boyacá, Colombia. *Revista de Salud Animal*, 39(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0253-570X2017000100001&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0253-570X2017000100001&script=sci_arttext&tlng=en)
- González Garduño, R., Torres Hernández, G., Eugenia, M., Arellano, L., & Mendoza De Gives, P. (2012). Resistencia antihelmíntica de nematodos parásitos en ovinos. *Revista de Geografía Agrícola*. <https://www.redalyc.org/pdf/757/75730739005.pdf>
- González-Garduño, R., Pérez, C. C., Hernández, G. T., de Gives, P. M., & García, J. A. (2011). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos sacrificados en un rastro de Tabasco, México. *Veterinaria Mexico*, 42(2), 125–135. <https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0301-50922011000200003>
- Herrera-Demares, P., Cañate-Gonzalez, A. S., Villalba-Escobar, L., & Echeverry de la Hoz, D. (2020). Efecto de antiparasitarios de uso común en granjas ovinas ubicadas en Valledupar, Cesar. *Revista Investigaciones Andina*, 22(40). <https://www.redalyc.org/journal/2390/239075120012/239075120012.pdf>
- Herrera O, L., Ríos O, L., & Zapata S, R. (2013). Frecuencia de la infección por nemátodos gastrointestinales en ovinos y caprinos de cinco municipios de Antioquia. *Revista MVZ Córdoba*, 18(3), 3851–3860. <https://doi.org/10.21897/rmvz.157>
- Martínez-Martínez, R., Pérez-Bautista, J. de J., Hernández-Mogica, M., González Lemus, M. T., Austria Hernández, I. de J., & Mendoza Pedroza, S. I. (2022). Identificación y conteo de parásitos gastrointestinales en ovinos dorper, en Atlapexco, Hidalgo, México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 8(II). <https://doi.org/10.19136/era.a8nii.2873>

- Medina, P., Guevara, F., La O, M., Ojeda, N., & Reyes, E. (2018). Resistencia antihelmíntica en ovinos: una revisión de informes del sureste de México y alternativas disponibles para el control de nemátodos gastrointestinales. *Pastos y Forrajes*, 37(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03942014000300001&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03942014000300001&script=sci_arttext)
- Mondragón-Ancelmo, J., García-Hernández, P., Gómez-Tenorio, G., Del Campo-Gigena, M., & Napolitano, F. (2019). Indicadores de bienestar animal: Acercamiento desde pequeñas unidades de producción de ovinos bajo un sistema semiintensivo. *Investigación y Ciencia de La Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 78. <https://doi.org/10.33064/iycuaa2019782222>
- Naquira, C. (2010). Las zoonosis parasitarias: problema de salud pública en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 27(4). <https://doi.org/10.1590/s1726-46342010000400001>
- Ninamancco C., A. D. C., Pinedo V., R., & Chávez V., A. (2021). Frecuencia de nematodos gastrointestinales en ovinos de tres distritos de la Región Ancash, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 32(2). <https://doi.org/10.15381/rivep.v32i2.20021>
- Puicón, V., Zárate, D., Chávez, J., Gutiérrez, G., Sánchez, D., & More, M. (2018). Prevalencia de nematodos gastrointestinales en alpacas y ovinos de dos cooperativas comunales de la región Pasco, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 29(4). <https://doi.org/10.15381/rivep.v29i4.15189>
- Purroy Vásquez, R., Silva Martínez, K. L., Arrieta González, A., & Ortega Vargas, E. (2020). Comparación del efecto antihelmíntico de dos productos comerciales y la harina de follaje de cocuite en ovinos pelibuey. *Revista Biológico Agropecuaria Tuxpan*, 8(2). <https://doi.org/10.47808/revistabioagro.v8i2.176>
- Schaeffer, R. (2017). Prevalencia De Parasitos Gastrointestinales En Ovinos En El Departamento De Tolima. <https://repository.ut.edu.co/server/api/core/bitstreams/65a5646c-1b64-4999-8314-4c174e3bb55e/content>
- Vicente Pérez, R., Macías Cruz, U., Avendaño Reyes, L., Correa Calderón, A., López Baca, M. D. los Á., & Lara Rivera, A. L. (2020). Impacto del estrés por calor en la producción de ovinos de pelo. Revisión. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 11(1). <https://doi.org/10.22319/rmcp.v11i1.4923>
-