

Glenda Elizabeth Sghirla-Herrería; Fabián Segundo Guamán-Quinche; Raúl Lorenzo González-Marcillo;  
Carlos Mestanza-Ramón

<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i10.878>

## **Prevalencia de hemoparásitos en bovinos de doble propósito en el Cantón Pallatanga, Ecuador**

## **Prevalence of hemoparasites in dual-purpose cattle in Pallatanga Cantón, Ecuador**

Glenda Elizabeth Sghirla-Herrería

[glenda.sghirla@esepoch.edu.ec](mailto:glenda.sghirla@esepoch.edu.ec)

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Sede Orellana  
Ecuador.

<https://orcid.org/0000-0002-0823-3138>

Fabián Segundo Guamán-Quinche

[fabian.guaman@esepoch.edu.ec](mailto:fabian.guaman@esepoch.edu.ec)

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Sede Orellana  
Ecuador.

<https://orcid.org/0000-0002-9228-2126>

Raúl Lorenzo González-Marcillo

[raul.gonzalesmarcillo@esepoch.edu.ec](mailto:raul.gonzalesmarcillo@esepoch.edu.ec)

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Sede Orellana  
Ecuador.

<https://orcid.org/0000-0002-4653-6076>

Carlos Mestanza-Ramón

[cmestanza@ug.uchile.cl](mailto:cmestanza@ug.uchile.cl)

Universidad de Cádiz, Cádiz  
España

<https://orcid.org/0000-0003-2401-4151>

Recibido: 05 de abril de 2020

Revisado: 12 de mayo de 2020

Aprobado: 15 de junio de 2020

Publicado: 01 de julio de 2020

Glenda Elizabeth Sghirla-Herrería; Fabián Segundo Guamán-Quinche; Raúl Lorenzo González-Marcillo;  
Carlos Mestanza-Ramón

## RESUMEN

El objetivo de la investigación se concentró en analizar la prevalencia de hemoparásitos en bovinos de doble propósito en el cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo, Ecuador. En base al análisis de laboratorio, la finca Capata tuvo la mayor incidencia de hemoparásitos 38.46%, la finca Lugmapata tuvo menor incidencia parasitaria con un 14.29%, definiéndose que la mayor incidencia hemoparasitaria corresponde a los animales mayores a 2 años de edad y la menor de 6 a 12 meses. Los animales menores a 2 años fueron los más afectados y los de menor edad 1 a 2 años, mientras que en los bovinos Brahman y cruzados no se determinó afectación. De todas las explotaciones investigadas, solamente una lleva registros y la respectiva identificación en los animales por lo que se dificultó la toma de datos.

**Descriptores:** Epidemiología; parasitología; ganado; enfermedad animal. (Palabras tomadas del Tesouro UNESCO).

## ABSTRACT

The objective of the research was focused on analyzing the prevalence of haemoparasites in dual-purpose cattle in the Pallatanga canton, Chimborazo Province, Ecuador. Based on the laboratory analysis, the Capata farm had the highest incidence of hemoparasites 38.46%, the Lugmapata farm had the lowest parasitic incidence with 14.29%, defining that the highest hemoparasitic incidence corresponds to animals older than 2 years of age and the lowest from 6 to 12 months. Animals under 2 years of age were the most affected and those under 1 to 2 years of age, while Brahman and crossbred cattle were not affected. Of all the farms investigated, only one keeps records and the respective identification in the animals, making data collection difficult.

**Descriptors:** Epidemiology; parasitology; livestock; animal diseases. (Words taken from the UNESCO Thesaurus).

Glenda Elizabeth Sghirla-Herrería; Fabián Segundo Guamán-Quinche; Raúl Lorenzo González-Marcillo;  
Carlos Mestanza-Ramón

## **INTRODUCCIÓN**

Las enfermedades parasitarias son una limitante para el mejoramiento genético de la ganadería con incorporación de razas Bos taurus, por su mayor susceptibilidad a las mismas. La producción de bovinos de la zona de Pallatanga, Provincia de Chimborazo, Ecuador con frecuencia se afectado por la incidencia de estas afecciones, incidiendo negativamente en la economía de la región, por otro lado, muchos animales mueren o experimentan convalecencias prolongadas, con disminución en la producción tanto de carne como de leche. La efectividad de las medidas que se han de aplicar para prevenir y controlar estas enfermedades, se relacionan al conocimiento y manejo epidemiológico, sin embargo, los pequeños productores al no contar con asistencia veterinaria especializada, así como medicamentos precisos para el caso, las parasitosis se constituyen en una grave amenaza tanto para la salud del animal como humana.

Siendo necesario identificar desde el diagnóstico científico, los hemoparásitos con la finalidad de aplicarles el respectivo tratamiento clínico, con lo cual se minimiza el riesgo de muerte en animales, pérdidas económicas, existiendo posibilidad de elevar la productividad de carne y lácteos, redundando en una mejor oferta a la demanda de consumo, garantizando animales saludables y aptos para el consumo humano. Desde lo planteado, el objetivo de la investigación se concentró en analizar la prevalencia de hemoparásitos en bovinos de doble propósito en el cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo, Ecuador.

## **MÉTODO**

El apartado metodológico se desarrolla en función de los siguientes aspectos:

### **Localización y duración de la investigación**

La investigación se efectuó en el Cantón Pallatanga, provincia de Chimborazo, se seleccionaron cuatro haciendas ganaderas: Los Llanos, Lugmapata, Capata y Santa Isabel, con una duración de 120 días, mientras que el laboratorio de la Facultad de Ciencias Pecuarias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, ubicado en la ciudad de Riobamba Provincia de Chimborazo, Ecuador, fue donde se realizaron los

Glenda Elizabeth Sghirla-Herrería; Fabián Segundo Guamán-Quinche; Raúl Lorenzo González-Marcillo;  
Carlos Mestanza-Ramón

análisis clínicos de la muestra recopilada.

### **Muestra poblacional**

Se seleccionaron cuatro fincas que sumaron una población de 305 cabezas, de las cuales, fueron escogidos al azar 144 animales sin síntomas aparentes de enfermedad hemolítica, de las fincas: los Llanos 52; Lugmapata 21; Capata 26 y Santa Isabel 45.

### **Recogida de muestra**

Para determinar una prevalencia de hemoparásitos del 50%, con un margen de error del 5%, realizándose un muestreo al azar, tomándose dos muestras, una de sangre periférica de la oreja y otra de la vena coccígea, con las cuales se realizó un frotis sanguíneo directo de la oreja y otra de la vena caudal con el uso de tubos Vacutainer tapa lila K3E “EDTA 7,2 mg, con cámara de vacío y agujas calibre 22 x 1½ se realizó frotis sanguíneos delgados en placa portaobjetos”, para lo cual se siguió el procedimiento sugerido por (Fonseca-Turruella, et al., 2019; Molina-Hoyos, et al., 2018).

Del primer grupo de animales menores a 6 meses de edad se tomaron 28 muestras que correspondieron al 19,44 %; del segundo grupo de 6 meses hasta 1 año, 22 muestras con el 15,28 %; del tercer grupo, de 1 a 2 años de edad, 8 muestras con el 5,55 %; y del cuarto grupo de 2 años en adelante, 86 muestras que fueron el 59,72 %.

### **Procedimiento**

Se estableció selección de posibles fincas

Se conversó y sensibilizó a los propietarios con la finalidad de brindarles información sobre la importancia de la investigación con la finalidad de establecer la permisología necesaria para recopilar la muestra.

Se realizó cronograma de visitas y recogida de muestra

Por cada muestra se obtuvieron 3 ml de sangre de la vena coccígea media, en tubos con anticoagulante, que se transportaron en refrigeración para ser analizadas luego en el laboratorio de la Facultad de Ciencias Pecuarias de la Escuela Superior Politécnica de

Glenda Elizabeth Sghirla-Herrería; Fabián Segundo Guamán-Quinche; Raúl Lorenzo González-Marcillo;  
Carlos Mestanza-Ramón

Chimborazo para el respectivo análisis del cuadro hemático, para el diagnóstico de Babesia y Anaplasma.

### **Materiales y equipos de campo y laboratorio**

Los materiales de laboratorio empleados en fase de campo fueron: agujas calibre 22 x 1½ para vacutainer, tubos vacutainer, tapa lila K3E EDTA 7,2 mg, algodón, alcohol, guantes estériles, jabón quirúrgico, lanceta estéril, cooler portátil con geles refrigerantes. Giemsa, metanol, láminas portaobjetos, microscopio.

### **Técnica de diagnóstico**

Se siguió lo propuesto por (Mabunge, et al., 2017), sobre Tinción del frotis (Giemsa). - Se fijó la extensión de sangre con metanol absoluto por 5 minutos directamente sobre la lámina seca, se dejó secar por 5 minutos, se diluyó 4 ml de Giemsa en 60 ml de solución Buffer con pH de 6,6, para los 100 ml de la solución anterior se agregó 0,16 ml de Triton chis al 10%, se introdujo la lámina para un mejor fijamiento, esto se dejó en reposo por 45 minutos, con la finalidad de una mejor concentración del Giemsa, pasado este tiempo las placas se lavaron con solución Buffer, y se dejó secar al aire por un tiempo de 15 minutos, observando al microscopio con lente de inmersión y objetivo 100X .

### **Análisis estadístico**

Se procedió mediante estadística descriptiva a calcular el porcentaje de los animales afectados, según edad, raza, enfermedad, hacienda, con la finalidad de caracterizar la muestra poblacional.

Glenda Elizabeth Sghirla-Herrería; Fabián Segundo Guamán-Quinche; Raúl Lorenzo González-Marcillo;  
Carlos Mestanza-Ramón

## RESULTADOS

En los resultados generales se localizó que el 19,44 % de los animales analizados obtuvieron un resultado positivo a hemoparásitos: El 14,58% correspondieron para *Anaplasma marginale*, el 1,39%, *Babesia bovis*, el 2,08 %, *Babesia bigemina* y *Babesia bovis* + *Babesia bigemina* 1,39% La raza Brown Swiss fue la de mayor prevalencia con un 28,57 %, seguido de las razas Mestiza y Holstein, ambas con un 25%.

En base al análisis de laboratorio, la finca Capata tuvo la mayor incidencia de hemoparásitos 38.46%, la finca Lugmapata tuvo menor incidencia parasitaria con un 14.29%, definiéndose que la mayor incidencia hemoparasitaria corresponde a los animales mayores a 2 años de edad y la menor de 6 a 12 meses.

Los becerros son más resistentes a la enfermedad y a la infección que los adultos, pero hasta los 3 a 4 meses de edad y es mínimo de 3 a 6 meses. En las razas el hemoparásito más común fue la *Anaplasma marginale*, seguido de la *Babesia bovis*, aunque esta última sólo se observó en la raza Brown Swiss.

De acuerdo a la edad, los bovinos menores a 2 años fueron los más parasitados. En este caso la Anaplasmosis fue la de mayor prevalencia. En los otros grupos de edades la incidencia hemoparasitaria fue muy baja y dispersa. Incluso el grupo de edades entre 1 y 2 años fue nulo. En todos los grupos de edades el hemoparásito más prevalente fue la *Anaplasma marginale*, seguido de la *Babesia bigemina*, los niveles de *Babesia bovis* observados fueron muy bajos.

## DISCUSIÓN

En Latinoamérica se hace frecuente por condiciones climáticas la generación de enfermedades hemoparasitarias, asociadas a la ganadería bovina, perjudicando así la productividad de las haciendas dedicadas a la crianza de estos animales, por cuanto la enfermedad trae consigo atraso en el peso, factor primordial para cumplir con la oferta – demanda del mercado asociado a la carne y lácteos, siendo indispensable superar la problemática con la finalidad de mejorar la productividad y salud tanto animal como humana (Medina-Naranjo et al., 2017).

Glenda Elizabeth Sghirla-Herrería; Fabián Segundo Guamán-Quinche; Raúl Lorenzo González-Marcillo;  
Carlos Mestanza-Ramón

Así el clima de los Andes tiende a producir un bajo volumen en forrajes con la calidad nutritiva necesaria en sus pasturas, contribuyendo a establecer una alta carga parasitaria en los bovinos, siendo la de mayor frecuencia la hemoparasitosis (Pinilla, et al., 2018; Paul et al., 2016), complementando a la baja productividad del ganado, pudiendo generarse afecciones bacterianas y virales concomitante a la generación de pérdida de calidad en el animal, siendo necesario que el productor invierta en alimentos supletorios al pastoreo con el fin de proyectar una producción saludable al público. Las enfermedades infecciosas generada por hemoparásitos, es una de las comunes en Sudamérica, en climas secos, trópicos y andinos, por lo que es pertinente generar una campaña de prevención y desinfección como parte de las políticas públicas sanitarias de los países en conjunto con los productores (Blanco-Martínez, et al., 2015); otras afecciones como anaplasmosis y la babesiosis son causadas por hemotrópicos - intracelulares, lo cual ocasiona altos índices de morbilidad y mortalidad en el ganado, generando pérdida de peso, disminución en la producción de carne, leche y muerte de ganado (Julon et al., 2020; Villamil-Jiménez, 2018; Gonzales & Meléndez, 2007). Los síntomas generados por los hemoparásitos muestran similitudes y cooperan características de su transmisión y epidemiologías (Benavides et al., 2017). Por otro lado, la anaplasmosis se caracteriza por la alta destrucción de las células infectadas, produciendo depresión, debilidad, pérdida de peso, ictericia, fiebre y anemia progresiva, disminución en la producción de leche y muerte (Rymaszewska y Grenda, 2008). Destacándose que la ganadería en Ecuador en los últimos años ha proyectado un crecimiento significativo en su calidad, mejorando en consideración a la inversión en políticas sanitarias que han contribuido a fortalecer la salud del ganado y por ende su productividad, siendo las enfermedades relacionadas al parasitismo, uno de sus principales enemigos (Lozina et al., 2019; Kumar et al., 2016). La ganadería bovina, es uno de los pilares de producción a nivel nacional, se ve marcada por los efectos de los parásitos en sangre, denominados como hemotrópicos (debido a la afinidad con las zonas tropicales y subtropicales) o hemoparásitos (por su metabolismo en sangre), generando pérdidas económicas al ganadero directa e indirectamente; por la baja en la

Glenda Elizabeth Sghirla-Herrería; Fabián Segundo Guamán-Quinche; Raúl Lorenzo González-Marcillo;  
Carlos Mestanza-Ramón

tasa de producción de carne y leche, la alta morbilidad y mortalidad; indirectamente las pérdidas se ven reflejadas en el gasto de medicamentos (Rimbaud-Giambruno, et al., 2018).

## **CONCLUSIÓN**

Enfermedades de alta peligrosidad para una explotación ganadera como Babesia bovis, Babesia bigemina y Babesia bovis + Babesia bigemina y Anaplasma marginale, fueron identificadas mediante análisis de laboratorio, los ganaderos no tienen un diagnóstico y tratamiento oportuno en las fincas ganaderas. Los animales menores a 2 años fueron los más afectados y los de menor edad 1 a 2 años, mientras que en los bovinos Brahman y cruzados no se determinó afectación. De todas las explotaciones investigadas, solamente una lleva registros y la respectiva identificación en los animales por lo que se dificultó la toma de datos. Las fincas en las que se realizó la investigación se encuentran a diferentes alturas, sin embargo, esto no fue un factor definitivo en la presencia de hemoparásitos.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Empresa Industria Acuícola Vikas Cía. Ltda; por el apoyo en el desarrollo de la investigación.

Glenda Elizabeth Sghirla-Herrería; Fabián Segundo Guamán-Quinche; Raúl Lorenzo González-Marcillo;  
Carlos Mestanza-Ramón

## REFERENCIAS CONSULTADAS

- Benavides-Ortiz, E. & Polanco-Palencia, N. (2017). Epidemiología de hemoparásitos y endoparásitos en bovinos de zonas de reconversión ganadera en La Macarena (Meta, Colombia). [Epidemiology of hemoparasites and endoparasites in bovines from livestock conversion areas in La Macarena (Meta, Colombia)]. *Revista de Medicina Veterinaria*, (34, Suppl. 1), 115-136. <https://dx.doi.org/10.19052/mv.4260>
- Blanco-Martínez, R, Cardona-Álvarez, J, Vargas-Viloria, M. (2015). *Prevalencia de parásitos hematópicos endoglobulares en bovinos gyr puros en Córdoba* (Colombia). [Prevalence of endoglobular hematropic parasites in pure gyr cattle in Córdoba (Colombia)]. *Rev Med Vet*, (31):67-74.
- Fonseca-Turruella, Y., Yera-Pompa, G., & Torres-Rodríguez, E. (2019). Anaplasmosis en bovinos de la raza Siboney de Cuba, infectados con (*Boophilus*) *microplus* (REVISIÓN). [Anaplasmosis in bovines of the Siboney de Cuba breed, infected with (*Boophilus*) *microplus* (REVIEW)]. *Redel. Revista Granmense De Desarrollo Local*, 4, 469-477.
- González, J, & Meléndez, R. (2007). Seroprevalencia de la Tripanosomosis y Anaplasmosis Bovina en el Municipio Juan José Mora del Estado Carabobo, Venezuela, Mediante la Técnica de Elisa. [Seroprevalence of Trypanosomosis and Bovine Anaplasmosis in the Juan José Mora Municipality of Carabobo State, Venezuela, Using the Elisa Technique]. *Revista Científica*, 17(5), 449-455.
- Julon, D., Puicón, V., Chávez, A., Bardales, W., Gonzales, J., Vásquez, H., & Maicelo, J. (2020). Prevalencia de *Fasciola hepatica* y parásitos gastrointestinales en bovinos de la Región Amazonas, Perú. [Prevalence of *Fasciola hepatica* and gastrointestinal parasites in cattle from the Amazon Region, Peru]. *Revista De Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 31(1), e17560. <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i1.17560>
- Kumar, B., Maharana, B. R., Prasad, A., Joseph, J. P., Patel, B., & Patel, J. S. (2016). Seasonal incidence of parasitic diseases in bovinos of south western Gujarat (Junagadh), India. *Journal of parasitic diseases: official organ of the Indian Society for Parasitology*, 40(4), 1342–1346. <https://doi.org/10.1007/s12639-015-0686-9>
- Lozina, L., Torioni, E. S., Barbieri, F., Del Río, F y Ríos, E. E. (2019). Evaluación de la actividad inmunogénica de una vacuna para profilaxis de la *anaplasmosis* bovina. [Evaluation of the immunogenic activity of a vaccine for prophylaxis of bovine anaplasmosis]. *Revista Veterinaria*, 30 (1), 3-6.

Glenda Elizabeth Sghirla-Herrería; Fabián Segundo Guamán-Quinche; Raúl Lorenzo González-Marcillo;  
Carlos Mestanza-Ramón

- Mabunge C., A. W., & Yera-Pompa, G. (2017). La prevalencia de la Dermatofilosis en los rebaños bovinos de Angola. [The prevalence of Dermatophilosis in Angolan cattle herds]. REDVET. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 18(7),1-6.
- Medina-Naranjo, V, Reyna-Bello, A, Tavares-Marques, L, Campos, A, & Ron-Román, J, Moyano, J, & Jarrín-Porras, E, Sandoval-Morejón, E, & Chávez-Larrea, M. (2017). Diagnóstico de los hemotrópicos *Anaplasma marginale*, *Trypanosoma* spp. Y *Babesia* spp. Mediante las técnicas de Elisai y PCR en tres fincas ganaderas de la provincia de Pastaza, Ecuador. [Diagnosis of hemotropics *Anaplasma marginale*, *Trypanosoma* spp. and *Babesia* spp. Using Elisai and PCR techniques in three cattle farms in the province of Pastaza, Ecuador]. *Revista Científica*, XXVII (3),162-171.
- Molina-Hoyos, K., Montoya-Ruiz, C., Díaz, F. J., & Rodas, J. D. (2018). Enfermedades virales transmitidas por garrapatas. [Viral diseases transmitted by ticks]. *Iatreia*, 31(1), 36-50. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.v31n1a04>
- Muñoz-Guarniz, T, Ayora-Fernández, P, Luzuriaga-Neira, A, Corona-González, B, & Martínez-Marrero, S. (2017). Prevalencia de *Anaplasma marginale* en bovinos de la provincia Zamora Chinchipe, Ecuador. [Prevalence of *Anaplasma marginale* in cattle from Zamora Chinchipe province, Ecuador]. *Revista de Salud Animal*, 39(1), 68-74.
- Paul B. T., Bello A. M., Ngari O., Mana H. P., Gadzama M. A., Abba A., Malgwi K. D., Balami S. Y., Dauda J., & Abdullahi A. M. (2016). Risk factors of haemoparasites and some haematological parameters of slaughtered trade cattle in Maiduguri, Nigeria. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health*, 8(8), 83-88.
- Pinilla, J. C., Flórez, P., Sierra, M., Morales, E., Sierra, R., Vásquez, M. C., Tobon, J. C., Sánchez, A., & Ortiz, D. (2018). Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en bovinos del departamento Cesar, Colombia. [Prevalence of gastrointestinal parasitism in cattle from Cesar department, Colombia]. *Revista De Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 29(1), 278-287. <https://doi.org/10.15381/rivep.v29i1.14202>
- Rimbaud-Giambruno, E., Mayorga-Escobar, M., Guerrero-Rojas, L., López-Badilla, A., & Vázquez-Díaz, M. (2018). Comparación entre los frotis de sangre central y sangre periférica para el diagnóstico de hemoparásitos en bovinos. [Comparison between central blood and peripheral blood smears for the diagnosis of hemoparasites in bovines]. *La Calera*, 18(31), 95-97. <https://doi.org/10.5377/calera.v18i31.7899>
- Rymaszewska A. & Grenda S. (2008): Bacteria of the genus *Anaplasma* – characteristics of *Anaplasma* and their vectors: a review. *Veterinarni Medicina*, 53: 573-584.

Glenda Elizabeth Sghirla-Herrería; Fabián Segundo Guamán-Quinche; Raúl Lorenzo González-Marcillo;  
Carlos Mestanza-Ramón

Villamil-Jiménez, L. C. (2018). Diagnóstico, prevención y control de los hemoparásitos bovinos. Apuntes de una vida: Otoniel Vizcaíno Gerds. [Diagnosis, prevention and control of bovine hemoparasites. Notes of a life: Otoniel Vizcaíno Gerds]. *Revista de la Universidad de La Salle*, (78), 165-186.

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).