

1^{er} CONGRESO INTERNACIONAL

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLE EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA

Promoviendo una agricultura climáticamente inteligente en la Amazonía

21-23 DE NOVIEMBRE, 2018
ORELLANA-ECUADOR



Estación Experimental
Central de la Amazonía



Solutions for environment and development
Soluciones para el ambiente y desarrollo



ARTÍCULOS

**Primer Congreso Internacional Alternativas
Tecnológicas para la Producción Agropecuaria
Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana**

*“Promoviendo una Agricultura Climáticamente Inteligente en la
Amazonía”*

Orellana, Ecuador

Noviembre 21-23 de 2018

Primer Congreso Internacional Alternativas Tecnológicas para la Producción Agropecuaria Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana

“Promoviendo una Agricultura Climáticamente Inteligente en la Amazonía”

ARTÍCULOS DEL EVENTO

Primer Congreso Internacional Alternativas Tecnológicas para la Producción Agropecuaria Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana

Primera edición, 2018

400 ejemplares

Caicedo, Carlos., Buitrón, Lucía., Díaz, Alejandra., Velástegui, Francisco., Yáñez, Carlos., Cuasapaz, Patricio., (Eds). 2018. Artículos del Primer Congreso Internacional Alternativas Tecnológicas para la Producción Agropecuaria Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana. 21 - 23 de noviembre de 2018. La Joya de los Sachas, Ecuador. Pp 215.

Prólogo: Carlos Caicedo, MBA. Director de la Estación Central de la Amazonía INIAP

Impreso en IDEAZ

Quito, noviembre 2018

ISBN: 987-9942-35—604-8



“Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales”

Distribución de Endoparásitos Prevalentes en Bovinos del Cantón La Joya de los Sachas

Francisco J Velástegui¹, Antonio Vera¹, Madelen J Mejía¹, Carlos D Congo²

¹Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Estación Central de la Amazonía, La Joya de los Sachas, Ecuador

E-mail: francisco.velastegui@iniap.gob.ec

Palabras clave: *Nemátodos, Protozoarios, Tremátodos*

INTRODUCCIÓN

La distribución y prevalencia de endoparasitosis en rumiantes ha sido descrita a nivel nacional (Ortega et al., 2016) e internacional (Piekarska et al., 2013), pero aún continúa siendo una de las principales causas de pérdidas económicas en América Latina y en otras regiones pecuarias del trópico y subtropical. Conocer mecanismos de tratamientos como estrategia biológica factible para el control de parásitos gastrointestinales (López et al., 2016), se ha convertido en una prioridad. Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son una herramienta poderosa para estudiar la distribución actual y predecir áreas de riesgo de las enfermedades zoonóticas (Soler et al., 2017), es así que puede ser utilizada como instrumento de apoyo en las actividades de salud pública veterinaria. El objetivo del estudio es identificar los principales grupos de endoparásitos que afectan a la ganadería bovina del cantón Joya de los Sachas y su distribución espacial utilizando los SIG.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el cantón La Joya de los Sachas, provincia de Orellana, se aplicó la fórmula de una población finita para la estimación del tamaño de la muestra y para el cálculo del número de fincas se utilizó la fórmula de una población infinita con un nivel de confiabilidad del 95% (Badii et al., 2017), se utilizó el método de muestreo probabilístico aleatorio simple (Otzen et al., 2017), la recolección de las muestras coproparasitarias se tomaron a bovinos machos y hembras de las diferentes categorías zootécnicas, las muestras obtenidas fueron procesadas en laboratorio de la Estación Experimental Central de la Amazonía del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), aplicando la Técnica de Sedimentación Rápida (TSR) modificada por Lumbreras (Citado por Córdova et al., 2018; Maco et al., 2002). Los resultados se analizaron en el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences SPSS (IBM Corp, 2013), se aplicó estadística descriptiva (Frecuencias) para determinar prevalencia y un análisis dimensional de los resultados con el software libre QGIS (Gutiérrez, 2016; Huertas, 2018).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La prevalencia total de parasitismo gastrointestinal en este estudio fue del 87,57% entre los cuales se identificaron nueve géneros de nematodos gastrointestinales (*Oesophagostomum spp.*, *Ostertagia spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Cooperia spp.*, *Trichuris spp.*, *Haemonchus spp.*, *Bunostomum spp.*, *Neoascaris spp.* y *Marshallagia spp.*), dos géneros de protozoarios (*Balantidium coli*, y *Coccidia spp.*) y dos de tremátodos (*Paramphistomum spp.*, y *Fasciola hepática*). Protozoarios son el grupo de parásitos con mayor presencia en la población muestreada alcanzando el 69,4% de prevalencia, seguido por nematodos gastrointestinales con el 47,8% y finalmente tremátodos con el 9,3% como se indica en la Tabla 1.

Tabla 1. Prevalencia de grupos de parásitos internos diagnosticados en bovinos del cantón Joya de los Sachas, Provincia de Orellana

Prevalencia	Protozoarios		Tremátodos		Nemátodos	
	FA	%	FA	%	FA	%
Positivos	283	69,4	38	9,3	195	47,8
Negativos	125	30,6	370	90,7	213	52,2

FA.: Frecuencia Acumulada

En un estudio similar realizado en la ciudad de Cuenca se estableció una prevalencia total de parasitismo gastrointestinal de 69,4% (Rodríguez et al., 2016), otro estudio en la zona occidental del Azuay reporta un 79,7% (García et al., 2017) empleando la misma técnica utilizada en este estudio dato muy similar al aquí obtenido.

En el cantón El Chaco, provincia de Napo se reportó una prevalencia de 20,5% para protozoarios a nivel del cantón (Velástegui et al., 2012), lo cual es bajo en comparación a lo reportado en este estudio. Tremátodos tales como *Paramphistomum* spp. y *Fasciola* hepática se reportaron en este estudio siendo significativamente bajos (9,3%) en comparación con los reportados en la provincia de Napo, lo mismo ocurre en otro estudio realizado en la misma provincia en donde Astudillo A. (2016) reporta una prevalencia del 199%. Referente al grupo de nematodos gastrointestinales en otros estudios no reportan prevalencias generales, ya que se detallan de acuerdo al género y la especie diagnosticadas siendo *Haemonchus* spp. con 60,9% (Campoverde, 2015), *Ostertagia* spp. con 19,9% (Astudillo, 2016) y *Oesophagostomum* con 13,7% (Velástegui et al., 2012) las especies más prevalentes en estos casos, a los cuales podemos añadir *Trichostrongylus* spp. (9,89%) de acuerdo con los resultados obtenidos.

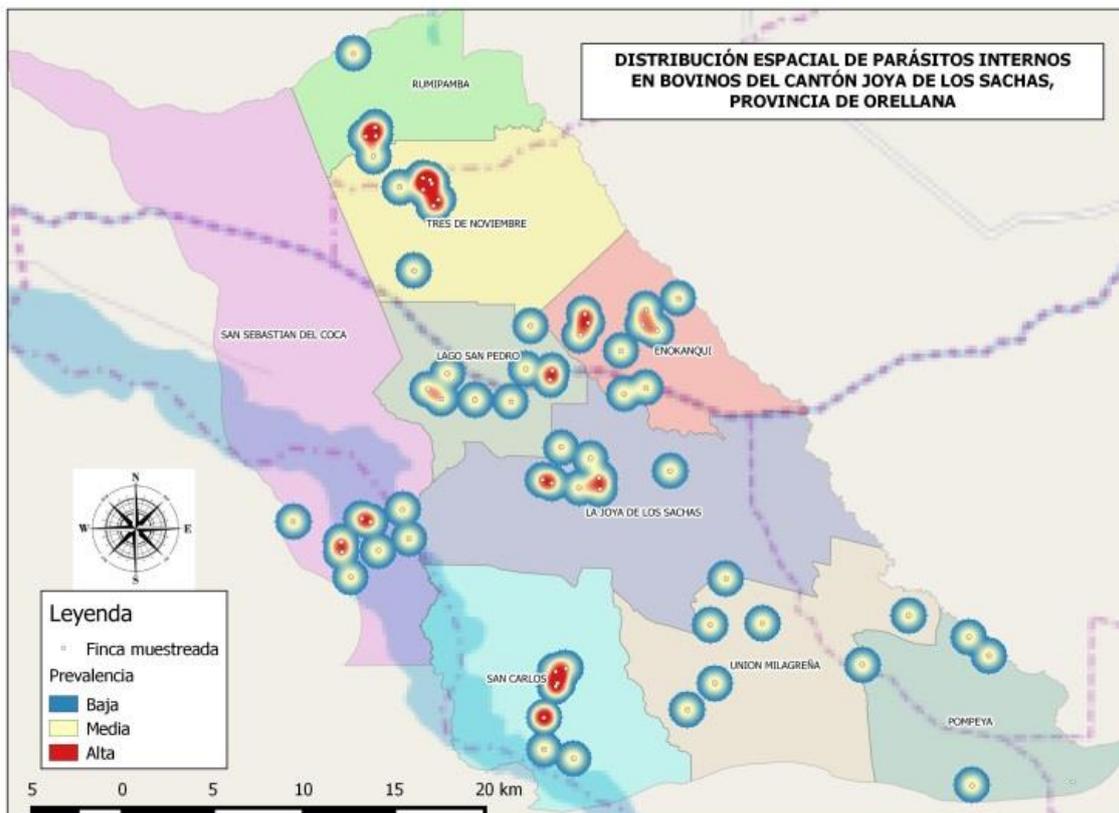


Figura 1. Distribución espacial de parásitos internos (nematodos, tremátodos y protozoarios) en bovinos del cantón La Joya de los Sachas, provincia de Orellana

De esta manera podemos indicar que los nematodos gastrointestinales representan un grupo importante en la epidemiología de endoparasitosis en bovinos debido a la gran variedad y presencia de especies cuyas características biológicas los convierten en un limitante de la capacidad productiva de los sistemas de producción ganadera.

La Figura 1 muestra en un mapa la distribución espacial de los resultados obtenidos de manera que se puede identificar las zonas con mayor prevalencia dentro de las localidades intervenidas aportando de manera significativa al conocimiento de la epidemiología, para lo cual la Tabla 2 proporciona información detallada por grupo de parásitos y localidad.

Podemos mencionar entonces que la distribución tanto de protozoarios, así como de nematodos y tremátodos es homogénea en el cantón existiendo focos de mayor prevalencia como son los casos de las parroquias de Enokanqui en los casos de protozoarios (20,1%), nemátodos (11,8%) y tremátodos (2,7%), Tres de noviembre con 8,8% y 6,1% de protozoarios y nematodos respectivamente, y San Carlos con 9,1% de protozoarios y 5,1% de nematodos.

En el Cantón Joya de los Sachas, no existen reportes epidemiológicos previos sobre endoparásitos con los que los resultados de esta investigación puedan ser discutidos, a pesar de esto podemos analizar aquellos obtenidos en las distintas localidades, observando variabilidad entre cada parroquia, esta diferencia podría deberse a las condiciones medioambientales menos favorables para el desarrollo las distintas especies de parásitos tales como temperatura, humedad y presencia del huéspedes intermediarios.

Tabla 2. Prevalencia de grupos de parásitos internos diagnosticados en bovinos del cantón Joya de los Sachas, Provincia de Orellana

Localidad	Endoparásitos		
	Nemátodos	Protozoarios	Tremátodos
Enokanqui	11,8%	20,1%	2,7%
Joya de los Sachas	3,9%	8,3%	0,2%
Lago San Pedro	5,4%	5,1%	2,5%
Pompeya	3,4%	3,4%	0,2%
Rumipamba	4,4%	3,2%	0,2%
San Carlos	5,1%	9,1%	0,7%
San Sebastián	3,4%	4,4%	1,2%
Tres de Noviembre	6,1%	8,8%	1,2%
Unión Milagreña	4,2%	6,9%	0,2%

CONCLUSIONES

Los principales grupos de endoparásitos que afectan a los bovinos distribuidos en las localidades del cantón Joya de los Sachas son protozoarios, nematodos gastrointestinales y tremátodos, siendo *Coccidia spp*, *Oesophagostomum spp.* y *Paramphistomum spp.* las especies más prevalentes en cada uno respectivamente.

Las parroquias con mayor presencia de parásitos internos en el cantón Joya de los Sachas son Enokanqui, Tres de Noviembre y San Carlos.

BIBLIOGRAFÍA

- Astudillo Álvarez Angélica Liliana. (2016), Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos adultos de los cantones orientales de la provincia del Azuay. (Bachelor's thesis). Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/1234>
- Campoverde Ramírez Erika Eludia. (2015), Prevalencia de nematodosis gastrointestinal en la ganadería de doble propósito, en la Parroquia Noboa en el Cantón Veinticuatro de Mayo, Provincia de Manabí. (Bachelor's thesis). Consultado en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/14544>
- Badii, M. H., Castillo, J., & Guillen, A. (2017). Tamaño óptimo de la muestra. *Innovaciones de Negocios*, 0(09). Recuperado de <http://revistainnovaciones.uanl.mx/index.php/revin/article/view/199>
- Córdova, R. B. S., & Betalleluz, P. A. (2018). Fasciolosis hepática en escolares de Pilcomayo, Huancayo. *Revista Científica Alas Peruanas*, 4(2). <https://doi.org/10.21503/sd.v4i2.1584>
- Gutiérrez, V. A. G. (2016). QGIS: Geografía, Computación, Matemáticas | SAHUARUS. *Revista Electrónica de Matemáticas*. ISSN: 2448-5365. 1, (2). Recuperado de <http://sahuarus.mat.uson.mx/index.php/sahuarus/article/view/35>
- Huertas Amorós, S. (2018). Análisis estadístico clásico y robusto de datos espaciales. Recuperado de <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:masterMatavanz-Shuertas>
- López, F. C., Mosquera, V. H. B., Iturralde, L. F. R., Olmedo, J. E. G., Ortiz, G. A. G., Andrade, J. M., & Ortíz, I. P. Y. (2016). Evaluación del paico *Chenopodium ambrosioides* y chocho *Lupinus mutabilis* Sweet como antiparasitarios gastrointestinales en bovinos jóvenes. *La Granja*, 24(2), 95–110.
- Maco Flores, V., Marcos Raymundo, L., Terashima Iwashita, A., Samalvides Cuba, F., Miranda Sánchez, E., Espinoza Babilon, J., & Gotuzzo Herencia, E. (2002). Fas2-ELISA y la técnica de sedimentación rápida modificada por lumbreras en el diagnóstico de la infección por *Fasciola hepática*. *Revista Médica Herediana*, 13(2), 49-57.
- Ortega Saitama, & Norman Adrian. (2016). *Diagnóstico de parasitosis gastrointestinal y pulmonar de bovinos en fincas ganaderas de la parroquia Guadalupe* (Bachelor's thesis). Universidad Nacional de Loja, Loja. Recuperado de <http://dspace.unl.edu.ec/handle/123456789/17212>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Piekarska, J., Płoneczka-Janeczko, K., Kantyka, M., Kuczaj, M., Gorczykowski, M., & Janeczko, K. (2013). Gastrointestinal nematodes in grazing dairy cattle from small and medium-sized farms in southern Poland. *Veterinary Parasitology*, 198(1), 250-253. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2013.07.039>
- Rodríguez Siguencia, I. F., y Juela Quintuña, E. G. (2016). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos adultos del cantón Cuenca. (Bachelor's thesis). Consultado de < <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/24372>
- Soler, Y., Cárdenas, M. P., Aguirre, R., Ramírez, W., & Flores, A. (2017). Vigilancia epidemiológica asistida por los Sistemas de Información Geográfica. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 18(6). Recuperado de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=63651420002>
- Velástegui, L. F. J. (2012). Prevalence of Parasitosis Caused by *Paramphistomum* Spp. in Cattle of the Canton El Chaco, Province of Napo. DOI: <<https://doi.org/10.13140/rg.2.1.3123.8640>>

1^{er} CONGRESO INTERNACIONAL ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLE EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA

Promoviendo una agricultura climáticamente inteligente en la Amazonía

Con el apoyo de:



Con el auspicio de:

