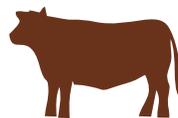


INFORME TÉCNICO

GANADERO



BOVINOS

PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN SISTEMAS SILVOPASTORILES EN MISIONES

INTA / Centro Regional Misiones / JULIO 2020



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Centro Regional Misiones

Ruta Nac. 12 - Km 7,5 - Posadas
Dir. Ing. Octavio Ingaramo

Estación Experimental Agropecuaria Cerro Azul

Ruta Nac. 14 Km 836 - Cerro Azul
Dir. Ing. Horacio Babi

Estación Experimental Agropecuaria Montecarlo

Av. Libertador 2472 - Montecarlo
Dir. Ing. Roque Toloza

Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas (CICVyA)

Instituto de Patobiología, INTA Castelar
Las Cabañas y De los Reseros S/N, Castelar (Buenos Aires)

Boletín Ganadero - Informes Técnicos

Edición y Diseño: Lic. Francisco Pascual
Área de Comunicaciones / Centro Regional Misiones
Julio 2020

Dinámica poblacional comparativa de parásitos gastrointestinales de bovinos criados en sistemas silvopastoriles y a cielo abierto en la provincia de Misiones

Méd. Vet. (MsC.) **Andrea Pantiú**¹
Méd. Vet. (DCV.) **Javier Schapiro**²

Introducción

Los sistemas de producción ganadera son afectados negativamente por una serie de factores entre los cuales figuran las infestaciones parasitarias (Morales et al., 2002), que son ocasionadas por nematodos pertenecientes a diversas familias y géneros que se alojan en los distintos tramos del aparato digestivo.

Los que se localizan en el abomaso (*Ostertagia* sp., *Haemonchus* sp. y *Trichostrongylus* sp.) generan el mayor impacto sobre la productividad de los animales. Los nematodos del intestino

delgado (*Cooperia* sp., *Nematodirus* sp. y *Trichostrongylus* sp.) presentan una menor patogenicidad, pero suman daño que contribuye significativamente a las mermas totales por la infección.

Particularmente el *Oesophagostomum* sp. en su ciclo de vida pasa por la mucosa del intestino delgado y deja una secuela (grano de tripa) que es causa de decomiso en la inspección veterinaria (Fiel y Steffan, 2017).

Estas infestaciones habitualmente se presentan en forma mixta o pluriespecífica, es decir que cada hospedador puede albergar simultáneamente a más de una

1. Estación Experimental Agropecuaria Montecarlo

2. Área de Parasitología, Instituto de Patobiología, CICVyA INTA Castelar

especie parasitaria. Las pérdidas directas están relacionadas a la carga parasitaria y van desde merma de producción de carne, leche, y en casos extremos muerte de los animales severamente afectados. Se caracterizan por generar inapetencia, síndrome de mala digestión y absorción, anemias, diarreas, edemas, retraso en el crecimiento y edad a la pubertad y predisposición a enfermedades. Debido a esto, muchos

productores realizan desparasitaciones periódicas de sus rodeos con dosificaciones incorrectas y tratando animales que no lo requieren porque su valor de recuento de huevos en materia fecal es insuficiente, o bien por cursar con infestaciones leves o moderadas (Morales et al., 1998), basados en el erróneo concepto de que las cargas parasitarias son similares en todos los individuos del rodeo (Romero, 2005).

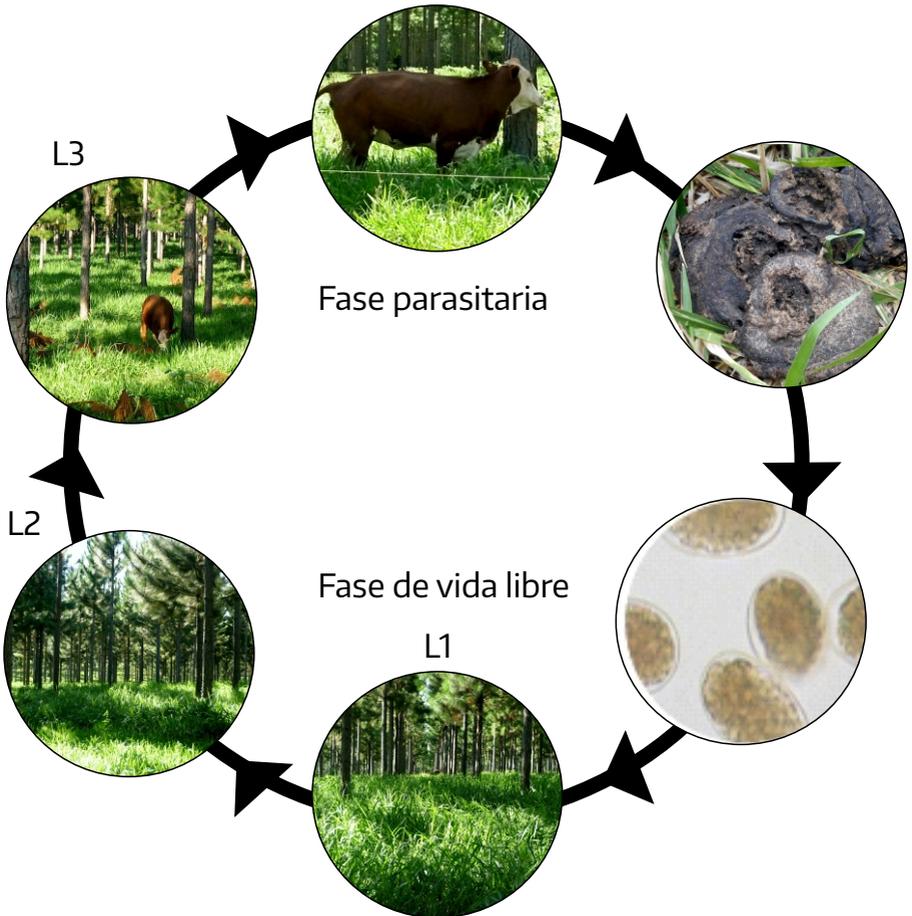
Ciclo de vida

El ciclo de vida de estos nematodos es directo, es decir no necesitan de otros animales para completarlo y se lo puede dividir en dos fases: una parasitaria que se desarrolla dentro de los animales y otra no parasitaria o de vida libre en el ambiente (Figura N° 1). La fase parasitaria comienza cuando las larvas infectivas (L₃) son ingeridas durante el pastoreo, llegan al aparato digestivo en el cual comienzan un desarrollo en la mucosa hasta alcanzar el estadio adulto. En términos promedios, las hembras fecundadas comienzan la postura de huevos por

la materia fecal a partir de las 3 semanas.

La fase no parasitaria se cumple en la materia fecal y pasturas a partir de los huevos que son excretados por los animales parasitados. La velocidad con que las larvas llegan al estadio infectivo dentro de la materia fecal depende de las condiciones de temperatura, humedad y oxigenación. Teniendo en cuenta esto, cabe destacar que las lluvias favorecen la desintegración de la materia fecal y la salida de las larvas hacia la pastura.

Figura 1 /
Ciclo de vida de los nematodos gastrointestinales del bovino



La fase no parasitaria se cumple en la bosta y pasturas a partir de los huevos que son excretados por los animales parasitados. La velocidad con que las larvas llegan al estadio infectivo dentro de la bosta depende centralmente de las condiciones de temperatura y humedad, mientras que las lluvias provocan la salida al pasto. Esta situación de dos fases del ciclo de vida de los nematodos

(en los animales y en el medio ambiente) genera complicaciones importantes al momento de intentar prevenir las pérdidas de producción a través de desparasitaciones exclusivamente. Debido a que, los tratamientos antiparasitarios sólo remueven los parasitos en los animales (5%) sin afectar la mayor proporción (95%) de nematodos en el ambiente (Fiel y Steffan, 2017).

Impacto de los nematodos en el ganado

Las categorías más susceptibles y por ende afectadas, son las jóvenes, es decir, los terneros de destete. Mientras que los animales de más de 2 años desarrollan inmunidad contra la infestación parasitaria (Saravia, 2004).

En los sistemas de producción de carne, se pueden presentar dos situaciones: parasitosis clínicas, con síntomas visibles como diarrea, pelo arratonado, edema submandibular y pérdida de peso que pueden alcanzar los 40-60 kg/animal por año; y, por otro lado, las parasitosis subclínicas que cursan sin síntomas clínicos

visibles, provocando mermas que pueden llegar a 20-40 kg/animal/año.

En la recría de las hembras destinadas a reproducción, los efectos de las infecciones parasitarias se deben a la falta de desarrollo y funcionalidad del aparato reproductor y deficiente desarrollo esquelético completo, lo que ocasiona problemas de partos distócicos (Steffan *et al.*, 2012).

A estas pérdidas mencionadas, deben sumarse las ocasionadas por el incremento en los costos asociados al tratamiento y control (Mederos y Banchemo, 2013).

Diagnóstico parasitario

Las técnicas de diagnóstico que se utilizan son el recuento de huevos por gramo de materia fecal (HPG) y el coprocultivo (cultivo de larvas) para determinar el género parasitario involucrado en la infección.

La información que arrojan los análisis de laboratorio generalmente resulta determinante a la hora de decidir si es necesario desparasitar a los animales, y definir el tipo de antiparasitario a emplear.

Control parasitario

Para el eficaz control parasitario es importante establecer un correcto diagnóstico, disponer de conocimiento epidemiológico de la enfermedad y del sistema productivo que se maneja.

Teniendo en cuenta que, en la producción pastoril, resulta difícil la erradicación de los nematodos en los campos ganaderos; el desafío es convivir con ellos en un equilibrio biológico y económico que haga sustentable el sistema de producción (Fiel y Steffan, 2017).

La utilización de sistemas silvopastoriles ha adquirido mayor interés e importancia para la producción animal en el trópico. Dentro de los numerosos beneficios que presentan estos

sistemas, se destaca que pueden contribuir de forma natural a reducir las infestaciones de estas parasitosis a mediano y largo plazo, por lo que se consideran una importante estrategia en el manejo integrado para su control. Estos sistemas proporcionan condiciones que favorecen el desarrollo de una rica y variada fauna edáfica representada por lombrices, escarabajos estercoleros, colémbolos; que participan activamente en la descomposición de la materia fecal ocasionando efectos nocivos en los huevos y larvas de los parásitos, a su vez contribuyen a la aireación y descompactación del suelo,

incrementando así la fertilidad de las pasturas por la incorporación constante de nutrientes (Soca et al., 2002). Además, la interacción disponibilidad-altura también se considera determinante en el comportamiento estacional de las parasitosis gastrointestinales, ya que estos sistemas ponen a disposición de los animales una mayor cantidad de biomasa comestible, lo que les permite

hacer una mejor selección de los alimentos. Esta disponibilidad hace que los animales se alimenten de las partes más altas del pastizal, por lo que disminuyen los consumos cercanos al suelo y con ello el consumo de larvas infectivas de parásitos, ya que la mayor cantidad de las mismas se localizan entre los 0 y 25 cm de altura del pasto (Rodríguez, 1999).

¿Qué estamos investigando al respecto?

El objetivo del trabajo es comparar la dinámica poblacional de los nematodos gastrointestinales de los bovinos en un sistema silvopastoril en comparación a otro con pastoreo a cielo abierto mediante estudios epidemiológicos. En ambos sistemas se midió y comparó las siguientes variables: huevos por gramo de materia fecal mediante

la técnica de McMaster modificada para bovinos y ovinos (Robert y O'Sullivan, 1949), proporción de géneros parasitarios presentes mediante el cultivo de larvas (Corticelli y Lai, 1963), peso corporal, y se correlacionaron con datos de precipitación mensual y temperatura promedio mensual.

Características de los sistemas en estudio

Sistema silvopastoril

La actividad ganadera se efectúa bajos tres tipos de SSP constituidos por:

a) Pinus Taeda como componente forestal, Axonopus catarinensis Valls (pasto jesuita gigante) como componente forrajero, y novillos biotipo racial Braford y Brangus como componente animal.

b) Eucaliptus grandis como componente forestal, Brachiaria brizantha como componente forrajero, y novillos biotipo racial Braford y Brangus como componente animal.

c) Pinus Taeda como componente forestal, Cynodon nlemfuensis (pasto estrella) como componente forrajero, y novillos biotipo racial Braford y Brangus como componente animal.

Son sistemas de cría de animales donde los productores compran terneros que engordan y terminan en el campo. Al consultarles acerca del empleo de antiparasitarios, hacen referencia al uso frecuente de ivermectina 1%, doramectina y albendazol, donde la mayoría de las veces el cálculo de la dosis se realiza en base al animal más pesado de la categoría. Nunca hacen diagnóstico de HPG previo

a las desparasitaciones ni tampoco pruebas para determinar la sensibilidad a las drogas antiparasitarias.

Sistema cielo abierto (CA)

La ganadería bajo cielo abierto se desarrolla sobre pastizal natural Cynodon nlemfuensis (pasto estrella) y pasto horqueta como componentes forrajeros, y terneros biotipo racial Braford como componente animal.

Descripción del ensayo

El período de estudio se extendió por 10 meses, de marzo a diciembre del año 2017. Las tomas de muestras de materia fecal y medición del peso corporal en balanza se realizaron en Montecarlo (Misiones) mientras que los análisis coproparasitarios (HPG y coprocultivos) en el Área de Parasitología perteneciente al Instituto de Patobiología del Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas del INTA Castelar. Las muestras se tomaron mensualmente y en forma simultánea en ambos sistemas productivos.

Algunos resultados observados y conclusiones preliminares

En referencia a la distribución de los géneros de NGI en ambos sistemas, los estudios realizados permitieron identificar a los géneros *Haemonchus* y *Cooperia* como los de mayor prevalencia, con valores de 60 y 30 % respectivamente, y en menor porcentaje *Oesophagostomum* 10%.

Haemonchus sp. es el género de mayor capacidad de adaptación a las condiciones geoclimáticas más adversas, relacionado a sus características reproductivas y a su gran potencial biótico (Cuellar, 2002). Se constató que la presencia de los árboles en los sistemas de pastoreo no influyó en la mayor o menor diversidad de géneros, sino que este comportamiento está determinado por las características geoclimáticas de la región. En ambos sistemas se encontraron *Haemonchus* y *Cooperia* en porcentajes similares.

De acuerdo con Hansen y Perry (1994), los niveles de infestación

hallados se encuentran entre los valores considerados como bajos, que no afectarían significativamente los parámetros productivos. En el SSP se observó el desarrollo de una fauna edáfica, en especial de los coleópteros coprófagos y gusanos que tienen una participación destacada en los procesos de descomposición de la materia fecal, contribuyendo a la disminución de la contaminación e infectividad de las pasturas. En el SSP, el estrato arbóreo y el herbáceo, la disponibilidad de materia seca, la altura del pasto y la composición química de la dieta, desempeñan un papel importante en la protección contra las parasitosis. El uso racional de antiparasitarios y el pastoreo en estos sistemas constituyen un interesante método integral de control, sobre todo en etapas críticas de la vida del animal tal como el destete.

Referencias bibliográficas

- Caracostantogolo, J.; Peña, M.T.; Shapiro, J.; Cutullé, C.; Castaño Zubieta, R. y Balbiani, G. 2002. Manejo de parásitos internos en los bovinos. Publicación FAO.
- Corticelli, B.; Lai, M. 1963. Ricerche sulla técnica de coltura delle larve infestive degli strongili gastro-intestinali dal bovino. Acta Medica Veterinaria. Año 9. Fasc. VVI.
- Cuellar, J.A. 2002. Agentes etiológicos de la nematodiasis gastrointestinal en los diversos ecosistemas. En: Memorias 2do Curso Internacional "Epidemiología y control integrado de nematodos gastrointestinales de importancia económica en pequeños rumiantes". (Eds. F.J. Torres & A.J. Aguilar). Yucatán, México. p. 1.
- Fiel, C.A. y Steffan, P.E. 2017. Parasitosis gastrointestinal en bovinos de carne "enfoque bioecológico para un control integrado y sustentable". Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCVA). Cuadernillo Técnico N°16: 33 pág.
- Hansen, J. & Perry, B. (1994). The epidemiology, diagnosis and control of helminthes parasites of ruminants. ILRAD. Nairobi, Kenya.
- Mederos A, Bancharo G. 2013. Parasitosis gastrointestinales en ovinos y bovinos: situación actual y avances de la investigación. Rev INIA 34: 10-15.
- Morales, G.; Pino, L.A.; Sandoval, E.; Aragort, W.; González, L. 2002. Intensidad de la infección parasitaria sobre los índices ecológicos de la infracomunidad de nematodos Strongylida en bovinos naturalmente infectados. Veterinaria Trop., 27(1): 41-50.
- Roberts, F.; O'Sullivan, P. 1949. Methods for egg count and larval cultures for strongyles infesting gastrointestinal tract of cattle. Australian Journal of Agricultural Research 1: 99-102.
- Rodríguez, J. 1999. Parasitología general. Conferencia. Maestría en Microbiología y Parasitología. CENSA. La Habana, Cuba. 13 p.
- Romero J. 2005. Qué clase de problemas merecen intervención del veterinario en el campo. Red de Helminología para América Latina y El Caribe. Conferencia Electrónica 2005. <http://cniia.inta.gov.ar/helminto>
- Saravia, A. 2004. Control de parásitos gastrointestinales: afinando la estrategia. Bienestar y salud animal. Disponible en: https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R128/R_128_36.pdf
- Soca, M.; Simón, L.; Sánchez, S.; Gómez, E. 2002. Dinámica parasitológica en bostas de bovinos bajo condiciones silvopastoriles. Agroforestería en las Américas. 9: 33-34.
- Steffan, P. E.; Fiel, C. A.; Ferreyra, D. A. 2012. Endoparasitosis más frecuentes de los rumiantes en sistemas pastoriles de producción: Aspectos básicos de consulta rápida. Primera edición: Tandil, Grupo Reencuentro. 112 p.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

www.argentina.gob.ar/inta
facebook.com/inta.misiones