

## **Epidemiología de los nematodos gastrointestinales en un establecimiento del departamento Maraco, Provincia de La Pampa, Argentina**

Alvarez, E<sup>1</sup>.; Lamberti, R<sup>1</sup>.; Gino, L<sup>1</sup>.; Calvo, C<sup>1</sup>.; Pombar, A<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Epizootiología y Salud Pública, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Pampa.

### **Resumen**

La Gastroenteritis Verminosa Bovina es una de las enfermedades parasitarias más difundidas y que más pérdidas económicas ocasiona a la producción bovina, ya sea por efectos directos, como elevados índices de morbilidad y mortalidad, o indirectos, como incrementos en los costos de producción. El presente trabajo se realizó en pasturas perennes contaminadas naturalmente. Los datos epidemiológicos fueron recolectados durante dos años consecutivos utilizando veinte terneros en cada año. En el primer período (2000/2001) la curva de huevos por gramo de materia fecal (h.p.g.) mostró un aumento en otoño-invierno, alcanzando picos máximos en los meses de junio-julio y un descenso paulatino durante primavera-verano, mientras que en el segundo período (2001/2002) la curva fue similar, pero se mantuvo con valores altos hasta setiembre-octubre, debido a las altas precipitaciones que se dieron en esta época del año, favoreciendo las condiciones de vida libre del parásito. La presencia de larvas infestantes en las pasturas siguió una curva similar a la de h.p.g., correspondiente a cada año. La carga parasitaria de los animales permitió observar en cuajo un mayor número de parásitos del género *Ostertagia spp.*, seguido por *Trichostrongylus spp.* y *Haemonchus spp.* En intestino los géneros predominantes fueron *Cooperia spp.*, *Oesophagostomum spp.* y *Nematodirus spp.* Con respecto a las

formas inmaduras, el género *Ostertagia spp.* fue el predominante con un aumento significativo en primavera-verano.

**Palabras claves:** gastroenteritis verminosa bovina, helmintos, epidemiología, Argentina.

### **Abstract**

Gastrointestinal parasitism is one of the most important diseases that impact livestock production, producing economic losses, either directly or indirectly with high morbidity and mortality rate. The present work was carried out in naturally infected permanent pastures. Epidemiological data were collected during two consecutive years using twenty steers each year. During the first period (2000/2001) the egg counts per gram of faeces (e.p.g.) increased during autumn-winter, being higher during June-July and decreasing slightly during spring-summer. During the second period (2001/2002) the e.p.g. curve, maintained a similar pattern, but the e.p.g. counts remained higher until September-October, mostly because of the high level of rains during those two months. In both years the recovery of infective larvae in pasture samples followed the same pattern of the e.p.g. curve. The parasite burden in the abomasum were mainly of *Ostertagia spp.*, followed by *Trichostrongylus spp.* and *Haemonchus spp.*, whereas in the intestine predominate basically *Cooperia spp.*

followed by *Oesophagostomun spp.* and *Nematodirus spp.* Moreover, *Ostertagia spp.* The stages were recovery mainly during the spring-summer season.

**Key words:** gastrointestinal parasites, helminths, epidemiology, verminous.

## Introducción

Los nematodos gastrointestinales constituyen una de las principales parasitosis que afectan a los bovinos en sus primeros meses de vida, ocasionando grandes pérdidas económicas, ya sea por enfermedades subclínicas y clínicas, muertes, o elevando los costos productivos por el mayor uso de drogas antiparasitarias (Eddi et al., 1985; Eddi y Caracostantogolo, 1990; Nari y Fiel, 1994; Eddi et al., 1997; Cardona López et al., 1999).

Debido a que la población de parásitos sufre cambios como consecuencia de las variaciones climáticas, tratamientos inadecuados, rotación de animales; se estudió durante dos años consecutivos, desde marzo del 2000 hasta febrero del 2002, la prevalencia en cantidad y especies de parásitos, teniendo como objetivo tener información regional que determinará la implementación de los tratamientos preventivos en forma más racional.

## Materiales y Métodos

El presente trabajo se efectuó en un establecimiento ubicado a 25 km al SE de General Pico, Departamento Maracó, Provincia de La Pampa, Argentina. Las lluvias promedio anual en la región, alcanzan los 800 a 900 mm.

1. Se utilizó un lote con pasturas perennes de alfalfa y festuca infestado naturalmente con parásitos gastrointestinales.

2. Ingresaron a la pastura 20 terneros machos y hembras, en iguales proporciones, entre 6-8 meses de edad y de 178 kg promedio, desparasitados con oxfendazole a razón de 2,5 mg/kg de peso vivo (considerados libres de parásitos) el 1 de marzo de 2000, permaneciendo hasta el 28 de febrero del 2001 (primer período). A continuación e iniciando el segundo período, ingresó un nuevo lote de terneros siguiendo la misma metodología del primer período, desde el 1 de marzo del 2001 hasta el 28 de febrero del 2002, fecha de finalización del trabajo.
3. Mensualmente se tomaron muestras de materia fecal individuales por braceo rectal para determinar el h.p.g. mediante la técnica de Mc Master Modificada (INTA Castelar, 1981; Roberts y O'Sullivan, 1949).
4. Se recolectaron muestras de pasto cada 15 días para determinar la contaminación y evolución de las larvas en las pasturas mediante la técnica de lavado de pasto (INTA Balcarce, 1992; Fiel et al., 1998).
5. Se sacrificaron 2 animales en junio, 2 en setiembre y 2 en diciembre, en cada período, con el fin de recuperar parásitos adultos e inmaduros en los distintos órganos del aparato digestivo (abomaso e intestinos) (Niec, 1968; Lukovich, 1981).

## Resultados

En el primer período la curva de h.p.g. mostró un aumento progresivo desde el mes de abril, alcanzando valores máximos en los meses de junio-julio (h.p.g.: 350). Luego disminuyó paulatinamente hacia fines de diciembre, manteniéndose con valores bajos (h.p.g.: 60) hasta la finalización del primer período (28/02/01) (Figura 1). Similar evolución se observó en la

recuperación de larvas infectivas en las pasturas, observándose un alto número en el mes de mayo, y mínimo en diciembre (Figura 2). El régimen de lluvias en este período fue normal para la zona. (Figura 3).

Los parásitos recuperados en el abomaso, durante las necropsias, del primer período alcanzaron los máximos valores en el mes de septiembre (3.250), siendo los géneros más comunes *Ostertagia spp.*, *Trichostrongylus spp.* y *Haemonchus spp.* En intestino, el número de vermes observados fue de 2.480, destacándose los géneros de *Cooperia spp.* y *Oesophagostomun spp.* en el mes de diciembre.

Los estados hipobióticos en el cuajar adquirieron importancia en cuanto a su número en el mes de diciembre, en ambos períodos de estudio (Cuadros 1 y 2).

En el segundo período los conteos de h.p.g. fueron elevados en otoño-invierno, observándose un pico en el mes de setiembre, manteniéndose hasta el mes de noviembre, para luego disminuir en enero y febrero.

Las larvas infestantes recuperadas en muestras de las pasturas se encontraron en alto número en el mes de mayo, similar a lo ocurrido en el período anterior, manteniéndose en niveles altos en agosto, septiembre y octubre (Figura 2).

En las necropsias realizadas en el segundo período los máximos valores de parásitos adultos en cuajo e intestino se observaron en el mes de septiembre y fueron de 3.840 y 4.540 respectivamente (Cuadro 2).

Durante el segundo período, los estados hipobióticos de *Ostertagia* que se encontraron fueron semejantes al primer período, pero con valores relativamente más altos.

## Discusión y Conclusiones

Ambos períodos de estudio demostraron que el momento crítico de la parasitosis se observa en otoño-invierno con altas cargas de nemátodos adultos, elevado h.p.g. y gran cantidad de larvas infestantes en las pasturas, confirmando estudios previos en la región subhúmeda y semiárida pampeana (Suárez et al., 1984; Steffan y Fiel, 1986; Suárez, 1992). La importancia de las parasitosis gastrointestinales durante el otoño-invierno, coincide con la disminución de la disponibilidad de forraje, animales con sistema inmunitario inmaduro (Eddi et al, 1989) y condiciones climáticas favorables que predisponen a la supervivencia de las larvas en pasturas. En primavera, los resultados en los dos períodos de estudio mostraron diferencias en el h.p.g. y en el número de larvas en pasturas en el 2° período, mientras que en el primero la evolución del h.p.g. y la oferta de larvas infestantes tuvieron una marcada disminución. En el segundo período, la curva de h.p.g. se mantuvo alta hasta el inicio del verano, al igual que las larvas en pasturas, debido a un mayor régimen de precipitaciones en los meses de septiembre, octubre y noviembre, demostrando que cuando las condiciones climáticas son favorables para los parásitos, éstos prolongan su efecto y riesgo de contaminación en esta época del año.

La disminución de h.p.g. en verano se relaciona con un aumento de la inmunidad de los animales (más de 1 año) y a una menor oferta de larvas en las pasturas por elevación de la temperatura ambiente (Suárez, 1990).

En los dos años estudiados, se observaron los mismos géneros parásitos afectando a los animales: *Ostertagia spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Haemonchus spp.*, *Cooperia*, *Oesophagostomun spp.*, en coincidencia con estudios similares efectuados en la

región (Steffan y Fiel, 1986; Entrocasso, 1987; Eddi et al., 1989; Suárez, 1992). Se recomienda realizar tratamientos antiparasitarios estratégicos post-destete en otoño e invierno y en verano, teniendo especial atención a las formas

de parásitos inhibidos, complementando con medidas de manejo tendientes a disminuir significativamente la carga de parásitos en las pasturas (Eddi, y Caracostantogolo, 1990).

Figura 1. Recuento de huevos por gramo de materia fecal mensual durante el primer y segundo período.

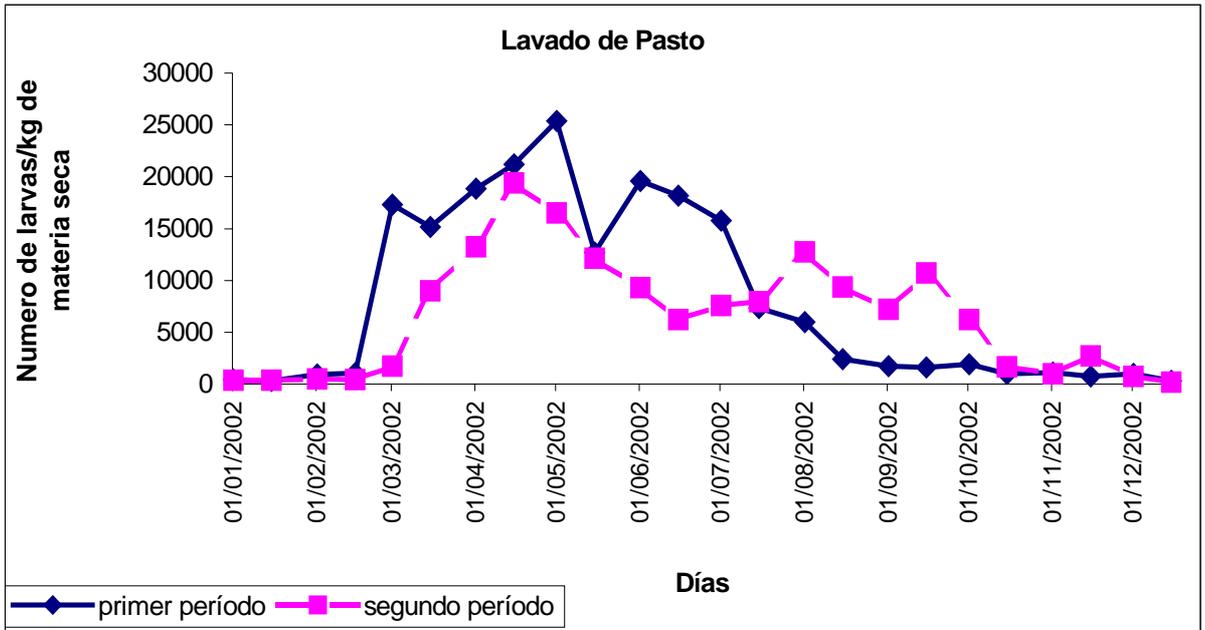


Figura 2. Número de larvas por kilogramo de materia seca mensuales durante el primer y segundo período.

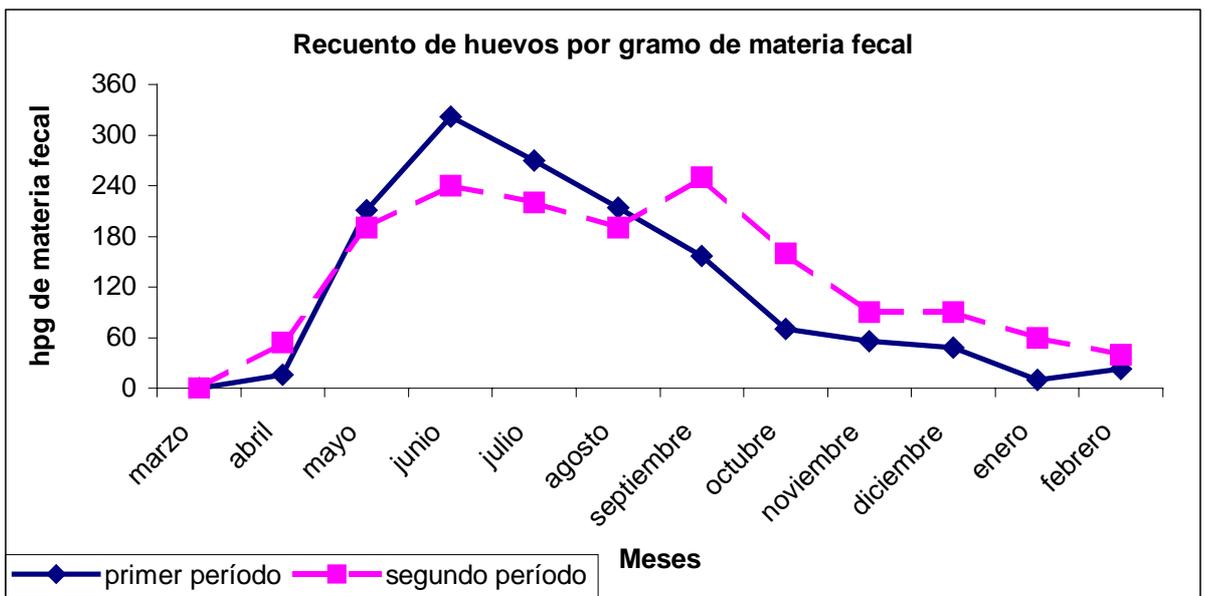
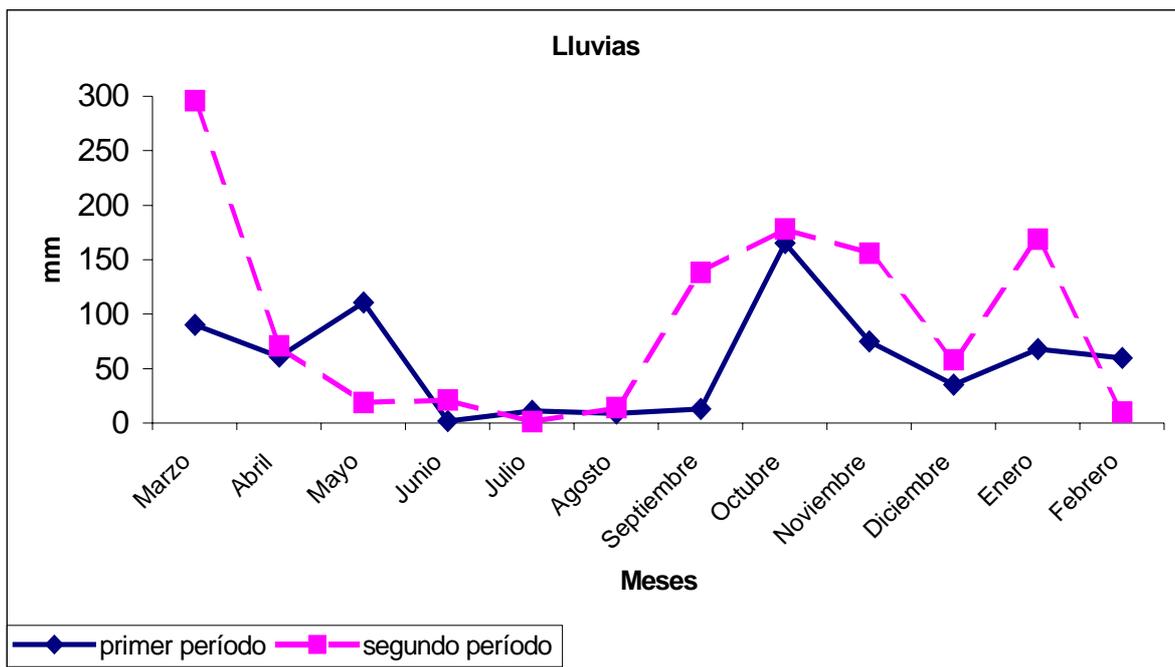


Figura 3. Registro mensual de lluvia durante el primer y segundo período.



Cuadro N° 1. Mediana del conteo de helmintos adultos y formas inmaduras recolectados por necropsia. Primer período.

| Fecha | N°<br>Necr <sup>1</sup> | Ostertagia<br>spp |      | Haemonchus<br>spp |     | Trichostrongylus<br>spp |    | T.P.C. <sup>2</sup> |             | Cooperia<br>spp |     | Oesopha-<br>gostomum<br>spp | Nematodirus<br>spp | T.P.I. <sup>3</sup> |            |
|-------|-------------------------|-------------------|------|-------------------|-----|-------------------------|----|---------------------|-------------|-----------------|-----|-----------------------------|--------------------|---------------------|------------|
|       |                         | Ad                | L4   | Ad                | In  | Ad                      | In | Ad                  | In          | Ad              | In  | Ad                          | Ad                 | In                  |            |
| 06/06 | 02                      | 1020              | 140  | 150               | 0   | 200                     | 60 | <b>1370</b>         | <b>200</b>  | 900             | 200 | 140                         | 80                 | <b>1120</b>         | <b>200</b> |
| 05/09 | 02                      | 2800              | 300  | 200               | 80  | 250                     | 0  | <b>3250</b>         | <b>380</b>  | 1800            | 140 | 200                         | 100                | <b>2100</b>         | <b>140</b> |
| 05/12 | 02                      | 2100              | 1100 | 420               | 600 | 250                     | 0  | <b>2770</b>         | <b>1700</b> | 2400            | 0   | 80                          | 0                  | <b>2480</b>         | <b>0</b>   |

Ad: Parásitos adultos, In: Parásitos inmaduros, <sup>1</sup>Cantidad de necropsias, <sup>2</sup>Total de parásitos en cuajo, <sup>3</sup>Total de parásitos en Intestino

Cuadro N° 2. Mediana del conteo de helmintos adultos y formas inmaduras recolectados por necropsia. Segundo período.

| Fecha | N°<br>Necr <sup>1</sup> | Ostertagia<br>spp |     | Haemonchus<br>spp |    | Trichostrongylus<br>spp |     | T.P.C. <sup>2</sup> |            | Cooperia<br>spp |     | Oesopha-<br>gostomum<br>spp | Nematodirus<br>spp | T.P.I. <sup>3</sup> |            |
|-------|-------------------------|-------------------|-----|-------------------|----|-------------------------|-----|---------------------|------------|-----------------|-----|-----------------------------|--------------------|---------------------|------------|
|       |                         | Ad                | L4  | Ad                | In | Ad                      | In  | Ad                  | In         | Ad              | In  | Ad                          | Ad                 | In                  |            |
| 06/06 | 02                      | 1580              | 240 | 260               | 40 | 520                     | 120 | <b>2360</b>         | <b>400</b> | 1800            | 460 | 280                         | 160                | <b>2240</b>         | <b>460</b> |
| 05/09 | 02                      | 2480              | 300 | 560               | 20 | 800                     | 0   | <b>3840</b>         | <b>320</b> | 2160            | 280 | 120                         | 120                | <b>4540</b>         | <b>280</b> |
| 05/12 | 02                      | 1250              | 720 | 40                | 0  | 140                     | 0   | <b>1430</b>         | <b>720</b> | 2100            | 60  | 60                          | 60                 | <b>2240</b>         | <b>140</b> |

Ad: Parásitos adultos, In: Parásitos inmaduros, <sup>1</sup>Cantidad de necropsias, <sup>2</sup>Total de parásitos en cuajo, <sup>3</sup>Total de parásitos en Intestino

## Bibliografía

- Cardona López, C. A.; Stahringer, R. C.; Eddi, C.; Caracostantogolo, J.** 1999. Efectos del parasitismo gastrointestinal de los bovinos en crecimiento en el Este de Chaco, Argentina. Variación estacional de la infección parasitaria. *Revista Veterinaria Argentina*, 153: 175-185.
- Eddi, C.; McLoughlin, R.; Niec, R.; Dughetti, R.; Benitez Usher, C.** 1985. Evaluación de una estrategia antiparasitaria en bovinos de invernada. *Acintacnia*, 17: 58-62.
- Eddi, C.; Caracostantogolo, J.** 1990. Cattle productivity trial using C1 301,423 in relation to ivermectin and a non-treated control group. INTA/American Cyanamid Joint program. In press.
- Eddi, C.; Lamberti, R.; Caracostantogolo, J.; Moltedo, H.** 1997. Comparative productivity and efficacy of a two-dose program of doramectin or ivermectin for treatment of cattle in La Pampa, República Argentina. 1997 WAAVP Conference c/o Event Dynamics, Strathavon, South Africa.
- Eddi, C.** 1989. Ostertagia ostertagi. Population dynamic under pasture and confinement conditions with particular reference to the inhibition phenomenon. Ph.D Thesis, Louisiana State University, USA.
- Entrocasso, C. M.** 1987. Economic impact of gastrointestinal verminosis in the temperate climate areas of South America, with special reference to Argentina. In: The economic impact of parasitism in cattle. Proc. of the MSD-AGVET. Symposium XXIII World Veterinary Congress, Montreal, Canadá. p. 53-58.
- Fiel, C.; Steffan, P.; Ferreyra, D.** 1998. Manual para el diagnóstico de Nematodos en bovinos. Editorial Especial Laboratorio Bayer. p. 60.
- INTA Balcarce.** 1992. Gastroenteritis verminosa de los rumiantes: Técnicas de diagnóstico. Laboratorio de Parasitología, Departamento de Producción Animal.
- INTA Castelar.** 1981. Técnicas de necropsia y de laboratorios aplicadas en el Centro de Investigaciones en Ciencias Veterinarias. Editado por Pfizer S.A.C.I.
- Lukovich, A.** 1981. Identificación de las formas adultas de los nematodos gastrointestinales y pulmonares de los rumiantes en la República Argentina. INTA-Castelar.
- Nari, A.; Fiel, C.** 1994. Enfermedades parasitarias de importancia económica en bovinos. Bases epidemiológicas para su prevención y control en Argentina y Uruguay. Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur. Montevideo, Uruguay.
- Niec, A.** 1968. Cultivo e identificación de larvas infectantes de nematodos gastrointestinales del bovino y ovino. INTA, Boletín Técnico N°5.
- Roberts, F.; O'Sullivan.** 1949. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infecting the gastrointestinal tract of cattle. *Australian Journal Veterinary Research*, 1: 99-103.
- Steffan, P.; Fiel, C. A.** 1986. Bioecología de los nematodos gastrointestinales. II supervivencia y variación estacional de las larvas en las pasturas; III la materia fecal como reservorio de larvas. *Revista Argentina de Producción Animal*, 1: 139-140.
- Suárez, V.** 1990. Variación estacional de las poblaciones de helmintos parásitos en bovinos en sistemas de invernada, en la región semiárida y subhúmeda pampeana. *Revista Medicina Veterinaria*, 71: 6-18.
- Suárez V.** 1992. Los parásitos internos del bovino en la región semiárida y subhúmeda pampeana. ¿Cómo controlarlos? *Boletín de Divulgación Técnica* 47, INTA. p. 29.
- Suárez, V.; Medrano, C.** 1984. Parasitismo gastrointestinal en bovinos Aberdeen Angus en la región Semiárida Pampeana. I. Primeros 2 años de observaciones. *Therios*, 19: 336-350.