

Caso clínico

Mortandad en terneros de recría producida por parásitos gastrointestinales debido a fallas en la aplicación de herramientas de control

Mortality in rearing calves caused by gastrointestinal parasites due to failures in the application of control tools

Federico A. Illanes^{1*}; Luis M. Peralta¹; Jorge R. Romero¹; César I. Pruzzo¹; Agustín Barragán²¹Parasitología. Centro de Diagnóstico e Investigaciones Veterinarias (CEDIVE). Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata (UNLP).²Estudiante de la Facultad de Ciencias Veterinarias; UNLP

e-mail: *federicoadrianillanes@gmail.com / fillanes@fcv.unlp.edu.ar

(Recibido 26 de septiembre 2022; aprobado 27 de abril 2023)

RESUMEN

Las parasitosis gastrointestinales representan una de las principales limitantes sanitarias en animales de recría. En el contexto actual de resistencia, debe hacerse un uso racional de los antihelmínticos para minimizar las pérdidas producidas por parásitos y al mismo tiempo diseñar protocolos de manejo que sean aplicables y sostenibles a largo plazo. El objetivo de este trabajo es divulgar un caso de mortandad por fallas en el manejo en un contexto donde la resistencia no se presenta como un problema determinante. En un establecimiento de recría y engorde de la provincia de Buenos Aires se produjo la muerte de más de 120 animales en un período aproximado de 3 meses (entre agosto y noviembre), producto de parasitismo gastrointestinal con cargas totales superiores a los 200.000 parásitos, siendo los géneros hallados *Trichostrongylus axei*, *Cooperia oncophora* y *Ostertagia ostertagi*; observándose fallas en la eficacia de la ivermectina. Esto demuestra que actualmente pueden existir sistemas intensivos con fallas graves en el manejo parasitario, siendo necesario profundizar la transferencia en la aplicación de la tecnología existente y su monitoreo, especialmente cuando la resistencia no es extrema, como en el caso aquí planteado.

Palabras clave: bovinos; mortandad; parásitos gastrointestinales; resistencia antihelmíntica

INTRODUCCIÓN

Argentina posee un stock nacional de aproximadamente 53 millones de cabezas bovinas, con el 38 % concentrado en la provincia de Buenos Aires. Aproximadamente el 22 % del stock nacional (11.5 millones) corresponde a categorías en desarrollo (menores de 2 años)¹, quienes en sistemas pastoriles son susceptibles de sufrir pérdidas por parásitos gastrointestinales, expresadas como menor ganancia de peso y eficiencia alimentaria, mal estado general y pérdida de condición corporal, diarrea, edema y hasta la muerte².

Los métodos de control se basan en tratamientos

ABSTRACT

Gastrointestinal parasites represent some of the main health limitations in rearing animals. In the current context of resistance, a rational use of anthelmintics should be made to minimize losses caused by parasites and management protocols applicable and sustainable in the long time should be designed. The objective of this work is to disclose a case of mortality due to management failures in a context where resistance is not a problem. In a rearing and fattening farm in the province of Buenos Aires, more than 120 animals died in a period of approximately 3 months (between August and November) as a consequence of gastrointestinal parasitism with total loads greater than 200,000 parasites, being the genera found: *Trichostrongylus axei*; *Cooperia oncophora* and *Ostertagia ostertagi*, failures in the efficacy of ivermectin were observed. This shows that there might currently be intensive systems with serious flaws in parasite management, making it necessary to work in the transfer of existing technology and its monitoring, especially when resistance is not extreme, as in the case presented here.

Keywords: cattle; mortality; gastrointestinal parasites; anthelmintic resistance

farmacológicos (con cuatro grupos químicos disponibles para su uso en bovinos), que hoy se presentan en un entorno de multiresistencia antihelmíntica cercana al 100 % de los establecimientos a nivel país³. El correcto manejo a nivel predial resulta la clave para la reducción de pérdidas locales⁴⁻⁶ que impacten luego en la producción agropecuaria nacional⁷.

Las propuestas actuales de control requieren capacitación de toda la cadena productiva, especialmente en la intervención profesional, desestimando rutinas prefijadas (salvo los tratamientos estratégicos al destete y contra larvas inhibidas). Dichas propuestas demandan conocimiento del nivel de eficacia de los antiparasitarios

disponibles en el mercado, conocimiento epidemiológico de la dinámica parasitaria y el monitoreo de las cargas desde el inicio de la recría, para decidir objetivamente los momentos de aplicación de un tratamiento y que drogas utilizar⁸.

Por otro lado, según reportes de CaProVe (Cámara de Productos Veterinarios)⁹, hay una subutilización de los insumos (antiparasitarios entre otros) y demanda técnica. Tal es así, que continúan presentándose mortandades y pérdidas productivas evitables.

El objetivo de este trabajo es presentar un caso clínico con mortandad producido por parásitos gastrointestinales debido a fallas en el manejo parasitario, incluso en un contexto donde la resistencia antihelmíntica no se presenta como un problema determinante, así como demostrar y divulgar la metodología diagnóstica utilizada.

PRESENTACIÓN DEL CASO

El caso se presentó en el partido de Suipacha, al norte de la provincia de Buenos Aires. Se trata de un campo de 185 ha. arrendado, que se dedica a la recría de terneros de diferentes orígenes (compras directas o en remate feria). Dicha recría se realiza en un sistema pastoril intensivo, con terminación a corral en el mismo establecimiento. En el sistema, circulan 1500 animales/año, en potreros de no más de 20 ha. con cargas instantáneas que varían entre 8-15 animales/ha. En la zona, las precipitaciones acumuladas promedian los 1200 mm anuales, con valores máximos en otoño y mínimos en invierno y temperaturas medias máximas y mínimas en rango de 30 y 4°C en verano e invierno respectivamente, considerándose una región templada y húmeda.

La recría se realiza sobre verdeos (avena en invierno y sorgo en verano). Para optimizar los recursos, los animales son retirados durante la tarde-noche a un

potrero de descanso, de pastura implantada o campo natural para evitar el pisoteo excesivo de los verdeos (Figura 1). En los potreros de descanso reciben rollo a voluntad y suplemento energético líquido, administrado en lamederos de autoconsumo *ad libitum*.

La consulta se realizó en el mes de noviembre, momento en el que había 350 animales en recría y 500 en etapa de engorde a corral (previamente recriados en el establecimiento). El problema se presentó exclusivamente en los animales en recría, en diferentes lotes, acumulándose en un período de 3 meses (desde el mes de agosto) 120 muertes, con una mortalidad del 14 % (considerando el total de los animales que circularon por el establecimiento). Las muertes sucedían luego de un período de diarrea líquida y verdosa, con pérdida de condición corporal y edema submandibular. La incidencia de animales con signos de diarrea fue del 23,2 %^a.

Como antecedentes, el productor refiere un tratamiento con ivermectina 1% (aplicado según recomendaciones de membrete) en el mes de agosto y un diagnóstico coproparasitológico (huevos por gramo - HPG) en los primeros días de septiembre, en 6 animales con recuentos menores a 100 HPG. En adelante no se realizó diagnóstico ni tratamiento alguno.

Al momento de la visita se realizaron dos necropsias (animal 1 y 2), tomando muestras para estudios histopatológicos y parasitológicos (recuento e identificación parasitaria¹⁰). En el rodeo, se realizaron estudios coproparasitológicos diagnósticos de 10 muestras individuales (técnica de McMaster modificada), obtenidas de recto.

Ante la sospecha de resistencia antihelmíntica, se diseñó y ejecutó un test de reducción del conteo de huevos^{11,12} para evaluar la eficacia de las drogas disponibles. Para su realización, en función de los recuentos de HPG, se seleccionaron 30 animales con HPG cercano al promedio



Figura 1. Animales de uno de los lotes afectados (potrero de descanso de pastura natural). Se observa la mala condición corporal del conjunto.

^a Desde la presentación del problema al momento de la consulta fueron vendiéndose animales, por lo que es probable que la incidencia de animales esté subestimada. La mortalidad fue calculada sobre la base anual de animales (se presentó acumulada en sólo 3 meses).

del rodeo (descartando animales con valores de HPG menores a 100), se dividieron al azar en tres grupos de 10 animales, los cuales recibieron tratamiento diferencial: ivermectina; ricobendazol y levamisol. Se utilizaron las dosis y vías de administración según prospecto para cada droga evaluada, calculado sobre el peso del animal más pesado del lote (250 kg): ivermectina: 200 mcg/kg; ricobendazol 3,75 mg/kg y levamisol 7,5 mg/kg. Transcurridos 12 días, se realizó un segundo muestreo, calculando, para cada grupo, las medias aritméticas para realizar el cálculo de reducción de huevos fecales $([1 - \text{HPG postratamiento} / \text{HPG pretratamiento}] * 100)$. También se realizaron coprocultivos grupales^{13,14}, calculando la eficacia para cada género (además de la global), considerando resistencia cuando los porcentajes de reducción del conteo de huevos (% RCH) fueron menores a 90.

Los animales restantes, no incluidos en el test de reducción del conteo de huevos, fueron tratados con levamisol (sin antecedentes de uso en el establecimiento y por lo tanto presuntamente eficaz) para controlar los signos clínicos.

También se realizó la recolección de pasto de los 5 potreros ocupados con animales durante el transcurso de las presentaciones clínicas para lavaje y recuento de L3 a fin de determinar la infectividad en las pasturas. Para ello, en las primeras horas de la mañana, se realizó un recorrido en "N" del potrero cortando 3-4 puñados de pasto al ras en 100 oportunidades por cada potrero, que luego fue sometido a lavaje, recuperación e identificación de L3 y pesado con posterior secado del pasto recuperado para cálculo de MS¹⁴.

RESULTADOS

Los signos clínicos y las lesiones observadas fueron similares en ambos animales estudiados. Se observó una baja condición corporal (score 1,5/5) y signos evidentes de diarrea (región perineal y cola con abundante materia fecal). A la necropsia se observó la presencia de edema generalizado (submandibular, mucosa del cuajo, intestino, mesenterio), ascitis e hidropericardio. Esta descripción de edema submandibular y diarrea era evidente en otros animales (vivos) de los diferentes lotes (Figura 2).



Figura 2. Edema submandibular de uno de los animales más afectados.

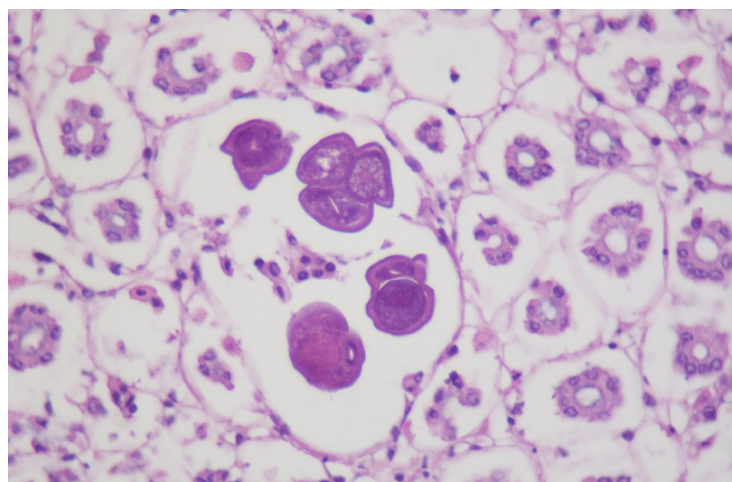


Figura 3. Corte histopatológico de mucosa de abomaso. Se observan criptas dilatadas y tortuosas con hiperplasia de epitelio, presencia de elementos parasitarios en varias de ellas, edema en mucosa y submucosa. Tinción con hematoxilina y eosina – 40X

Macroscópicamente se observaron petequias y lesiones ulcerativas en abomaso. En el estudio histopatológico se observaron como hallazgos de relevancia, las criptas dilatadas y tortuosas con hiperplasia de epitelio y presencia de elementos parasitarios en varias de ellas, además de edema en mucosa y submucosa (Figura 3). El intestino, delgado y grueso, presentó un grado de autólisis muy avanzado con ausencia de elementos celulares, impidiendo su evaluación histopatológica.

En los estudios coproparasitológicos en los animales 1 y 2 se hallaron 1160 y 4280 HPG respectivamente, mientras que los recuentos parasitarios se presentan en la Tabla 1.

Se realizaron estudios coproparasitológicos parciales del rodeo, tomando 10 animales al azar por lote, observando en uno de los lotes los siguientes recuentos de HPG de materia fecal: 60; 60; 100; 100; 160; 160; 180; 260; 280; 1160 (resultados similares se observaron en los lotes restantes). Considerando los recuentos obtenidos, se realizó una prueba de reducción del conteo de huevos,

cuyos resultados se observan en la Tabla 2.

Los recuentos de larvas obtenidas de las pasturas de los 5 potreros analizados fueron inferiores a 250 L3/kg MS. Los géneros hallados fueron, en orden de importancia, *Trichostrongylus* spp, *Cooperia* spp y *Ostertagia* spp (este último género en escasa cantidad en sólo un potrero).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En base a los signos clínicos observados, los hallazgos de necropsia y los estudios parasitológicos, se puede asumir que la mortandad estuvo relacionada a un cuadro de gastroenteritis verminosa. Esto refuerza los antecedentes sobre las pérdidas económicas causadas por esta etiología (menor ganancia de peso, menor eficiencia alimentaria, mayor tiempo de engorde y mayor consumo de alimento, mayor período de retorno en el sistema, incluso mortandad).

Tomando en cuenta el estudio de eficacia realizado

Tabla 1: Recuentos parasitarios en vísceras digestivas de los dos terneros analizados por necropsia, discriminados por órgano.

Órgano	Género	Ternero 1	Ternero 2
Cuajo	<i>Trichostrongylus axei</i>	166.000	303.900
	<i>Ostertagia ostertagi</i>	22.000 (72% L4)	14.000 (14% L4)
Intestino delgado	<i>Trichostrongylus axei</i>	10.000	1.800
	<i>Cooperia oncophora</i>	2.000	67.400
Intestino grueso	<i>Trichostrongylus axei</i>	600	200
	<i>Cooperia oncophora</i>	-	1400
	<i>Trichuris</i> spp	200	-
Total	<i>Trichostrongylus axei</i>	176.600	305.900
	<i>Ostertagia ostertagi</i>	22.000	14.000
	<i>Cooperia oncophora</i>	2.000	68.800
	<i>Trichuris</i> spp	200	-
CONJUNTO		200.800	388.700

Tabla 2: Resultados del test de reducción de conteo de huevos (RCH) en 30 terneros de recría. Se observan los valores de huevos por gramo (HPG) pre y post-tratamientos y los resultados de los coprocultivos porcentuales.

Droga	Detalle	HPG	Proporción de coprocultivos por género			
			<i>Cooperia</i> spp	<i>Ostertagia</i> spp	<i>Trichostrongylus</i> spp	<i>Haemonchus</i> spp
% Cultivos Pretratamiento	-	55,0	9,0	35,0	1,0	
Ivermectina 1% (n=10)	Pretratamiento	126				
	Postratamiento	40	39,0%	0,0%	29,0%	32,0%
	% RCH	68%	77%	100%	74%	0%
Levamisol (n=10)	Pretratamiento	252				
	Postratamiento	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% RCH	100%	100%	100%	100%	100%
Ricobendazol (n=10)	Pretratamiento	505				
	Postratamiento	4	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%
	% RCH	99%	100%	96%	100%	64%

se puede observar un claro contexto de resistencia antihelmíntica a los antiparasitarios, especialmente en el caso de *Trichostrongylus axei* y *Cooperia oncophora* frente a ivermectina (droga utilizada 3 meses antes de la visita en el último tratamiento). Aunque la interpretación de los datos de los géneros *Ostertagia* y *Haemonchus* no puede ser concluyente por su escasa representación en los recuentos de HPG y correspondientes coprocultivos, sugiere especialmente en el caso de *Haemonchus* un riesgo potencial.

En cuanto a la recuperación de larvas en las pasturas (con recuentos relativamente bajos), los antecedentes y la esperable carga inhibida de las necropsias, sugieren provisoriamente que las cargas podrían deberse a reinfecciones acumuladas luego del tratamiento de agosto. Hacia fines de primavera, resulta más dificultoso establecer estimaciones de las cargas parasitarias en las pasturas (considerando las limitaciones de la técnica utilizada).

Se resalta la importancia de las reinfecciones, ocurridas luego de un tratamiento, en este caso potenciadas por la resistencia detectada en la droga utilizada (ivermectina). Esta subestimación de las cargas parasitarias de primavera resalta la importancia de sostener los métodos de diagnóstico y monitoreo de carga parasitaria por HPG (especialmente en

sistemas intensivos), y al mismo tiempo la importancia en la aplicación de conocimiento epidemiológico en el manejo parasitario, no sólo para el diagnóstico táctico en tiempo real, sino para detectar a tiempo un potencial problema de resistencia.

La falta de adopción de tecnologías sanitarias y su uso inadecuado podría ser más frecuente de lo que revela un caso ocasional como el aquí descrito (incluso en sistemas intensivos). El aporte técnico de la industria farmacéutica es clave para controlar las pérdidas productivas, pero no suficiente, siendo necesario profundizar el trabajo sobre la integración (transferencia) en el uso y aplicación a tiempo de planes de control.

Agradecimientos

Al MV. Tomás Sorrain por su colaboración y a la Dra. María Alejandra Quiroga por las imágenes histopatológicas (Laboratorio de Patología Especial Veterinaria Dr. B. Epstein – FCV; UNLP).

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

REFERENCIAS

1. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. 2022. (https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/bovinos/informacion_interes/informes/index.php).
2. Steffan P, Fiel C, Ferreyra D. Endoparasitosis más frecuentes de los rumiantes en sistemas pastoriles de producción. Aspectos básicos de consulta rápida 2012. (Consultado 20 de marzo 2023). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/272825898_Endoparasitosis_mas_frecuentes_de_los_rumiantes_en_sistemas_pastoriles_de_produccion_Aspectos_basicos_de_consulta_rapida.
3. Cristel S, Fiel C, Anziani O, Descarga C, Cetrá B, Romero J, y col. Anthelmintic resistance in grazing beef cattle in central and northeastern areas of Argentina – An update. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2017; 9: 25-28.
4. Fazio L, Yacachury N, Galvan W, Peruzzo E, Streitenberger N, Sanchez R. Efecto de nematodos gastrointestinales resistentes a ivermectina en engorde a corral: observaciones preliminares. *Vet. Arg.* Vol. XXVIII, N° 283. 2013.
5. Fiel C, Guzmán M, Steffan P, Riva E, Rodríguez E. Cattle worms resistance to Ivermectin treatments: effects on production. *Proceedings of 23rd. International Conference of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology, Session L*, p 263. 2011.
6. Fiel C, Steffan P, Entrocasso C. Epidemiology and productive impact of nematodes in the Pampas. In: *Parasitic Diseases Clinical and productive importance in ruminants. Epidemiological foundations for its prevention and control*. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. 2013; 29-57.
7. Bulman M. Pérdidas económicas directas e indirectas por parásitos internos y externos de los animales domésticos en Argentina. *Vet. Arg.*, Vol XXXII (330): 1-95. 2015.
8. Fiel C, Steffan P, Bernat G, Riva E. The Control of Trichostrongyle Infections in Grazing Cattle of Argentina in a Context of Multiple Anthelmintic Resistances. *J Res* 3 (1): 1041. 2016. (consultado 20 de marzo 2023). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/293814391_The_Control_of_Trichostrongyle_Infections_in_Grazing_Cattle_of_Argentina_in_a_Context_of_Multiple_Anthelmintic_Resistance
9. Aba JC. Control parasitario: Que tenemos y que nos hace falta. Enfoque desde la industria farmacéutica. CAPROVE. Taller XXV Encuentro Rioplatense de Veterinarios Endoparasitólogos. Bariloche, Argentina. 2016. (consultado 20 de abril 2023) Disponible en: <https://motivar.com.ar/2016/07/debemos-esforzarnos-por-generar-mensajes-claros-y-consensuados/>.
10. Lukovich R. Identificación de las formas adultas de los nematodos gastrointestinales y pulmonares de los rumiantes en la República Argentina. Instituto de Patología Animal, Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación, República Argentina. Disponible en Red de Helminología de FAO para América Latina y el Caribe. 1985.
11. Coles GC, Bauer C, Borgsteed FHM, Geerts S, Klei TR, Taylor MA y col. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P.) methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Vet Parasitol* 1992; 44: 35-44.
12. McKenna PB. The detection of anthelmintic resistance by the faecal egg count reduction test: An examination of some of the factors affecting performance and interpretation. *N Z Vet J*. 1990; 38: 142-147.
13. Roberts FH, O'Sullivan PJ. Methods for eggs counts and larval cultures for strongyles infesting the gastrointestinal tract of cattle. *Aust. J. Agric. Res.* 1949; 1: 99-103.
14. Niec R. Cultivo e identificación de larvas infectantes de nematodos gastrointestinales del bovino y ovino. Instituto de Patología Animal, Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación, República Argentina. Manual técnico N° 3. INTA- Argentina. pp: 1-37. Disponible en Red de Helminología de FAO para América Latina y el Caribe. 1968.
15. Steffan P, Fiel C, Ferreyra D. Diagnóstico de las parasitosis más frecuentes de los rumiantes. Técnicas de laboratorio e interpretación de resultados. 2018. (consultado 25 de abril 2023) Disponible en : https://www.researchgate.net/publication/272825749_Diagnostico_de_las_parasitosis_mas_frecuentes_de_los_rumiantes_tecnicas_de_diagnostico_e_interpretacion_de_resultados



Este artículo está bajo una Licencia Creative Commons. Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 Internacional <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>