

# Efecto del sistema de pastoreo en la infección por nematodos gastrointestinales en corderos sobre campo natural de basalto: resultados preliminares

Inés Pérez<sup>1\*</sup>, Sergio Fierro<sup>2</sup>, José I. Aguerre<sup>2</sup>, Gabriel Ciappesoni<sup>3</sup> y Zully Hernández<sup>4</sup>

1- Estudiante posgrado Programa Facultad de Veterinaria – UdelaR. ineperez\_5@hotmail.com

2- Secretariado Uruguayo de la Lana. 3 INIA Las Brujas. 4 Facultad de Veterinaria – Salto.

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue comparar la dinámica de la infección por nematodos gastrointestinales (NGI) en corderos bajo sistemas de pastoreo rotativo y continuo. Se llevó a cabo en el Centro de Innovación y Capacitación Ovina Mario Azzarini (CICOMA) – Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) (Salto, Uruguay) durante 253 días, siendo utilizados 168 corderos destetados, bloqueados por peso vivo (PV), sexo y tipo de parto, conformando dos grupos con una repetición (42 animales / repetición): pastoreo rotativo (7 días de permanencia / 91 días de descanso) o continuo (pastoreo permanente). Ambos grupos se manejaron a una carga de siete corderos por ha en un potrero sin pastoreo ovino por 88 días, siendo dosificados previo al ingreso con droga de eficacia conocida, e ingresaron al ensayo con un conteo de <50 huevos por gramo (HPG). Veintiún corderos por repetición fueron muestreados quincenalmente para realizar HPG y cultivo de larvas, y se determinó PV mensualmente en todos los animales. Los corderos fueron dosificados cuando más del 50 % de los muestreados superaran los 900 HPG. Los corderos del pastoreo rotativo se dosificaron una vez, cuando 12 animales superaron el límite establecido, dando 1127 HPG promedio. En cuanto a los del pastoreo continuo, se dosificaron dos veces en el periodo de evaluación, cuando 18 y posteriormente 19 animales sobrepasaron el valor establecido con 2087 HPG y 1793 HPG promedio respectivamente. Se observaron diferencias significativas en los conteos de HPG entre tratamientos ( $P < 0,05$ ). Los géneros parasitarios principales fueron *Haemonchus contortus* y *Trichostrongylus* spp. Los corderos del pastoreo rotativo ingresaron con 22,7 kg promedio y alcanzaron pesos vivos significativamente inferiores respecto a los corderos del pastoreo continuo, que ingresaron con 22,6 kg promedio, finalizando el ensayo con 33,6 kg y 36,6 kg promedio respectivamente ( $P < 0,05$ ). El pastoreo rotativo permitió un control parasi-

tario diferente, disminuyendo la necesidad de dosificaciones en corderos pastoreando potreros parasitariamente seguros.

## SUMMARY

The aim of this study was to compare the dynamics of gastrointestinal nematode (NGI) infection in lambs under rotational and continuous grazing systems. It was carried out at the Mario Azzarini Sheep Innovation and Training Center (CICOMA) - Uruguayan Wool Secretariat (SUL) (Salto, Uruguay) for 253 days, using 168 weaned lambs, blocked by live weight (LW), sex and type of delivery, forming two groups with a repetition (42 animals / repetition): rotational grazing (7 days of permanence / 91 days of rest) or continuous (permanent grazing). Both groups were managed at a stocking rate of seven lambs per ha in a pasture without sheep grazing for 88 days, being dosed with drugs of known efficacy prior to entry, and entered the trial with a count of <50 eggs per gram (HPG). Twenty-one lambs per replicate were sampled biweekly for HPG and larval culture, and PV was determined monthly in all animals. Lambs were dosed when more than 50% of those sampled exceeded 900 HPG. Rotational grazing lambs were dosed once, when 12 animals exceeded the established limit, giving an average HPG of 1127. Regarding those of continuous grazing, they were dosed twice in the evaluation period, when 18 and later 19 animals exceeded the established value with 2087 HPG and 1793 average HPG respectively. Significant differences in HPG counts were observed between treatments ( $P < 0.05$ ). The main parasitic genera were *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus* spp. Rotational grazing lambs entered with an average 22.7 kg and reached live weights significantly lower than continuous grazing lambs, which entered with an average 22.6 kg, ending the trial with an average of 33.6 kg and 36.6 kg respectively. ( $P < 0.05$ ). Rotational grazing allowed a different parasite control, decreasing the need for dosages in lambs grazing parasi-

tically safe paddocks.

## INTRODUCCIÓN

Los nemátodos gastrointestinales (NGI) ocasionan importantes pérdidas productivas en corderos (Castells y col. 1995), siendo los de mayor prevalencia *Haemonchus contortus* y *Trichostrongylus* spp. (Castells, 2008). Existen diferentes estrategias para el control integrado de los NGI, siendo el uso de los químicos considerado el principal mundialmente, favoreciendo la resistencia a los antihelmínticos (Fiel y Nari, 2013). Otra estrategia de control de menor utilización es el manejo antiparasitario de las pasturas, con la finalidad de minimizar el desafío parasitario, al evitar la presencia de ovinos en el momento de más disponibilidad de larvas infectantes (L3) y desarticular los ciclos parasitarios.

En ese sentido, con el uso del pastoreo rotativo, existen reportes internacionales de que permanencias cortas (5 días) y largos períodos de descanso (103 días), registraron menores conteos de huevos por gramo (HPG) e incremento en el intervalo entre dosificaciones (Colvin y col. 2008; Walkden-Brown y col. 2013). En Uruguay, sobre campo natural de basamento cristalino, con distintos tiempos de permanencia y descanso, no se observaron diferencias en la evolución y los niveles de HPG (Castells et al. 2006). Sin embargo, este estudio no evaluó simultáneamente períodos cortos de pastoreo y largos de descanso. En este contexto, se planteó comparar la dinámica de la infección por NGI en corderos Merino Australiano bajo sistemas de pastoreo rotativo y continuo en una zona de basalto, hipotetizando que el sistema de pastoreo rotativo determinaría menores niveles de infección parasitaria y necesidades de dosificación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se llevó a cabo en el año 2022, en el CICO-MA - SUL (Latitud -31°03'15"; Longitud -57°13'50"), sobre campo natural de basalto (CONEAT promedio 117). El protocolo experimental fue aprobado por CEUA SUL. Se utilizaron 168 corderos Merino Australiano destetados e identificados, nacidos en primavera 2021, con un PV mínimo de 19 kg. Fueron bloqueados por PV, sexo y tipo de parto, y se asignaron a dos grupos (rotativo y continuo) con dos repeticiones de 42 animales cada uno. Se seleccionó un potrero uniforme, dividido en 4 módulos de 6 hectáreas, dos correspondieron al pastoreo continuo y los otros dos al rotativo, subdivididos estos en 14 parcelas, con agua ad libitum. El potrero fue cerrado al pastoreo ovino (pastoreado solamente por bovinos adultos)

por 88 días previo al ingreso luego del destete y permanecieron 252 días. Antes de ingresar, todos los grupos se dosificaron con un antihelmíntico de probada eficacia (Derquantel + Abamectina) a razón de 1mL/5 kg de PV. Se mantuvieron a una carga de 7 corderos por hectárea y fueron suplementados con DDGS de sorgo al 1% del PV a partir del 28/7/22 hasta el final. En el pastoreo rotativo el período permanencia / descanso fue de 7/91 días; mientras que los corderos del pastoreo continuo permanecieron siempre en el mismo módulo.

Se evaluó la evolución individual de la infección de NGI, quincenalmente a una muestra de 21 animales en cada repetición, a través de la técnica de Mc Master con una sensibilidad de 50 HPG (Thienpont y col. 1986) y se realizó cultivo de L3 (Niec, 1968), en el Laboratorio de Parasitología Veterinaria, CENUR Litoral Norte Salto. El criterio para las dosificaciones antihelmínticas fue cuando más del 50 % de los animales muestreados superó los 900 HPG. Se determinó además, mensualmente el PV a todos los animales, se realizaron registros de temperatura y humedad (<https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>), y precipitaciones in situ. El registro de precipitaciones en el año fue de 951 mm. La temperatura promedio y humedad relativa fueron 26,5°C y 54,1% (verano), 14,3°C y 80,4% (otoño), 12,7°C y 86,2% (invierno) y 24,4°C y 65% (primavera), respectivamente. Se midió semanalmente la altura de la pastura con regla en 20 puntos diferentes al ingreso y retiro de los animales de las parcelas en el módulo rotativo y mensualmente en 20 puntos en los módulos de pastoreo continuo. Además, se evaluó la calidad de la pastura cada 45 días. Para el análisis estadístico de los datos se transformó HPG en logaritmo neperiano  $\text{Log}(\text{HPG}+100)$  para normalizar. Las variables se analizaron mediante un modelo lineal corregido por sexo (macho o hembra) y tipo de nacimiento (único o mellizo) de los corderos como efectos fijos además del efecto del tratamiento (rotativo y continuo) y sus respectivas repeticiones por tratamiento. Se utilizó el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS (On demand for Academic, Version 9.4 SAS Institute, Cary, NC, USA), con un nivel de significancia de 0,05.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se observaron diferencias significativas ( $P<0,05$ ) en los conteos de HPG a partir del muestreo N°3 hasta el muestreo N°10 inclusive y posteriormente en el último muestreo (Figura 1). Resultados similares fueron reportados previamente (Colvin y col. 2008; Walkden-Brown y col. 2013). Los corderos del pastoreo rotativo se dosifica-

ron a los 191 días del ingreso a las parcelas. Esto puede ser explicado porque a partir de los 98 días comenzaron a pastorear nuevamente la primera parcela y las posibles L3 infectantes sobrevivientes serían fuente de infección al reingreso. Por su parte, los corderos del sistema de pastoreo continuo incrementaron antes su infección parasitaria, se dosificaron a los 112 y a los 184 días del ingreso al potrero. Este resultado podría estar determinado por el pastoreo permanente sobre una pastura contaminada (Walkden-Brown et al., 2013). En términos generales, el género de mayor prevalencia durante los primeros 3 meses fue *Haemonchus* spp., mientras que *Trichostrongylus* spp. predominó desde julio hasta el final del período.

Los corderos del pastoreo rotativo alcanzaron PV final menores ( $33,1 \pm 3,1$  y  $34,1 \pm 3,5$  kg) respecto a los corderos del pastoreo continuo ( $36,2 \pm 3,2$  y  $37 \pm 3,7$

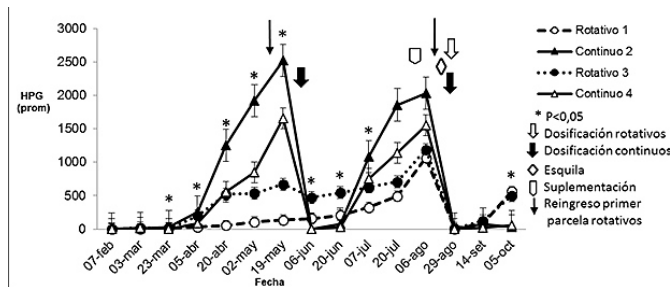


Figura 1. Evolución de los conteos de HPG para cada tratamiento de pastoreo

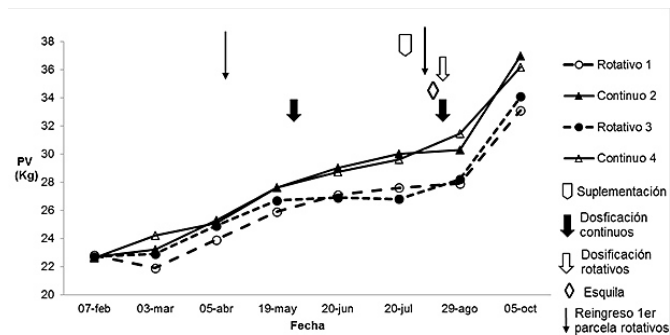


Figura 2. Evolución del PV para cada tratamiento de pastoreo

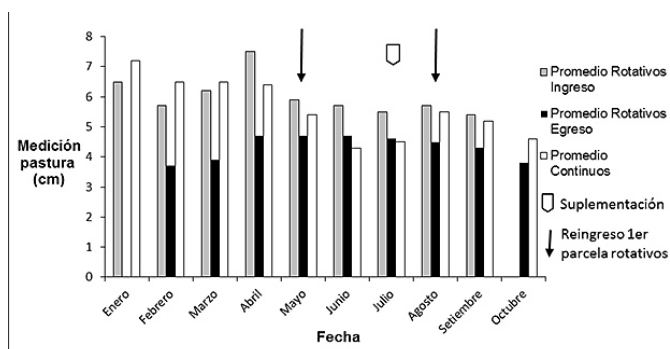


Figura 3. Evolución de la altura de la pastura en los tratamientos rotativos y continuos

kg;  $P < 0,05$ ) (Figura 2). La diferencia de PV podría estar determinada por una menor capacidad de selección en el pastoreo rotativo.

El promedio general de altura de la pastura para los rotativos fue de 6 cm al ingreso y de 4,3 cm al egreso; para el continuo fue de 5,6 cm (Figura 3).

## REFERENCIAS

Castells D., Salles J., Rizzo E., y Nari A. (2006). XXXIV Jornadas Uruguayas de Buiatría. 66-70.

Castells, D. (2008.). Tesis de maestría. Universidad de la República (Uruguay). Facultad de Veterinaria.

Castells, D., Nari, A., Risso, E. y Mármol, E. (1995). Producción ovina 8 17-32.

Colvin, A F., Walkden-Brown, Knox, M. R. y Scott, J. M. (2008). Veterinary Parasitology 153 (2008) 108–120

Fiel, C. y Nari, A. (2013). Enfermedades parasitarias de importancia clínica y productiva en rumiantes. 7 151-218.

Niec, R. (1968) Cultivo e identificación de larvas infectantes de nematodos gastrointestinales del bovino y ovino. Buenos Aires Ed. Instituto Salesiano de Artes Gráficas, 28p.

Thienpont, D., Rochette, F., Vanparijs, O. (1986). 2a. ed. Beerse, Janssen Research Foundation, 205p.

Van Wyk J, Bath G (2002). Veterinary Research, 33:509-529.

Walkden-Brown A, S.W., Colvin, A. F., Hall, E., Knox, M.R., Mackay D. F. y Scott, J. M. (2013). Animal Production Science. 53, 765–779.