



Efectos del sistema de pastoreo con diferentes tiempos de permanencia o descanso de las pasturas en la parasitosis por nematodos gastrointestinales de ovinos

Castells D.1; Salles J.2; Rizzo E.3 y Nari A. 4. 1. DMTV SUL castells@adinet.com.uy 2. DV DILAVE M.C.Rubino 3. T.Agr. DILAVE M.C.Rubino 4 DV MSc DILAVE M.C.Rubino. FAO

INTRODUCCIÓN

Los ovinos a pastoreo en áreas templadas, están bajo el continuo desafío por nematodos gastrointestinales, que hace necesario el control de estos, a los efectos de lograr una productividad aceptable. En este sentido uno de los métodos de control se basa en desarrollar diferentes estrategias de manejo del pastoreo que buscan desarticular los ciclos parasitarios de manera de evitar la presencia de los ovinos en el momento de mayor disponibilidad larvaria.

En Uruguay basados en la característica de sistemas mixtos, donde conviven bovinos y ovinos, se han desarrollado algunas alternativas de manejo (pastoreo alterno) que logran disminuir el nivel parasitario, como el caso de la obtención de pasturas seguras para el destete de corderos en verano mediante el pastoreo previo durante tres meses (primavera) con bovinos (Nari et al 1987, Castells 1996 y Mederos et al 1998).

Sin embargo poco se ha explorado acerca de sistemas de pastoreo exclusivos con ovinos en los cuales o bien el tiempo de permanencia en la parcela sea corto y no permita que se complete el ciclo, o el tiempo de retorno (descanso) sea prolongado y determine la muerte de gran parte de las L3 infectantes.

En climas tropicales donde las condiciones son muy favorables para el desarrollo rápido de los ciclos parasitarios se han establecido con éxito en el control, sistemas de pastoreo con tiempos de permanencia muy cortos (3-4 días) y retornos relativamente rápidos (28 días). En estas condiciones, la mayoría de los huevos tienen una rápida evolución a L3 (mayor a 3-4 días), aunque también mueren más rápidamente (Barger et al 1994).

OBJETIVO

Evaluar diferentes sistemas de pastoreo con ovinos y sus efectos parasitarios combinando distintos tiempos de permanencia en la parcela (Continuo, 7 y 28 días) y descanso o retorno al pastoreo (28, 56, 63 y 112 días).

MATERIALES Y MÉTODOS

Área experimental. El ensayo se realizó en el Centro de Investigación y Experimentación Dr. Alejandro Gallinal del SUL en Cerro Colorado-Florida, sobre campo natural de basamento cristalino y se utilizó un

potrero de 15 há. dividido en 2 bloques de acuerdo a la topografía del terreno (A-ladera y B-bajo).

Período experimental. Las evaluaciones se hicieron durante cuatro años, 2001 al 2004, en forma independiente para cada uno de los años. Los corderos a evaluar ingresaban al sistema en otoño (marzo/abril) y se evaluaban durante ocho meses, hasta la esquila (noviembre). La preparación de la pastura comenzaba en verano (diciembre) y se continuaba hasta marzo. En ese periodo, ovinos y bovinos adultos, pastoreaban a carga alta las 15 há. y según correspondiera las parcelas iban quedando libres de pastoreo de acuerdo al tratamiento.

Animales. Para cada período experimental, se utilizaron 110 corderos Corriedale de 5 meses de edad al comienzo del ensayo, distribuidos en 10 grupos (5 tratamientos con 2 bloques) y a una carga de 0.8 UG/Há..

Grupos experimentales.

- 1) Continuo, sin subdivisiones.
- 2) 28/112, subdividido en 5 parcelas, donde los corderos permanecían 28 días en cada parcela y el retorno a la parcela de inicio era a los 112 días.
- 3) 28/56, subdividido en 3 parcelas, donde los animales permanecían 28 días en cada parcela y el retorno era a los 56 días.
- 4) 7/63, subdividido en 10 parcelas, donde los animales permanecían 7 días en cada parcela y el retorno se daba a los 63 días.
- 5) 7/28, subdividido en 5 parcelas, donde los animales permanecían 7 días en cada parcela y el retorno era a los 28 días.

Registros

Parasitológicos. Cada 28 días se extrajeron muestras individuales para análisis de HPG y un pool por grupo experimental se utilizó para cultivo de larvas e identificación de géneros parasitarios. Se registraron los tratamientos antihelmínticos efectuados y que fueron determinados ya sea por inspección de la mucosa ocular (FAMACHA® categorías 3 o superior), o por recuento de HPG (5000 o superior). En caso de muertes se realizaban las necropsias parasitarias, a los efectos de determinar si la muerte estaba directa o indirectamente vinculada a parasitosis.

Registros productivos. Cada 28 días se registró el peso vivo (PV) y al finalizar el ensayo el peso de vellón sucio (PVS).

Registros meteorológicos. Se registro en la propia estación experimental, en forma diaria, la temperatura media, máxima y mínima y las precipitaciones.

Preparación de la pastura para el comienzo del ensayo. Todos los años previo al comienzo del

ensayo, entre fin de noviembre y principio de marzo, se juntaban las parcelas, los tratamientos y los bloques y se pastoreaban con una carga alta de ovinos y bovinos, de forma de uniformizar la contaminación parasitaria y la disponibilidad de la pastura. Por otro lado, según correspondiera al descanso (0, 28, 56, 63 ó 112), las parcelas se iban excluyendo del pastoreo.

Preparación de los animales y armado de grupos. El nivel de infección previa de los corderos era determinado y los grupos eran balanceados de acuerdo a este factor en primer lugar y el peso vivo en segundo instancia. De esta manera los grupos eran homogéneos en cuanto a su carga parasitaria, a pesar de que al ingreso eran dosificados y la eficacia de este tratamiento chequeado a los 10 días. Los grupos luego de armados eran asignados al azar.

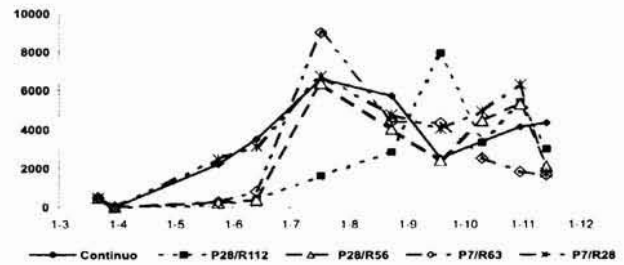
Diseño experimental y análisis estadístico. El diseño fue de bloques al azar, correspondiendo uno de los bloques a una zona baja, con mayor disponibilidad de pasturas y con aguada natural, y el otro bloque a una zona más alta, de menor disponibilidad y agua por medio de bebederos.

Los resultados del HPG, se normalizaron por transformación logarítmica y por fecha de muestreo se realizó análisis de varianza. El número de dosificaciones requerido y las muertes ocurridas según grupo experimental, se analizó mediante regresión logística para variables ordinales, evaluándose las interacciones, tratamiento, dosificaciones, muerte, bloque y año.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

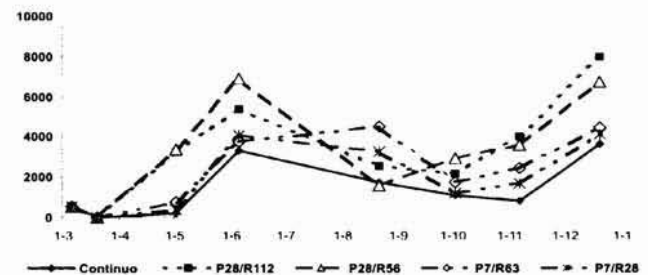
La evolución de la parasitosis a través de los recuentos de HPG, según los diferentes años es presentada en las gráficas 1, 2, 3 y 4. El pico máximo de HPG, momento en el cual son necesarios comenzar a instaurar las dosificaciones de salvataje, se presentó a los 120 días en el 2001, 77 días en el 2002, 98 días en el 2003 y 113 días en el 2004. La demora en presentar el alza en los niveles de HPG, está indicando de que a pesar de la metodología utilizada en la preparación de la pastura previo al ingreso de los corderos, se ofrecía una pastura con niveles relativamente bajos de infectividad (pastura segura). Este aspecto puede ser explicado por el nivel medio a bajo de carga parasitaria de los ovinos que pastorearon en la preparación de la pastura, pero fundamentalmente por el momento en que se produce esta contaminación (verano), existiendo trabajos nacionales (Pereira et al 2006), que muestran a la contaminación de verano como poco efectiva y de baja persistencia desde el punto de vista parasitario. Todos los grupos tuvieron el pico máximo al mismo tiempo a excepción del grupo 28/112 que en el primer año (2001) se desfasó dos meses. El descenso en los valores de HPG que se da luego del pico máximo, se debe fundamentalmente a las dosificaciones de salvataje realizadas o bien por FAMACHA o bien por HPG y que

quedan registradas en los cuadros 1 al 4.

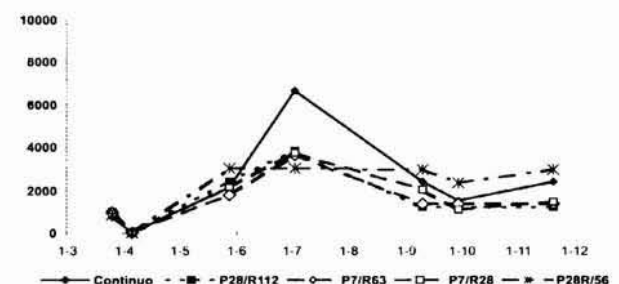


Gráfica 1. Evolución del recuento de HPG según grupo experimental en el año 2001.

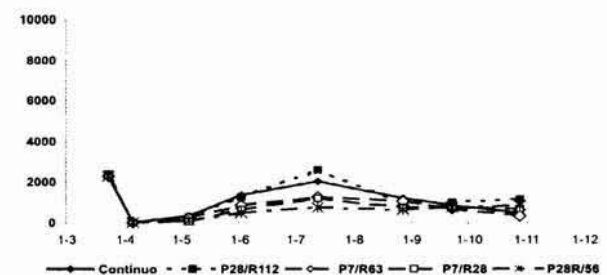
En el muestreo del 17 de julio coincidente con el máximo de HPG para todos los grupos excepto el 28/112, las diferencias entre medias son estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre el grupo 28/112 y todos los demás.



Gráfica 2. Evolución del recuento de HPG según grupo experimental en el año 2002.



Gráfica 3. Evolución del recuento de HPG según grupo experimental en el año 2003



Gráfica 4. Evolución del recuento de HPG según grupo experimental en el año 2004.



La evolución de los HPG, debería solo ser tomada en cuenta hasta el momento en que hacen el pico máximo, ya que luego se ve notoriamente alterada por las dosificaciones y muertes ocurridas. Hasta el momento citado, en términos generales la evolución de los diferentes grupos no muestra diferencias importantes, lo que estaría determinando que hay un factor que gobierna la evolución de la parasitosis y que está por encima de los sistemas de pastoreo (grupos experimentales), evaluados. En este sentido, el clima, a través de los componentes humedad (precipitaciones) y temperatura parecería ser la explicación a esto. Otros factores que podrían influir, como la altura de la pastura o la carga animal instantánea, son factores que si bien no estuvieron evaluados, están asociados al tratamiento, por lo que no son la explicación a las diferencias no encontradas.

El número de dosificaciones analizado en conjunto, mostró diferencias altamente significativas entre años ($p < 0.005$), pero no mostró diferencias significativas entre grupos experimentales, salvo una tendencia ($p = 0.067$) entre el grupo 28/112 y el continuo. Este último aspecto, de que el grupo 28/112, estuvo más afectado que el continuo, fue contrario a la hipótesis previa

al experimento y podría ser explicada por la gran sobrevivencia larvaria de la contaminación de otoño (Pereira et al 2006), a que bajo condiciones ambientales favorables los 28 días de permanencia son suficientes para cumplir el ciclo extraparásitario, a la mayor carga instantánea (presión de pastoreo) y las condiciones microambientales de la altura de la pastura. Desagregar dicho componentes debería ser motivo de futuras investigaciones ya que la información nacional existente no es suficiente.

Las diferencias en muertes no fueron estadísticamente significativas entre grupos ($p > 0.05$), pero si entre años ($p < 0.05$).

Las diferencias encontradas entre años, tanto en el momento de dar el pico máximo de HPG, 120, 77, 98 y 113 días, como en el nivel máximo de HPG alcanzado por el grupo de pastoreo continuo que fue de 6.588, 3.292, 6.650 y 2.043 HPG, así también en el número de dosificaciones necesarios 181, 111, 67 y 27 y en el número de muertes, 17, 4, 6 y 0 para los años 2001, 2002, 2003 y 2004 respectivamente puede ser explicado por la gran variación climática entre años observada en las figuras 2, 3, 4 y 5.

	21-3	24-5	13-6	19-7	23-8	18-9	10-10	30-10	13-11	Acumulado
Cont.	0	0	2	13	6	2	5	5	4	35
P28/R112	0	0	0	0	3	14	4	11	4	36
P28/R56	0	0	0	11	6	4	6	2	2	31
P7/R63	0	0	0	12	4	8	4	2	1	31
P7/R28	0	0	3	16	7	8	9	4	1	48

Cuadro 1. Año 2001, número de dosificaciones según grupo experimental y fecha de muestreo.

	6-3	2-5	5-6	21-8	2-10	6-11	20-12	Acumulado
Cont.	0	0	4	1	1	0	3	9
P28/R112	0	4	11	1	2	9	12	39
P28/R56	0	2	15	0	2	2	9	30
P7/R63	0	0	7	6	2	1	5	21
P7/R28	0	0	5	0	1	0	6	12

Cuadro 2. Año 2002, número de dosificaciones según grupo experimental y fecha de muestreo

	25-3	5-4	28-5	2-7	10-9	20-11	Acumulado
Cont.	0	0	2	14	3	3	22
P28/R112	0	0	3	7	1	1	12
P28/R56	0	0	3	2	5	4	14
P7/R63	0	0	0	5	1	1	7
P7/R28	0	0	2	8	1	1	12

Cuadro 3. Año 2003, número de dosificaciones según grupo experimental y fecha de muestreo

	22-3	3-4	5-5	1-6	13-7	27-8	22-9	28-10	Acumulado
Cont.	0	0	0	3	3	1	0	0	7
P28/R112	0	0	0	1	6	1	1	0	9
P28/R56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P7/R63	0	0	0	2	2	3	3	0	10
P7/R28	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Cuadro 4. Año 2004, número de dosificaciones según grupo experimental y fecha de muestreo.

	2001	2002	2003	2004
Cont.	2	0	3	0
P28/R112	4	0	1	0
P28/R56	4	3	0	0
P7/R63	3	0	1	0
P7/R28	4	1	1	0

Cuadro 5. Muertes acumuladas durante el período según grupo experimental y año.

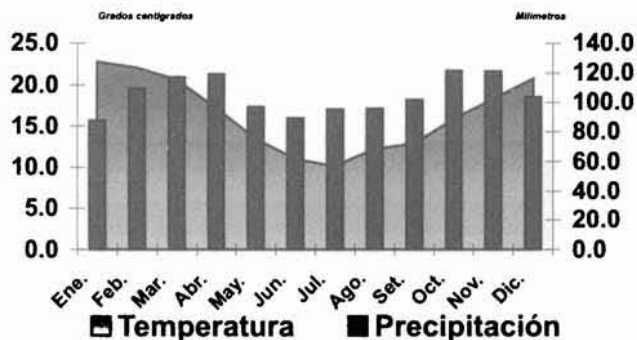


Figura 1. Temperatura y precipitación promedio en la estación experimental entre los años 1986 y 2004.-

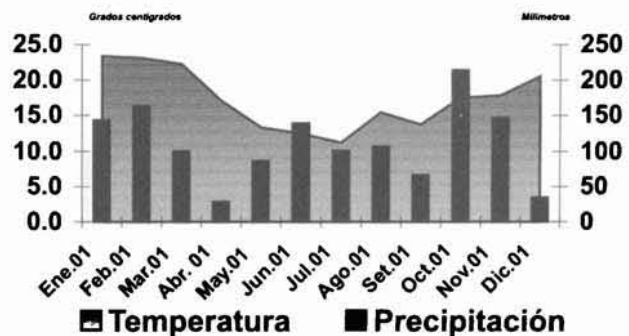


Figura 2. Temperatura y precipitación promedio en la estación experimental para el año 2001.-

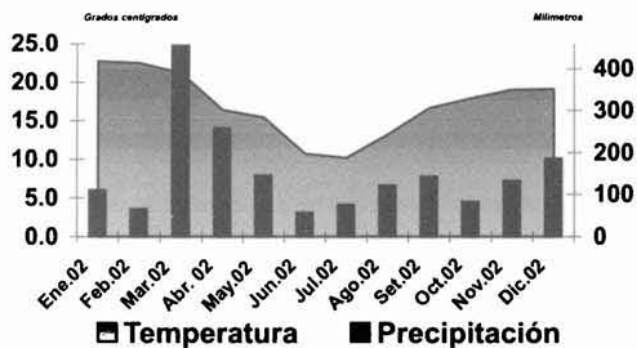


Figura 3. Temperatura y precipitación promedio en la estación experimental para el año 2002.-

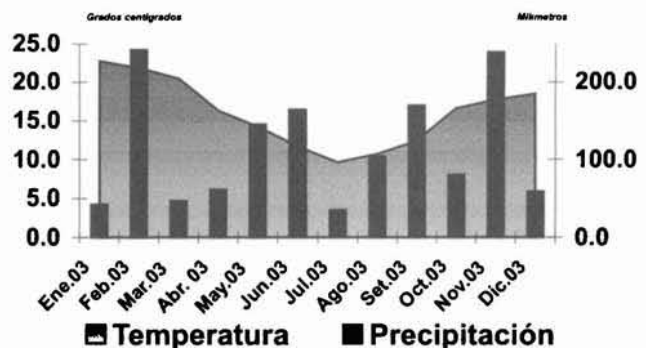


Figura 4. Temperatura y precipitación promedio en la estación experimental para el año 2003.-

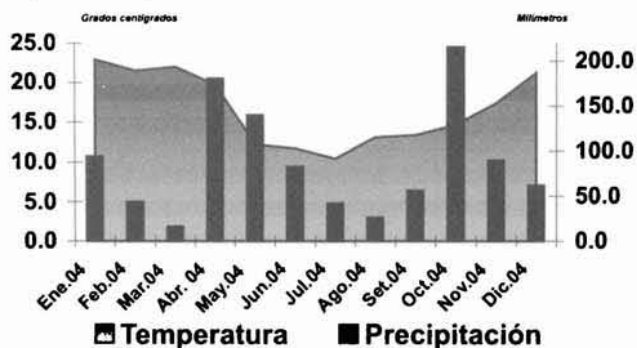


Figura 5. Temperatura y precipitación promedio en la estación experimental para el año 2004.-

También resulta destacable, dentro de los factores climáticos, que no solo existe una gran variación entre años, sino que también, ninguno de los años fue parecido al promedio (figura 1), fenómeno este de la variabilidad climática, que dificulta sensiblemente las posibilidades de dar recomendaciones de manejo antiparasitario con seguridad y alcance general.

CONCLUSIONES

La evolución y los niveles de parasitosis no se vieron afectados por los sistemas de pastoreo evaluados y se observó una clara diferencia entre años.

Agradecimientos

- Daniel Pereira y Jorge Bonino, colaboraron en la discusión del trabajo e interpretación de los resultados.
- Lucia Piaggio y José Piaggio, colaboraron en el análisis estadístico y su interpretación.
- Haroldo Deschenaux, coordinó todas las actividades de campo.
- Milton Rodríguez registró los datos meteorológicos.
- La DILAVE M.C.Rubino realizó los trabajos de laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA

- Barger, I.A. 1998. The role of the epidemiological knowledge and grazing management for helminth control in small ruminants. International journal for parasitology 1998.
- Nari A. y Cardozo H. 1987. Nematodos Gastrointestinales. In : Enfermedades de los lanares Bonino; Duran y Mari. Hemisferio Sur Montevideo-Uruguay.
- Castells D. y Nari A. 1996.- Sanidad ovina - Alternativas de control. In: Seminario taller de carne ecológica 24-25 de agosto de 1996 Montevideo-Uruguay.-
- Salles J.; Castells D.; Rizzo E.; Morixe F.; Nari A.; van Wyk J. y Hansen, J. 2001.- Evaluación del método FAMACHAÓ, para el diagnóstico clínico de haemonchosis



en ovinos y su correlación con datos de laboratorio, dosificaciones y parámetros productivos. Congreso nacional de Veterinaria. Montevideo Uruguay.

· Nari A.; Robledo M.; Dambrauskas G.; Rizzo E.; Elizalde M. y Bugarin J. 1987. Manejo parasitario del cordero de destete en campo natural II Pastoreo alterno con bovinos en un area de basamento cristalino. Veterinaria 23 (97)6-14.

· Quintana S.; Pepe C.; Ibarburu A.; Zabala E.; Nari A.; Marmol E. y Fabregas B. 1987. Manejo parasitario del cordero de destete en campo natural: I Pastoreo alterno

con bovinos en un area de basalto superficial.. Veterinaria 23 (97)6-14.

· Barger I.; Siale K.; Banks D. and Le Jambre L. 1994. Rotational grazing for control of gastrointestinal nematodes of goats in a wet tropical environment. Veterinary parasitology 53 109-116.-

· Pereira D.; Castells D. y Deschenaux H. Infectividad de campo natural contaminado con huevos de Haemonchus contortus, en cuatro estaciones del año. In: Jornadas de Buiatría 2006