



incubación de anticuerpo primario anti-HSP70 (c). En a) observe la marcada tinción positiva (color marrón) en parénquima testicular en fetos ovinos, a nivel de gonocitos (flechas negras) y en células de Sertoli (flechas blancas). Barra de escala: 20 micras.

BIBLIOGRAFÍA

- Dix DJ, Allen JW, Collins BW, Mori C, Nakamura N, Poorman-Allen P, Goulding EH, Eddy EM 1996. Targeted gene disruption of Hsp70-2 results in failed meiosis, germ cell apoptosis, and male infertility. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 93: 3264–3268.
- Dix DJ, Allen JW, Collins BW, Poorman-Allen P, Mori C, Blizard DR, Brown PR, Goulding EH, Strong BD, Eddy EM 1997. HSP70-2 is required for desynapsis of synaptonemal complexes during meiotic prophase in juvenile and adult mouse spermatocytes. *Development* 124: 4595–4603.

- Kampinga HH, Craig E a 2010. The HSP70 chaperone machinery: J proteins as drivers of functional specificity. *Nat. Rev. Mol. Cell Biol.* 11: 579–592.
- Mori C, Nakamura N, Dix DJ, Fujioka M, Nakagawa S, Shiota K, Eddy EM 1997. Morphological analysis of germ cell apoptosis during postnatal testis development in normal and Hsp 70-2 knockout mice. *Dev. Dyn.* 208: 125–136.
- Niino K, Yamakawa M, Yamaguchi K 2000. Heat Shock Protein 72/73 was Expressed Ubiquitously on Follicular Dendritic Cells in Lymphoid Follicles. *J. Clin. Exp. Hematop.* 41: 51–60.
- Pei Y, Wu Y, Qin Y 2012. Effects of chronic heat stress on the expressions of heat shock proteins 60, 70, 90, A2, and HSC70 in the rabbit testis. *Cell Stress Chaperones* 17: 81–87.
- Welch WJ 1992. Mammalian stress response: cell physiology, structure/function of stress proteins, and implications for medicine and disease. *Physiol Rev* 72: 1063–1081

CRECIMIENTO DE LANA EN CORDEROS EN ENGORDE SOBRE CAMPO NATURAL SUPLEMENTADOS MEDIANTE AUTOALIMENTACION CON RACIÓN TOTALMENTE MEZCLADA

Liliana Criado^{2*}, Antonia Scarsi¹, Diego Gimeno¹, Lucía Piaggio¹

¹ Secretariado Uruguayo de la Lana. Servando Gómez 2408. Montevideo-Uruguay

² Departamento de ovinos y Lanas-Facultad de Veterinaria-Universidad de la República. Las Placas 1550

* Autor de correspondencia: criadoliliana@gmail.com

RESUMEN

En los años noventa debido a la crisis del valor de la lana se impulsó otra alternativa complementaria a la producción de la fibra lo que fue la producción de carne ovina de calidad, definiéndose así el producto Cordero Pesado “Tipo Sul”. El engorde a campo natural es una forma de alimentación limitada por la estacionalidad de la oferta y calidad de la misma. Hay información actualizada sobre el desempeño de corderos sobre campo natural suplementados con concentrados en términos de ganancia de peso vivo, sin embargo en lo referente al crecimiento de lana en estas condiciones es escasa la información disponible.

El objetivo de este trabajo fue la evaluación del crecimiento de lana durante 48 días mediante la técnica de Dye-banding. Se suministró dos formas físicas de suplemento: molido y peleteada, la ración totalmente mezclada (RTM) con-

tenía cáscara de arroz como fuente de fibra. Se utilizaron 90 corderos cruza, hijos de ovejas Corriedale y padres asignados al azar puros Finnish y cruza simple Finnish- Milchschaaf, en un diseño de parcelas en bloques al azar de 2 tratamientos con 3 repeticiones. En relación al crecimiento de lana se obtuvo en promedio un crecimiento de 7,6 gd-1, no se detectaron diferencias ($P > 0.05$) entre las formas físicas de RTM. No fueron detectados ($P > 0.05$) efectos de raza paterna y tipo de parto sobre el crecimiento de la lana. La técnica de Dye-banding fue efectiva para hacer evaluaciones de crecimiento de lana en períodos cortos.

SUMMARY

Due to the wool crisis which occurred in the nineties, a complementary alternative for wool production, called “Heavy lamb SUL type” was developed to encourage high quality meat pro-



duction. Lamb fattening on native grass is restricted by the seasonality of pasture growth and quality. Up to date information concerning lambs supplemented on native pasture related to weight gains is currently available; however, it is scarce when referring to wool growth in these conditions.

The objective of this trial was to evaluate wool growth during a 48 days period, using the Dye - Banding technique. Two physical forms of supplement were offered: ground and pelleted; the wholly mixed ration contained rice husk as source of fiber. 90 crossbred lambs, obtained by mating Corriedale ewes to random assigned Finnish rams, or Finnish - Milkschaf crossbred, were used in a wholly randomized block design, consisting of two treatments with three replicates. Wool daily growth average was 7,6 gd-1; no differences were detected ($P>0.05$) between physical forms of the wholly mixed ration. Neither ram breed ($P>0.05$) nor type of birth effects on wool growth were detected. Dye-banding technique was an appropriate method for assessing wool growth over short periods

INTRODUCCIÓN

El crecimiento diario de lana varía a lo largo del año dependiendo del potencial genético, de efectos ambientales, sanitarios y fisiológicos (Corbett, 1979). La tasa de crecimiento de lana fina promedialmente es de 0,3-0,4mm por día. Las variaciones del largo de la fibra están altamente relacionados al folículo (Cottle, 2010). El factor más importante que afecta el crecimiento es el consumo y calidad de la fuente alimenticia, principalmente la disposición de aminoácidos esenciales que no pueden ser sintetizados por el ovino a partir de la dieta, estos junto al consumo de proteínas juegan un rol de fundamental importancia (Cottle, 2010). Aquellos ovinos que son alimentados a base de pasturas naturales presentan variaciones en el crecimiento a lo largo del año debido a las fluctuaciones estacionales que afectaran el crecimiento de pasturas. Algunos estudios han señalado que la eficiencia de conversión disminuye con los aumentos de los niveles de consumo, donde eficiencias mayores son obtenidas a bajos consumos debido a la producción marginal de lana observada (Black, 1984).

Piaggio (2014) evaluó en los mismos animales la ganancia de peso de los animales teniendo en cuenta que la composición de la ración es la misma, solo se cambió la forma física, los que no presentaron diferencias en ambos grupos, se asumió una diferencia entre ambas dadas por el desperdicio (presencia de restos de concentra-

dos de la forma molida alrededor del comedero) y no por el consumo.

Allden (1979), sugiere que son tres factores los responsables de las diferentes relaciones planteadas, la digestibilidad de la dieta, la estacionalidad del crecimiento de la lana, los efectos acarreados "lag" de períodos previos de alimentación. El nivel nutritivo es el principal factor ambiental en determinar los niveles de producción (Allden, 1979; Rodríguez, 1985; Black, 1988). La evaluación del crecimiento de lana en períodos determinados es básico en el estudio de diferentes elementos que influyen en el proceso de producción de lana. Uno es el control del peso del vellón en la esquila, es el método más simple, barato y preciso, evalúa el efecto de diferentes tratamientos en la producción anual de lana. Este sistema no es práctico y económico para valorar períodos cortos, lo que llevó al desarrollo de diferentes técnicas para dichas evaluaciones. En este trabajo se hizo la estimación mediante la técnica de "Dye-banding" (Chapman y Wheeler, 1963).

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento fue realizado en el Centro de Investigación y Experimentación (CIEDAG) del Secretariado Uruguayo de la Lana, Cerro Colorado, Florida. Se utilizaron 90 corderos cruza, hijos de ovejas Corriedale y padres asignados al azar puros Finnish y cruza simple Finnish-Milkschaf, nacidos en la primavera 2013. Se formaron 6 grupos de 15 corderos, los cuales fueron sorteados a 6 parcelas de campo natural (CN) y forma física de la ración, en un diseño de parcelas en bloques al azar, 3 bloques de CN con 2 parcelas cada uno. El manejo del pastoreo fue de carga continua a 20 corderos/ha y agua en la parcela. Se evaluaron dos tratamientos: concentrado molido (MOL) y peleteado (PEL), ambos con (cáscara de arroz) CA entera. El concentrado utilizado fue ración totalmente mezclada (RTM) con fibra de cáscara de arroz como fuente de fibra.

Para la estimación del crecimiento de lana se utilizó la técnica de Dye-banding (Chapman y Wheeler, 1963). Para ello se preparó una solución de Nako Black H, al 1% (peso/volumen) con el agregado de 1mL de H₂O₂ de 100 volúmenes cada 100mL de solución. La evaluación se realizó durante un período de 48 días comenzando 11 de julio de 2014, finalizando en el momento de la esquila donde se sacaron las muestras de lana y se pesó el vellón a cada uno de los animales. La Ecuación utilizada para el cálculo del crecimiento por día (gd-1) es la siguiente:
$$Y = (AB) / (CD)$$



Y= g de lana limpia producida por día (gd-1)
 A=peso de lana limpia crecida en el área de muestreo en cada período
 B=peso del vellón limpio (PVL)
 C=número de días en el período
 D=peso de lana limpia crecida en el área de muestreo entre esquilas

En el laboratorio del Departamento de Ovinos y Lanas-Facultad de Veterinaria se procesaron las muestras, se determinó el rendimiento al lavado y el crecimiento (gd-1) de cada una de las muestras. Los datos de crecimiento total de lana (CTL), de raza paterna y tipo de parto, fueron analizados usando modelos lineales con medidas repetidas en el tiempo mediante el PROC MIXED del SAS, v9.0 (SAS Institute, INC., Cary, NC). Para la variable CTL el modelo incluyó efectos del tratamiento, tiempo (días), repeticiones e interacción tratamiento-tiempo. Por otra parte para la variable raza paterna y tipo de parto se analizaron mediante modelos lineales generales a través el PROC GLM del SAS, v9.0 (SAS Institute, INC., Cary, NC), la variable raza paterna incluyó efecto del tratamiento, efecto de la raza paterna y la interacción tratamiento por raza paterna, para la variable tipo de parto el modelo incluyó el efecto del tratamiento, el efecto tipo de parto y la interacción tratamiento-tipo de parto. Las comparaciones de medias se realizaron mediante pruebas de t-Student. Para todas las variables analizadas se considera diferencia estadísticas con un valor de $p < 0.05$ y entre $0.05 < p < 0.10$ se considera como una tendencia. Los datos se expresan en $\text{media} \pm \text{error estándar de la media (e.m.)}$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El crecimiento de lana limpia fue en promedio de 7,6gd-1, fue similar al obtenido por Kremer y col, 1995 cuyo estudio de crecimiento en ovinos Corriedale fue a lo largo de un año y dio un promedio de 7,55 gd-1. No se detectaron diferencias en el crecimiento de la lana entre los corderos alimentados con concentrados peleteados o molidos ($p=0,94$).

De la misma forma no se detectaron diferencias entre las interacciones raza paterna por tratamiento ($p=0,83$), ni entre la interacción tipo de nacimiento por tratamiento ($p=0,83$). Los valores de crecimiento de lana se resumen en el cuadro 1.

Cuadro 1: Formas físicas, crecimiento de lana gd-1, Tipo de nacimiento, Raza paterna

		crecimiento (g d ⁻¹)	P-valor		
			trat	nacimiento	trat x raza
Tratamiento	molido	7.6±0.2	0.94		
	peleteado	7.6±0.2			
Tipo de nacimiento	único	7.2±0.3		0.83	
	melizo	7.3±0.5			
Raza Paterna	Finlay	7.2±0.3			0.83
	Finlay/Mitchell	7.2±0.3			

CONCLUSIONES

En el estudio no se apreciaron diferencias ($P > 0.05$) en el crecimiento en aquellos animales que se suplementaron con concentrados a base de cáscara de arroz en forma peleteada o moli-da. Tampoco se detectaron interacciones entre la raza paterna-tratamiento ($P > 0.05$) y tipo de nacimiento-tratamiento ($P > 0.05$). La técnica de evaluación usada demostró tener importancia valiosa para el investigador en el estudio del crecimiento de la fibra lana bajo diversas circunstancias. El uso de dicha técnica aportará a futuros estudios información valiosa en relación a la producción fibra lana.

BIBLIOGRAFÍA

- Allden, W.G., (1979). Feed intake, diet composition and wool growth. Physiological and environmental limitations to wool grow. Eds.J.L. Black and P.J. Reis. University of New England Publishing Unit: Armindale. pp 61-79.
- Black,J.L.(1984). Nutrition and wool grow. Proc. of a Seminar on Wool Prod. In W.A. Organized by ASAP : pp89-98
- Black, J.L., (1988). Physiology of wool growth. Sheep Health and Production. The T.G. Hungerford Refresher Course for Veterinarians. Proceedings 110. University of Sidney. pp 481-501
- Chapman, R.E., Wheeler, J.L., (1963).Dye-banding: a technique for fleece growth studies. Austr.J Sci.,26: 53-54”
- Corbett, J.L., (1979) In: “Physiological and environmental limitation to wool growth” Ed Black &Red Univ. New.England. pp.79-78
- Cottle, D.J. (2010) Wool growth and production. In:” International Sheep and Wool Handbook”. Nottingham, Nottingham University Press, pp. 373-532.
- Kremer, R., Sienna, I.,Neirotti,V,de la Torre,B.,Roses, L. y Barbato, G., (1995) Variación estacional del crecimiento de lana en Corriedale. XIV Reunión Latinoamericana Prod. Animal. Mar del Plata. Argentina
- Moraes S.,Scarsi A., Gimeno D., Marichal M.



de J., Piaggio L. (2014). Autoalimentación para el engorde de corderos sobre campo natural con concentrados con cáscara de arroz como fuente de fibra. AUPA Mdeo 2014.

• Rodríguez, A., (1985). Principales factores ambientales que afectan la producción de lana. II Seminario Técnico de Producción Ovina. SUL, 1985.

PRIMER REPORTE DE ESTRONGILOIDIDOSIS (STRONGYLOIDES PAPILLOSUS) EN OVINOS EN URUGUAY

Agustín Romero¹, Daniel Castells², Valeria Gayo³, Fernando Dutra¹

¹ DILAVE Miguel C Rubino, Laboratorio Regional Este, Avelino Miranda 2045, Treinta y Tres, Uruguay.

Autor de correspondencia: fdutra@mgap.gub.uy

² Centro de Investigación y Experimentación "Dr. Alejandro Gallinal", Ruta 7 Km 140, Cerro Colorado, Florida, Uruguay

³ DILAVE Miguel C Rubino, Laboratorio Central, Ruta 8 Brig. Gral. J. A. Lavalleja Km. 17.500, Montevideo, Uruguay

RESUMEN

Se reporta un brote espontáneo de infestación por *Strongyloides papillosus* en ovinos en Uruguay. Se afectaron 12 borregas raza Corriedale de 5-6 meses de edad de un total de 150, que se encontraban pastoreando un sorgo forrajero. Los animales presentaron muerte súbita, debilidad, desmejoramiento, deshidratación, enoftalmia, mucosas cianóticas, respiración lenta y dificultosa. La necropsia mostró, atrofia muscular generalizada, deshidratación, y contenido de abomaso e intestino delgado líquido y espumoso. A la histología, en el yeyuno había atrofia severa de vellosidades, infiltrado mononuclear o mixto con eosinófilos en la lámina propia, y gran cantidad de nematodos dentro de túneles en la superficie del epitelio. Había numerosos granulomas con células epitelioides y gigantes alrededor de restos parasitarios en la profundidad de la mucosa. La autopsia parasitaria mostró 40 *Haemonchus contortus* en el abomaso y 11200 *S. papillosus* en duodeno y 2000 en yeyuno

SUMMARY

An outbreak due *Strongyloides papillosus* is reported in sheep in Uruguay. Twelve female lambs of the Corriedale breed, age 5-6 months, from a total of 150 grazing on a sorghum prairie, died in a period of 20-30 days. Some were found dead, and others showed diarrhea, weakness, dehydration, cyanotic mucosae, and slow and labored breathing. The autopsy showed generalized muscle atrophy, dehydration, and the content of small intestine was fluid and foamy with 13200 *Strongyloides papillosus*. At histology, in the small intestine there was severe villous

atrophy and numerous nematodes in tunnels within in the intestinal mucosa. There were numerous granulomas with epithelioid cells and giant around parasitic rest deep in the mucosa. The autopsy showed 40 *Haemonchus contortus* in the abomasum, 11200 *S. papillosus* in duodenum and 2000 in the jejunum.

INTRODUCCIÓN

Strongyloides (Nematoda, Rhabditoidea, Strongyloidea) es un género de nematodos rhabdíticos que afecta bovinos, ovinos, equinos, suinos, caninos, felinos y también al ser humano (Dillard y col. 2007). Las especies de importancia veterinaria son en el equino *S. westerii*, en rumiantes *S. papillosus*, en cerdos *S. ransomi* y en el perro *S. stercoralis*. Se encuentran en todo el mundo siendo más frecuente en los países tropicales y subtropicales, pero también en zonas templadas (Shoop y col. 2002). *Strongyloides* spp. es un parásito con un ciclo biológico complejo, que consiste en una forma de vida libre en la que los machos y hembras se reproducen fuera del huésped en el medio ambiente, y otra forma parasitaria sólo de hembras que comienza cuando las larvas ingresan al huésped por vía cutánea, oral o transmamaria (Shoop y col. 2002). Las larvas realizan una migración pulmonar y finalmente maduran a hembras partenogénicas en el intestino delgado, producen huevos que una vez en el medio exterior completan su desarrollo a larvas infestantes (estadio III) (Shoop y col. 2002; Dillard y col. 2007). Las larvas también pueden llegar a la ubre por vía sanguínea e infestar a las crías en lactación, o atravesar la placenta e infestar al feto (Dillard y col. 2007). La infestación por *S. papillosus* es común en ovinos en nuestro país, pero dado que su patogenicidad se considera baja, los huevos