

INVESTIGACIONES

DESTETE ADELANTADO DE CORDEROS DE LA ESTEPA Y ENGORDA A PASTOREO EN LOS VALLES DE LA ZONA INTERMEDIA DE AYSÉN¹

Early weaning of lambs bred in the steppe and pasture-based fattening in valleys of the Intermediate zona of Aysén

Christian Hepp K.², Christian Crempien L.³ y
Carmen Cisternas C.⁴

SUMMARY

In the Steppe zone of Aysén, extensive sheep management is practised. Lambs are sold in March, when natural weaning has occurred. Lamb-weaning at shearing is proposed (early January), with about 2.5 months of age, for fattening in softer grass pastures, of the Intermediate zone.

Three stocking rates were utilised: 40, 30, and 20 lambs/ha (T1, T2, and T3, respectively). Castrated Corriedale lambs grazed an indigenous pasture in Valle Simpson (45° 43' lat. S; 75° 05' long. W) for 56 days (21.01.85 - 18.03.85).

Final liveweights (averages 27.4 to 28.5 kg) did not differ significantly ($P \geq 0.05$) between groups. Daily gains had initial maximums of 191, 174 and 193 g/day, minimums of -25, -29, and 4 g/day and averages of 66, 69, and 85 g/day, for T1, T2, and T3, respectively.

Meat production during the experimental period was 149 (T1), 117.1 (T2), and 95.5 (T3) kg/ha. Body condition at the end of the experiment was 2.42 (T1 and T2) and 3.02 (T3) grades, significantly higher ($P \leq 0.05$) for the lower stocking rate group (T3). Parasite level detected was low.

Forage availability and specially its nutritive value were limiting for lamb growth. Stocking rates used were probably too high for non improved indigenous pastures of the zone.

INTRODUCCION

La vertiente oriental de la Cordillera de los Andes en la Región de Aysén está ocupada por un extenso territorio dominado por un clima de estepa frío. La vegetación predominante es el coironal, que ocupa una superficie de alrededor de 440.000 ha (DIPROREN, citado por Villa, León y Lagos, 1986).

Estos sectores tienen una aptitud preferentemente ganadera y el rubro ovino alcanza aquí su mayor significancia regional. Esta zona de Estepa se maneja mayoritariamente con sistemas ovinos extensivos, donde los corderos son criados junto a sus madres en coironales de veranada y destetados sólo a la venta (marzo).

Varios autores indican que el período normal de lactancia del cordero varía entre 14 y 18 semanas. Este puede dividirse en tres partes: lactancia temprana (hasta 4 a 5 semanas), en que el cordero depende totalmente de la leche materna; lactancia media y tardía, en que el consumo lácteo declina, mientras que hay un progresivo incremento del consumo de forraje; y el período posdestete, en que el cordero pasa a depender enteramente del alimento sólido (Doney, 1984; HFRO, 1979; Manterola, 1979).

¹Recepción de originales: 24 de octubre de 1986.

Parte de la Tesis de Ingeniero Agrónomo de Carmen Cisternas C., Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso.

²INIA-Aysén, Casilla 296, Coyhaique, Chile.

³Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439, Correo 3, Santiago, Chile.

⁴Memorante Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso, Casilla 4, Quillota, Chile.

Los sectores de coironales que pastorean ovejas y corderos en las veranadas, están dominados por comunidades de festucas (*Festuca* sp) y estipas (*Stipa* sp), que en el período estival se encuentran en su fase de maduración, caracterizándose por su estado fibroso y bajo valor nutritivo. Doney (1984) y Manterola (1979) señalan que existiría además una competencia entre la oveja y el cordero en la etapa en que este último comienza a consumir progresivamente alimento sólido. Esta competencia se intensifica al ser limitada la cantidad y calidad del forraje presente. Esta situación justificaría la realización de un destete adelantado, de modo de destinar el cordero a sectores de pastos menos fibrosos, con mayor digestibilidad y tenor proteico.

Antecedentes de INIA-SERPLAC (1984) establecen que el destete a la esquila en la zona de Estepa, es perfectamente factible. Estudios llevados a cabo por HFRO (1979), sugieren que el bajo valor nutritivo de la pradera consumida por el cordero en la segunda mitad de la lactancia es probablemente responsable de la declinación de la tasa de crecimiento del animal. Agregan que el alto potencial de crecimiento del cordero en esas condiciones puede resentirse en hasta un 60%.

Las praderas naturales de la zona Intermedia de Aysén presentan especies forrajeras como pasto miel (*Holcus lanatus*), pasto ovillo (*Dactylis glomerata*), chéptica (*Agrostis* sp), poa (*Poa* sp), más cantidades variables de trébol blanco (*Trifolium repens*) naturalizado (INIA-SERPLAC, 1984).

Wardrop y otros, citados por Manterola (1979), plantean que es factible destetar después de la sexta a octava semana de vida, siempre que se disponga de recursos alimenticios de alta calidad. Manterola (1979) señala que es más importante considerar el peso que la edad como criterio de destete. Al respecto, se indica que con 12 a 15 kg de peso vivo es posible destetar sin afectar el crecimiento posterior del animal en forma importante.

En términos prácticos, en la zona de Estepa es posible realizar el destete a principios de enero, que coincida con la esquila, momento en que se reúne todo el rebaño. Los corderos tienen en ese momento 2 a 2,5 meses de edad.

La presente investigación plantea el destete a la esquila, llevando estos corderos a praderas de pastos más tiernos en la zona Intermedia, con los siguientes objetivos:

- Mejorar el peso de los corderos a la venta.
- Establecer la factibilidad de la engorda intensiva de corderos en praderas naturales bajo diferentes cargas animales.
- Estudiar la evolución de la carga parasitaria con distintas cargas animales.
- Buscar nuevas alternativas en el uso de los recursos forrajeros.

Al margen de estos objetivos, el traslado de los corderos desde la zona de Estepa a la zona Intermedia permitirá bajar la carga animal en las veranadas, lo que redundaría en una oveja en mejor condición de gordura a entradas de invierno. Paralelamente se puede disponer de los animales de rechazo al momento de la esquila, sin necesidad de mantenerlos en el predio.

MATERIALES Y METODOS

El experimento se realizó en el sector denominado Valle Simpson (45° 43' lat. S; 75° 05' long. W), ubicado en la zona Intermedia de la XI Región, Aysén, entre el 21 de enero y el 18 de marzo de 1985 (56 días).

Se utilizaron 60 corderos machos castrados de raza Corriedale, provenientes de la zona de Estepa, los que fueron destetados (peso promedio 21,9 kg; D.S. = 4,2 kg) a la esquila (10.01.85) y transportados a la zona de valles intermedios. Estos animales tenían, en promedio, 2,5 meses de edad a inicios de período experimental.

La pradera utilizada correspondió a una pradera natural típica de la zona. Se aplicaron tres tratamientos de carga animal, con 20 animales cada uno: 40, 30 y 20 corderos/ha (T1, T2 y T3, respectivamente). Se trabajó sobre una superficie total de 2,16 ha, subdividida por medio de cerco eléctrico de 4 hebras. El sistema de pastoreo fue continuo.

Previo al inicio del experimento, los animales fueron vacunados contra enterotoxemia (*Clostridium welchii*) y se procedió a muestreo rectal para análisis coprológico. Al inicio del ensayo se midió peso vivo y se procedió a dosificar contra parásitos gastrointestinales.

Durante el período experimental, se procedió a tomar los siguientes controles:

a. Animales:

- Peso vivo cada 14 días.
- Condición corporal de corderos al inicio, mitad y final del experimento, según tabla graduada descrita por Crempien (1985), en base a los trabajos de Russel, Doney y Gunn (1969).
- Estatus parasitario: muestreo al inicio y final del experimento. Determinación de huevos por gramo (hpg).

b. Pradera:

- Evaluación de disponibilidad bajo pastoreo cada 14 días, mediante marcos de 0,25 m² y corte con tijera a ras de suelo.
- Composición botánica por separación manual de especies, cada 14 días.
- Análisis de valor nutritivo del forraje, cada 14 días, para determinar digestibilidad *in vitro* de la materia seca y proteína cruda.

El diseño experimental que se utilizó fue completamente al azar, utilizando los animales como repeticiones.

RESULTADOS Y DISCUSION

La evolución del peso vivo de los corderos durante el período experimental puede observarse en el Cuadro 1. Se aprecia que no hay diferencias estadísticamente significativas ($P \geq 0,05$) entre tratamientos, para las diferentes fechas de control. En T1 y T2 se observa que hay incrementos de peso hasta el tercer pesaje (día 28), produciéndose posteriormente una baja hasta la fecha de venta (día 56). En T3 se produce más bien un estacionamiento de peso a partir de la misma fecha, con leves incrementos posteriores.

CUADRO 1. Evolución del peso vivo de los corderos (kg), con diferentes cargas por hectárea
TABLE 1. Liveweight changes of the lambs (kg), under different stocking rates

Fecha	Día	T1	T2	T3
21.01.85	0	23,70 a	24,03 a	23,70 a
04.02.85	14	26,37 a	25,95 a	25,37 a
18.02.85	28	27,51 a	28,38 a	28,07 a
04.03.85	42	27,16 a	28,30 a	28,42 a
18.03.85	56	27,42 a	27,90 a	28,47 a

Sin diferencias estadísticas entre tratamientos ($P \geq 0,05$). Prueba Duncan.

Lo anterior puede apreciarse igualmente en el análisis de las ganancias diarias de peso en el Cuadro 2, donde se ve más claramente cómo se resiente la tasa de crecimiento de los animales, en el grupo de carga animal más alta (T1), ya entre los días 14 y 28 del experimento. En T2 y T3 continúan creciendo a tasas relativamente altas hasta el día 28. Desde ese momento en adelante, T2 pierde peso, mientras que T3 reduce sus ganancias diarias de peso al mínimo.

CUADRO 2. Ganancias diarias de peso de los corderos (g/día), con diferentes cargas por hectárea

TABLE 2. Daily liveweight gains of the lambs (g/day), with different stocking rates

Etapa	T1	T2	T3
21.01 - 04.02	191	137	119
04.02 - 18.02	81	174	193
18.02 - 04.03	-25	-6	25
04.03 - 18.03	19	-29	4
Promedio 56 días	66	69	85

La producción de carne obtenida en los diferentes grupos fue de 149 (T1), 117,1 (T2) y 95,5 (T3) kg/ha. Este nivel productivo se obtuvo en un período de 56 días.

La condición corporal se aprecia en el Cuadro 3. Sólo al final del experimento, el tratamiento de carga animal más baja (T3), es superior al resto en forma significativa ($P \leq 0,05$). Este tratamiento es asimismo el único que presenta una tendencia ascendente durante el período experimental. Los tratamientos de carga más alta, ven resentida su condición corporal promedio al final del ensayo.

CUADRO 3. Condición corporal de los corderos (grados), con diferentes cargas por hectárea
TABLE 3. Body condition score of the lambs (grades), with different stocking rates

Fecha	T1	T2	T3
21.01.85	2,45 a	2,57 a	2,57 a
18.02.85	2,62 a	2,75 a	2,90 a
18.03.85	2,42 a	2,42 a	3,02 b

Diferentes letras indican diferencias estadísticas ($P \leq 0,05$), en sentido horizontal. Prueba Kruskal-Wallis.

Los resultados de análisis coprológicos, indican que la carga parasitaria de los animales es baja, no alcanzando niveles de preocupación (Cuadro 4).

La disponibilidad de materia seca de la pradera varió desde 2,82 (T1), 2,85 (T2) y 3,37 (T3) ton de m.s./ha al inicio, hasta 1,10 (T1), 1,08 (T2) y 1,21 (T3) ton de m.s./ha al final del experimento. Esta disponibilidad fue limitante para el crecimiento de los corderos, en las últimas etapas del experimento.

La composición botánica de la pradera se muestra en el Cuadro 5. Ella es representativa de una pradera natural del sector (INIA-SERPLAC, 1984). La pradera

fue utilizada temprano en primavera con bovinos, procediéndose a su rezago en diciembre. Durante el experimento se produjo un cambio notable en su composición; los niveles de trébol blanco declinaron, y en T1 y T2 se produjo una caída de la participación de pasto ovillo. Por el contrario, se incrementó el nivel de pasto miel y otras gramíneas, que al avanzar el período estival maduran, emiten su espiga y pierden palatabilidad. Como una consecuencia de la menor presión sobre la pradera, T3 presenta niveles finales algo superiores de trébol blanco, bastante superiores de pasto ovillo y un fuerte aumento relativo del grupo de "otras gramíneas". En relación a la composición botánica, HFRO (1979) indica que el momento en que

CUADRO 4. Nivel y evolución de parasitismo (huevos/g de fecas) de los corderos bajo diferentes cargas por hectárea

TABLE 4. Parasite level and changes in time (eggs/g faeces) of the lambs, under different stocking rates

Parásitos	<i>Moniezia sp</i>		<i>Eimeria spp</i>		<i>Strongyloidea*</i>		<i>Nematodirus spp</i>	
	i	f	i	f	i	f	i	f
Muestreo								
Tratamiento								
T1	825	167	537	112	0	7	0	0
T2	27	127	805	202	0	10	7	0
T3	550	200	1.412	265	0	7	0	10

*Subfamilia *Strongyloidea*, excluido el género *Nematodirus*.
i = muestreo inicial (21.01.85); f = muestreo final (18.03.85).

CUADRO 5. Composición botánica de la pradera en tres momentos del experimento (% m.s.), con distintas cargas por hectárea

TABLE 5. Botanical composition of the pasture at three stages of the experiment (% dry matter), under different stocking rates

Tratamiento	Fecha (1985)	TB (1)	PO (2)	PM (3)	OG (4)	MLZ (5)	MM (6)
T1	23.01	12,0	31,8	22,4	12,5	12,0	9,3
	18.02	9,6	13,8	33,1	22,4	7,3	13,7
	18.03	2,9	14,8	55,2	10,2	9,6	7,2
T2	23.01	8,7	31,3	29,7	11,0	11,2	7,9
	18.02	8,7	17,8	34,8	21,2	8,1	9,3
	18.03	3,8	14,8	55,3	14,1	3,3	8,8
T3	23.01	12,2	31,1	28,4	9,6	10,7	7,9
	18.02	10,7	23,8	25,0	19,3	7,4	13,9
	18.03	5,8	26,6	32,6	20,1	4,3	10,5

- (1) Trébol blanco (*Trifolium repens*).
 (2) Pasto ovillo (*Dactylis glomerata*).
 (3) Pasto miel (*Holcus lanatus*).
 (4) Otras gramíneas (*Poa pratensis*, *Agrostis* sp).
 (5) Malezas (*Hypochoeris radicata*, *Taraxacum officinale*, *Fragaria chiloensis*, *Cerastium* sp, *Leontodon nudicaulis*).
 (6) Material muerto.

la pradera pasa a ser la principal fuente alimenticia del cordero, el forraje ya está perdiendo digestibilidad. Es en este momento en que las características intrínsecas del trébol blanco adquieren relevancia, ya que su digestibilidad declina más lentamente que la de las gramíneas.

El valor nutritivo del forraje en las diferentes etapas del ensayo se detalla en el Cuadro 6. Los niveles proteicos observados son bajos, especialmente si se considera el tipo de animal que está haciendo uso de la pradera. La digestibilidad declina rápidamente, en todos los tratamientos al avanzar el período experimental. Sin embargo, el tratamiento de carga más baja (T3), tiende a mantener niveles proteicos algo superiores a los demás grupos.

El nivel proteico y la digestibilidad observados en esta pradera explicarían en gran medida la respuesta obtenida en la evolución de pesos vivos de los corderos, como asimismo el deterioro de su condición

corporal. Diversos autores, citados por Manterola (1979), indican que no sería recomendable bajar de 16% de proteína cruda en la ración de corderos hasta los 30 kg de peso vivo, si éstos están en crecimiento rápido. Niveles inferiores afectarían las ganancias de peso y la eficiencia de conversión del alimento.

Lo anterior estaría indicando que la calidad del forraje disponible en esta etapa en praderas naturales sería inapropiada para la engorda de corderos, bajo las condiciones de este experimento. Sin embargo, estudios desarrollados por INIA-SERPLAC (1984), en la zona, han detectado que existen buenas respuestas a la fertilización de praderas naturales, tanto en aumentos de su producción, como asimismo en un incremento apreciable de la participación de trébol blanco, específicamente al aplicarse los nutrientes fósforo y azufre. Esto podría considerarse como etapa previa a la aplicación de sistemas más intensivos como el propuesto. Se recomienda repetir una experiencia similar tomando como base praderas naturales fertilizadas.

CUADRO 6. Valor nutritivo del forraje (%) consumido por los corderos
TABLE 6. Nutritive values of forage (%) consumed by the lambs

Fecha	T1		T2		T3	
	PT	DIV	PT	DIV	PT	DIV
21.01.85	7,6	60	6,3	57	7,1	61
04.02.85	5,2	52	6,7	57	7,2	61
18.02.85	6,6	55	6,7	56	8,7	55
04.03.85	5,3	52	5,4	51	5,3	52
18.03.85	4,4	47	4,6	48	5,3	46

PT = proteína total; DIV = digestibilidad *in vitro* de la m.s.

RESUMEN

La zona de Estepa de Aysén se maneja mayoritariamente con sistemas ovinos extensivos, donde los corderos son criados junto a sus madres, en coironales de veranada y destetados sólo a la venta (marzo). Este experimento plantea destetar los corderos al momento de la esquila (inicios de enero), con alrededor de 2,5 meses de edad y llevarlos a praderas de pastos más tiernos en la zona Intermedia.

Se utilizaron tres cargas animales: 40 (T1), 30 (T2) y 20 (T3) corderos/ha. Los animales (corderos castrados de raza Corriedale) pastorearon durante 56 días (21.01.85 al 18.03.85) una pradera natural de la zona del Valle Simpson (45° 43' lat. S; 75° 05' long. W).

Los pesos de venta de los animales no difirieron significativamente ($P \geq 0,05$) entre sí y fueron de 27,4 (T1), 27,9 (T2) y 28,5 (T3) kg. Las tasas diarias de crecimiento tuvieron máximos iniciales de 191, 174 y 193 g/día, mínimos de -25, -29 y 4 g/día y promedios de 66, 69 y 85 g/día, para T1, T2 y T3, respectivamente. La producción de carne en el período fue de 149 (T1), 117,1 (T2) y 95,5 (T3) kg/ha. La condición corporal final fue de 2,42 (T1), 2,42 (T2) y 3,02 (T3), significativamente superior ($P \leq 0,05$) en el tratamiento de carga más baja (T3). Los niveles de parasitismo gastrointestinal detectados fueron bajos.

La disponibilidad de forraje y especialmente su valor nutritivo, fueron limitantes para el crecimiento de los corderos. Las tres cargas animales fueron demasiado

elevadas para una pradera natural no mejorada en este sector.

LITERATURA CITADA

- CREMPIEN L., CHRISTIAN. 1985. la condición corporal de las ovejas. Investigación y Progreso Agropecuario, La Platina (Chile) 28: 43-45.
- DONEY, J.M. 1984. The nutrition and growth of lambs. In: The Hill Farming Research Organization Biennial Report 1982-83. (Scotland, UK). p.: 145-151.
- HFRO-Hill Farming Research Organization. 1979. Science and Hill Farming: 25 years of work at HFRO, 1954-1979. (Scotland, UK). 184 p.
- INIA-SERPLAC-Instituto de Investigaciones Agropecuarias - Secretaría Regional de Planificación y Coordinación, XI Región. 1984. Proyecto: Investigación en Técnicas Pecuarias XI Región. Informe Final. Coyhaique, Chile. 154 p.
- MANTEROLA B., HECTOR. 1979. Nutrición y producción ovina. Universidad de Chile, Fac. de Agronomía, Departamento de Ganadería y Producción Praterense. Santiago, Chile. Publicación Docente Nº 4. 110 p.
- RUSSEL, A.J.F., DONEY, J.M., and GUNN, R.G. 1969. Subjective assessment of body fat in live sheep. Journal of Agricultural Science (Camb.) (72): 451-454.
- VILLA B., J., LEON R., P. y LAGOS S., M. 1986. Análisis y antecedentes básicos para la elaboración de un anteproyecto de fomento a la limpia de terrenos de aptitud agrícola-ganadera, con presencia de maderas muertas en la XI Región. Ministerio de Agricultura, Chile. 11 p.