



UNIVERSIDAD DE
LA REPUBLICA

Facultad de
Agronomía
Estación Experimental
Dr. Mario A. Cassinoni

BOLETIN TECNICO



ESTACION EXPERIMENTAL
DR. MARIO A. CASSINONI

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

FACULTAD DE AGRONOMIA

Estación Experimental de Paysandú
"Dr. Mario A. Cassinoni"



BOLETIN TECNICO

Volumen 5

Enero-Junio de 1968

Número 1

Contenido

Paginas

Destete de corderos a edad temprana.
 (Early weaning of lambs). Mario Azza
 rini y Raúl Ponzoni 1

Pruebas de progenie por peso final-
 con novillos Hereford. (Progeny test
 for final weight with Hereford ste-
 ers). Jaime Rovira 13

Pruebas de comportamiento en toros
 Hereford para ganancia de peso a pa-
 storeo y a corral. (Hereford bulls --
 performance test for gaining habili-
 ty under grazing and feed-lot condi-
 tions). Jaime Rovira, R. Cardellino,-
 M. Seré, F. Madalena y D. Cíanzio 21

Efectos del nitrógeno y fósforo en
 la producción de forraje de sorgo.
 (Effects of nitrogen and phosphorus
 on forage sorghum yields). Milton Ca-
 rámbula y Esteban Pizarro 38

Efectos de densidad y distancia de
 siembra en la producción de semillas
 de *Festuca arundinacea* Schreb. y *Pha-
 laris tuberosa* L. (The effect of --
 drill width and seed rates on the se-
 ed productivity of *Festuca arundina-
 cea* Schreb. and *Phalaris tuberosa* L.)
 Milton Carámbula y Oscar Castro 46

DESTETE DE CORDEROS A EDAD TEMPRANA*

I. Influencia del peso y de la edad de destete en el crecimiento de corderos Ideal.

Mario Azzarini¹
Raúl Ponzoni²

Resumen.

Cincuenta y seis corderos únicos de ambos sexos de la raza Ideal, nacidos en invierno, fueron asignados al azar, dentro de cada sexo, a dos grupos de peso y destetados sobre una pradera de falaris (*Phalaris tuberosa*) y trébol blanco (*Trifolium repens*) cuando los promedios de peso y edad de cada grupo alcanzaron 14 y 21 kg. y 48 y 100 días respectivamente.

Al final de un período de 136 días, los corderos machos destetados temprano fueron significativamente más pesados ($P < 0.05$) que los destetados tarde. No se detectaron diferencias significativas entre los pesos de los dos grupos de corderas excepto en el momento en que se destetó el grupo más tardío. El peso promedio de este grupo fue significativamente mayor ($P < 0.01$) que el del grupo destetado temprano pero la diferencia desapareció poco después.

Las diferencias en ganancia diaria en el período de 136 días post-destete, entre los corderos destetados a más bajo peso, no fueron explicadas por las diferencias en edad y peso inicial.

Junto con los resultados se discuten las ventajas del destete temprano en majadas destinadas principalmente a la producción de lana.

* Entregado para su publicación en marzo de 1968.

¹ Ing.Agr., M.Sc. Ayudante Técnico de Ovinotecnia.

² Ing.Agr., Ayudante Técnico de Ovinotecnia.

Introducción

En nuestro país el destete de los corderos se efectúa comúnmente a una edad no menor de cuatro meses. Esto significa que los corderos son separados de sus madres poco antes que éstas vuelvan a ser encarneradas en la estación siguiente.

Durante las dos o tres primeras semanas de vida el cordero depende enteramente de la leche de su madre. A partir de ese momento comienza a ingerir alimento sólido en cantidades crecientes, dependiendo cada vez menos del suministro de leche materna (Walker y Walker, 1961). A las ocho semanas de edad los corderos poseerían una capacidad de consumir y digerir alimento sólido con una eficiencia semejante a la del ovino adulto (Wardrop y Combe, 1960).

En términos generales los estudios de producción de leche en distintas razas ovinas comparables a las nuestras, coinciden en que el pico de máxima producción se obtiene alrededor de las dos o tres primeras semanas de lactancia, declinando a partir de ese momento en forma marcada (Barnicoat, 1956; Moore, 1966). Se ha determinado también que a partir de la séptima semana de lactancia, la correlación entre consumo de leche y crecimiento del cordero es baja (Barnicoat, 1956).

Los resultados de trabajos extranjeros, si bien sugieren que el destete puede realizarse antes de lo que normalmente se hace, no siempre son concordantes. Así Barnicoat *et al.* (1956), Cameron y Hamilton (1961) y Geytenbeek *et al.* (1962), destacan que el ritmo de crecimiento de los corderos destetados a edad temprana no se resiente y en algunos casos es superior (Geytembeek *et al.*, 1962) al de aquellos destetados más tarde. Sin embargo Brothers y Whiteman, (1961) y Killeen (1960) obtuvieron resultados a favor de los corderos destetados a edad más avanzada.

De acuerdo a los conocimientos actuales entre las posibles ventajas del destete a edad temprana-

se cuentan las siguientes:

- 1) Aprovechamiento más eficiente de las pasturas disponibles, directamente por medio del cordero, evitándose la doble conversión pasto-leche, leche-carne (Clarke, 1954).
- 2) Reducción de las posibilidades de infestación con parásitos gastrointestinales en la medida que el destete se realice sobre pasturas "limpias" de parásitos (Southcott y Corbett, 1966).
- 3) Aumento en la producción de lana de las ovejas al reducirse el efecto de la lactación (Corbett, 1964; 1966)

Por el contrario, las posibles desventajas serían la disminución de la producción de lana y del ritmo de crecimiento de los corderos, así como de la eficiencia reproductiva posterior de las corderas.

La explicación de algunos resultados contradictorios surgidos de la bibliografía extranjera, quizás radique en las condiciones experimentales de cada ensayo en particular. Es probable que las condiciones nutritivas, las diferentes cargas de parásitos, la raza de ovinos empleada y la edad no siempre comparable de los corderos, sean las causas fundamentales de las discrepancias. Estos factores destacan la necesidad de obtener datos del momento óptimo de destete en nuestras condiciones y para las razas de mayor difusión en el Uruguay.

En este trabajo se presentan datos preliminares de un ensayo de distintas edades y pesos de destete con corderos de la raza Ideal, que se está llevando a cabo en la Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni" en Paysandú.

Materiales y Métodos

Cincuenta y seis corderos únicos de ambos sexos pertenecientes a la raza Ideal, nacidos entre el 21-7-67 y el 17-8-67, fueron asignados al azar, dentro de cada sexo, a dos grupos de peso, (T1 y T2) el 20-9-67. En ese momento, en que el promedio general de peso era de 14 kg. aproximadamente, se destetó el grupo T1, difiriéndose el destete del grupo T2 hasta el 6-11-67, momento en que su peso promedio alcanzó 21 kg. aproximadamente. El cuadro 1 indica la distribución de edades y pesos al destete para cada uno de los grupos.

CUADRO 1 : DETALLE DEL EXPERIMENTO

	Sexo	Nº de corde- ros.-	Edad al destete (días)		Peso al destete (Kg.)	
			Promed	Rango	Promedio	Rango
T1	M	13	48±2.17	30-56	14.6±0.62	10.0-18.4
	H	15	47±2.24	26-57	14.1±0.52	11.2-17.4
T2	M	13	99±2.01	83-107	21.2±0.60	18.0-24.8
	H	15	100±1.95	85-108	21.3±0.10	15.6-27.0

Durante la parición la majada se mantuvo en piquetes chicos sembrados con raigrás (*Lolium multiflorum*) y los corderos se pesaron e identificaron dentro de las 12 horas de nacidos. Una vez finalizada la parición, la majada fue transferida a una pradera de alfalfa (*Medicago sativa*), pasándose posteriormente a una pradera de falaris (*Phalaris tuberosa*) y trébol blanco (*Trifolium repens*), donde permaneció hasta el destete del grupo T2. Los corderos fueron destetados sobre una pradera de primer año de falaris y trébol blanco; el potrero había permanecido libre de ovinos por un plazo de aproximadamente un año.

El 30-8-67, machos y hembras fueron señalados y descolados dejándose los machos enteros. En el momento del destete del grupo T1 se dosificaron to dos los corderos con thiabendazole. De ahí en adelante se dosificaron ambos grupos con thiabendazole el 7-11-67 y con fenotiazina el 2-1-68 y 29-2-68. A causa de un brote de pietín, fueron bañados a intervalos irregulares en una solución de formalina al 5%. Hasta el 14-11-67, machos y hembras se mantuvieron juntos pero en ese momento se consideró recomendable separarlos.

Los corderos se pesaron individualmente, sin ayuno previo, a intervalos de alrededor de 28 días. Fueron esquilados el 14-10-67.

Desde la parición hasta el momento en que se destetó el grupo T2, se consideró que las pasturas suministraban forraje en exceso tanto a las ovejas con sus corderos como a los corderos destetados.

Los datos se analizaron separadamente para ambos sexos. Para el primero y para el último período se realizaron análisis de covariancia tomando la edad como covariable. Los pesos en los demás períodos se analizaron sin ajustar por edad. Para el grupo T1 se llevó a cabo además un análisis de regresión múltiple de ganancia diaria en el período de 136 días post-destete, sobre peso inicial, edad inicial y su producto.

Resultados y Discusión.

El cuadro 2 y la figura 1 muestran la evolución del crecimiento entre el 16-9-67 y el 30-1-68, o sea en un período de 136 días.

Los análisis de covariancia realizados demostraron que la regresión de peso sobre edad no fue significativa, por lo que se procedió a analizar los restantes períodos mediante análisis de va riancia. El cuadro 3 muestra los coeficientes de

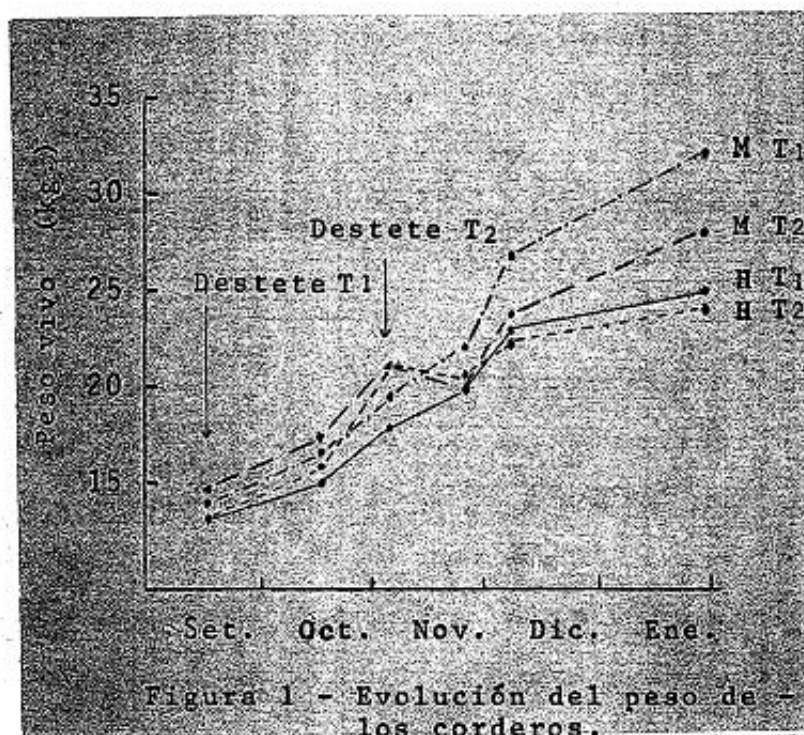
CUADRO 2.: EVOLUCION DEL PESO VIVO DESDE EL 16-9-67 AL 30-1-68

Sexo	Tratamiento	Nº de corderos	Peso al destete (kg)	Promedios de peso vivo (kg)					
				16/9	14/10	6/11	22/11	6/12	30/1
M	T ₁	13	14.6	14.6	17.5	20.3	22.5	26.7	31.6
	T ₂	13	21.2	14.8	17.6	21.2	20.8	23.8	28.3
H	T ₁	15	14.1	14.1	16.3	19.1	20.8	22.9	24.7
	T ₂	15	21.3	14.2	16.6	21.3	20.9	22.7	24.5

CUADRO 3 : COEFICIENTES DE REGRESION ($b_{y.x}$) DE PESO SOBRE EDAD

	14 - 10 - 67	30 - 1 - 68
Machos	0.050 ± 0.050	-0.297 ± 0.152
Hembras	-0.034 ± 0.219	0.046 ± 0.154

regresión de peso sobre edad para los dos períodos considerados.



Los resultados de los análisis de variancia en cada período para machos y hembras están contenidos en los cuadros 4 y 5 respectivamente.

No se detectó ningún efecto perjudicial del destete a los 14 kg. y 48 días de edad promedio para ninguno de los dos sexos en el período inmediato al destete del grupo 1 (16-9-67 al 14-10-67), como lo indican los cuadros 4 y 5. Los pesos registrados el 14-10-67 no fueron significativamente distintos, lo que parece indicar que los corderos estaban capacitados para depender exclusivamente de la pastura, y que la leche había dejado de ser esencial.

CUADRO 4 : ANALISIS DE VARIANCIA : CORDEROS MACHOS

Fuente de la variación	g.l.	14-10-67	Cuadrados medios			
			6-11-67	22-11-67	6-12-67	30-1-68
Total	25					
Bloques	12	9.68	9.86	14.28	14.56	15.03
Tratamientos	1	0.03	4.57	16.07*	50.45*	71.12*
Error	12	0.837	3.41	2.71	7.26	9.6
* P < 0.05						

CUADRO 5 : ANALISIS DE VARIANCIA : CORDEROS HEMBRAS

Fuente de la variación	g.l.	14-10-67	Cuadrados medios			
			6-11-67	22-11-67	6-12-67	30-1-68
Total	29					
Bloques	14	10.87	17.67	14.69	18.81	19.38
Tratamientos	1	0.65	37.41**	0.09	0.16	0.26
Error	14	1.79	2.65	1.98	2.81	4.42
**P < 0.01						

En la pesada coincidente con el destete del -- grupo T2 (6-11-67) no se observaron diferencias entre los machos de ambos tratamientos, pero las hembras que hasta ese momento habían permanecido con sus madres mostraron ser significativamente más pesadas ($P < 0.01$) que las destetadas temprano. Esta respuesta diferencial en los dos sexos es difícil de explicar. A partir de ese momento no se detectaron diferencias entre los dos grupos de hembras. -- Los machos destetados a mayor peso (grupo T2), --- aumentaron a un ritmo menor que los destetados temprano, siendo sus pesos significativamente menores en todos los períodos ($P < 0.05$).

Tanto los machos como las hembras del grupo T2 sufrieron un descenso de peso en el período inmediato al destete. Es posible que algo similar haya ocurrido con el grupo T1; y que no haya sido detectado debido al mayor intervalo entre la primera y segunda pesada, que entre la tercera y la cuarta.

El análisis de regresión múltiple realizado, de terminó que no existía influencia del peso y edad iniciales y su producto sobre la ganancia diaria en el período de 136 días post-destete. La regresión no fue significativa en ninguno de los dos sexos. -- (cuadro 6).

CUADRO 6 : COEFICIENTES DE REGRESION Y ERRORES STANDARD (GRUPO T1)

	b1	E.S	b2	E.S	b3	E.S
Machos	0.0037±0.018		0.017±0.046		-0.010±0.036	
Hembras	0.021 ±0.018		0.053±0.041		-0.040±0.033	

Si bien los pesos y edades de destete de estos animales son menores que los utilizados en algunas

otras experiencias (Brothers y Whiteman, 1961; Cameron y Hamilton, 1961), es aparente que los corderos estaban fisiológicamente capacitados para depender exclusivamente de la pastura y que dentro de los rangos indicados (10-18 kg. y 26-56 días) no existía ningún efecto perjudicial atribuible al destete.

Los resultados hasta ahora obtenidos no son suficientes como para extraer conclusiones, pero al igual que los obtenidos en algunas experiencias extranjeras, efectuadas en condiciones de trabajo similares a las nuestras (Corbett, 1966) sugieren que en majadas destinadas principalmente a la producción de lana, es posible aprovechar las ventajas de un destete a edad tan temprana como 5-6 semanas y 10 kg. de peso, sin efectos adversos. En caso de producirse alguna detención del ritmo de crecimiento en el período inmediato al destete, estas diferencias han desaparecido en la mayoría de los casos cuando los animales alcanzan el año de edad, o incluso antes (Corbett, 1966; Geytenbeek et al., 1962; Killeen, 1960).

Este trabajo se repetirá y continuará en 1968, incluyendo el control de algunos aspectos que se consideran de fundamental interés, tales como la inclusión de un grupo de destete a una edad más tardía, que refleje mejor la situación que realmente se da en nuestro país. Se medirá además la producción de lana de los corderos destetados a diferentes edades y el posterior comportamiento reproductivo de las corderas, así como la producción de lana de las madres. Se estudiará también el efecto del destete a diferentes edades sobre la carga de parásitos gastrointestinales de los corderos.

En un trabajo a publicarse en otro número de este boletín, se presentarán los datos correspondientes a las razas Merino y Corriedale, pertenecientes a un ensayo similar, que se está llevando a cabo en esta Estación.

Agradecimientos.

Al Dr. B. F. Short por el valioso aporte de sus sugerencias durante el planeamiento y ejecución de este ensayo.

A los Ing. Agr. Carlos González y Alvaro Sánchez por su asesoramiento en cuanto a diseño y análisis estadísticos.

A los productores que mediante el aporte de ovejas y carneros de la raza Ideal hicieron posible la realización de este ensayo.

Bibliografía Citada.

- BARNICOAT, C. R., Murray, P. F., Roberts, E. M. and Wilson, G. S. 1956. Milk secretion studies -- with New Zealand Romney ewes. Parts V-XI J. Agr. Sci. 48:9.
- BROTHERS, C. and Whiteman, J. V. 1961. Influence of -- early weaning on creep-fed milk lambs -- when weaned on weight or age. J. Anim. Sci. 20 : 420.
- CAMERON, C. D. T. and Hamilton, L. S. 1961. Effect of age at weaning of Shropshire lambs on weight gain and carcass score. Canadian J. Animal Sci. 41 : 180.
- CLARKE, E. A. 1954. The early weaning of lambs on hill country. Proc. Ruak. Far. Conf. Week. p. 45.
- CORBETT, J. L. 1964. Effect of lactation on wool -- growth of Merino sheep. Proc. Australian Soc. Anim. Prod. V: 138.
- CORBETT, J. L. 1966. Effects of pregnancy, length of lactation, and stoking rate on the performance of Merino sheep. Proc. Xth Int. Grass. Congress. p. 491.
- GEYTENBEEK, P. E., Goodge, J. R., and Schuller, W. J. 1962. Age at weaning. Its effect in growth and production of young Merino sheep. -- Proc. Australian Soc. Anim. Prod. IV: 130. --
- KILLEEN, I. D. 1960. Rearing young sheep with special reference to early weaning. Wool --

- Tech.Sheep Breed. 7(1):33. Julio 1960. -
MOORE, R.W.1966. Milk quality in Merino and Corriedale ewes. Australian J.Agric.Res.17:201
SOUTHCOTT, W.H., and Corbett, J.L.1966. Age of weaning and parasitism of Merino lambs. Proc. Australian Soc.Anim.Prod. VI:194.
WALKER, D.M. and Walker, G. 1961. The development of the digestive system of the young animal J. Agric. Sci. 57 : 271.
WARDROP, I.D., and Combe, J.B. 1961. The development of rumen function in the lamb, Australian J. Agric. Res. 12:661.

Summary.

Fifty six Polwarth winter born single lambs -- from both sexes were split into two equilibrated groups by weight and sex and weaned over a sward of *Phalaris tuberosa* and White clover (*Trifolium repens*) when the average group weights and ages were 14 and 21kg. and 48 and 100 days respectively.

Early weaned male lambs were significantly heavier ($P < 0.05$) than their late weaned counterparts at the end of a 136 day-period.

Non significant differences were detected between the weights of both female groups except for the weight recorded at weaning of the late group, when its weight was significantly heavier ($P < 0.01$) than that of the early group.

Differences in daily gain among the early weaned lambs, over the 136 day-period, are not attributable to differences in initial weight and age.

The results and the advantages of early weaning in flocks kept mainly for wool production are discussed.