

JORNADA TECNICA DE PRODUCCION OVINA

*Tema desarrollado por los Ings.
Agrs. Ricardo González Israel y
Roberto Bonnet Michans, Cátedra
de Ovinos y Lanas, Facultad de
Agronomía, Uruguay.*

**FACULTAD DE AGRONOMIA
Sociedad de Criadores de Merilin
Estación Experimental de Paysandú
URUGUAY**

Sr. Ministro de Educación y Cultura de la
República Oriental del Uruguay

Dr. DANIEL DARRACQ

Sra. Rectora de la Universidad Mayor de la
República Oriental del Uruguay

Dra. RAQUEL LOMBARDO de de BETOLAZA

Sr. Decano Interventor de la Facultad de Agronomía

Ing. Agr. DANIEL H. FAGGI

Hace cinco años, la Sociedad de Criadores de Merilin donó cien ovejas de cría a la Facultad de Agronomía, las que fueron enviadas a la Estación Experimental de Paysandú, a efectos de realizar estudios sobre el comportamiento productivo de la majada.

La presente publicación contiene los resultados que se expusieron en la Jornada Técnica de Producción Ovina, celebrada en dicha Estación Experimental en Noviembre de 1980. De esta manera, la Facultad de Agronomía llega una vez más al productor agropecuario, a efectos de compartir con él experiencias y logros sobre temas relativos a sus actividades, en este caso, el que concierne al mejoramiento de la raza Merilin, de indudable importancia en el patrimonio ovino del país.

MANEJO GENERAL DE LA MAJADA

Las ovejas Merilín fueron encarneradas todos los años en el otoño. El comienzo de la encarnerada varió entre el 15 al 30 de Marzo, según los distintos años, teniendo la misma una duración aproximada a los 40 días.

El porcentaje de carneros utilizados varió entre 2-4%, utilizando los valores más altos al comienzo de la época de servicios y los más bajos al final de la misma.

Durante los años 1976 al 78 se hizo monta a campo. Desde el año 1979 se realizó monta a corral para tener registro de padres, utilizándose carneros vasectomizados para la detección de los celos, al mismo porcentaje de los carneros.

Las ovejas fueron encarneradas en potreros de campo natural, que previamente habían sido aliviados para hacer reserva de pasturas.

Aproximadamente 40 días antes de la parición se realiza el siguiente tratamiento a la majada de cría: desoje y descole, despezñado, baño contra pietín, dosificación, vacunación contra mancha y grangrena, e identificación de las madres. Desde este momento las ovejas pasaron a potreros con pasturas sembradas mejoradas.

En el año 1980, la raza Merilín pasa a integrar los sistemas de producción en base a pasturas naturales, por lo que las ovejas paren en potreros de campo natural. Los corderos fueron destetados con una edad aproximada, de entre 9-11 semanas.

REGISTROS

Encarnerada

- Evolución de peso de las ovejas
- Fecha de los servicios
- Identificación del padre

Parición

- Fecha del parto
- Tipo del parto
- Peso del cordero
- Identificación del cordero y de la madre
- Corderos muertos
- Identificación de ovejas que pierden o que fallan

Esquila

- Peso del vellón sucio
- Finura
- Peso del cuerpo
- "Flock-testing" en borregos/as 2 d.

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO

La capacidad reproductiva de una majada medida como cantidad de corderos logrados/número de ovejas encarneradas, es un importante factor a tener en cuenta en cualquier empresa animal, puesto que a más altos niveles reproductivos se incrementa la superioridad de los animales seleccionados, al tener un mayor número para seleccionar; también se aumenta la cantidad de animales para la venta.

Generalmente, el comportamiento reproductivo de las majadas del país es bajo, como lo indica la cantidad de corderos señalados por oveja encarnerada (SUL, 1975), donde se muestran cifras del 60 al 70% de señalada. Esto es más bajo que el potencial que tienen las principales razas que se crían en el país (cuadro 1)

Existe una buena cantidad de trabajos dedicados a la fisiología reproductiva de los ovinos, a partir de los cuales pueden desarrollarse prácticas de manejo que permitan lograr incrementos importantes en el comportamiento reproductivo de estos animales (cuadro 2).

Para comprender mejor los factores que influyen en la obtención de un alto porcentaje de señalada, vamos a dividir a éste en sus componentes:

$$\frac{CS}{OE} = \frac{CS}{CN} \times \frac{CN}{OP} \times \frac{OP}{OE}$$

$\frac{CS}{CN}$ es el porcentaje de sobrevivencia, o sea la cantidad de corderos que llegan a la señalada, relativa a la cantidad de corderos nacidos.

$\frac{CN}{OP}$ o tamaño de camada, o tasa mellicera, es la cantidad promedio de corderos por cada parto

$\frac{OP}{OE}$ mide la fertilidad de las ovejas, o sea la cantidad de ovejas que llevan a término la gestación del total de ovejas que se encarneran

De la tasa de sobrevivencia hablaremos más adelante, cuando se presentan resultados sobre pérdidas de corderos.

El porcentaje de parición de la majada (corderos nacidos/oveja encarnerada), que está a su vez formado por los dos factores ya mencionados: fertilidad de las ovejas y su prolificidad o capacidad mellicera, está afectado principalmente para la tasa ovulatoria. Esta la definimos como la cantidad de óvulos que la oveja produce en cada celo. Existen muchos estudios donde se demuestra que las altas temperaturas, particularmente en los primeros 5-7 días después de la concepción, provocan un marcado incremento en la mortalidad embrionaria. Quiere decir, que en ciertos momentos, un incremento en la cantidad de óvulos producidos no se traduce en un mayor porcentaje de parición. A su vez, la tasa ovulatoria de las ovejas está afectada por la raza, edad, estación del año y estado nutricional de los animales

RAZA

Es conocido el hecho de que existen razas ovinas con porcentajes de parición del 180, y aún superiores al 200%, por ejemplo, las razas Finnish, Romanov, Texel, Merino Alemán, Dorset Horn y otras. De acuerdo a los datos obtenidos en la Estación Experimental de Paysandú, para la raza Merilín es del orden del 100 al 120% durante los 5 años estudiados, y si lo comparamos con los obtenidos en término promedio en el país, podemos afirmar que el factor raza no sería un factor limitante en el incremento de los porcentajes de parición.

De esto se deduce que introduciendo mejoras en el manejo y alimentación de la majada de cría, se puede incrementar significativamente la tasa procreo promedio del país.

EDAD

Trabajos australianos en Merino Australiano y Corriedale, sobre el efecto de la edad en el comportamiento reproduc-

tivo de las ovejas, indicaron que para las dos razas la cantidad de partos múltiples aumenta desde los 3 a los 6 años. La proporción de ovejas falladas fue mayor para las borregas que a cualquier otra edad. El número promedio de corderos Merino Australiano y Corriedale nacidos y destetados se incrementa con la edad, hasta los 7 años para Merino y 6 años para Corriedale. Los autores encontraron un pico máximo a los 5 años de edad (ver gráfica 1).

Considerando el caso desde el punto de vista de los animales jóvenes que entran en la majada de cría, las borregas diente de leche es menos probable que logren preñez exitosa que las adultas, aunque el resultado reproductivo final varía considerablemente entre y dentro de las razas. Las causas de ello no son bien conocidas. Los dientes de leche pueden fallar en alcanzar la pubertad en el primer otoño y por ello no ser servidas. Sin embargo, un pequeño porcentaje de las diente de leche son servidas y marcadas por el carnero en el período de encarnerada. Esta observación ha permitido sugerir la presencia de problemas de comportamiento de la hembra joven durante la encarnerada, y también una alta incidencia de pérdidas embrionarias (49 y 35%, datos de Hamra y Baryant, 1979). El comportamiento de los dientes de leche en celo varía con respecto a las adultas en cuanto a frecuencia y tiempo de servicios.

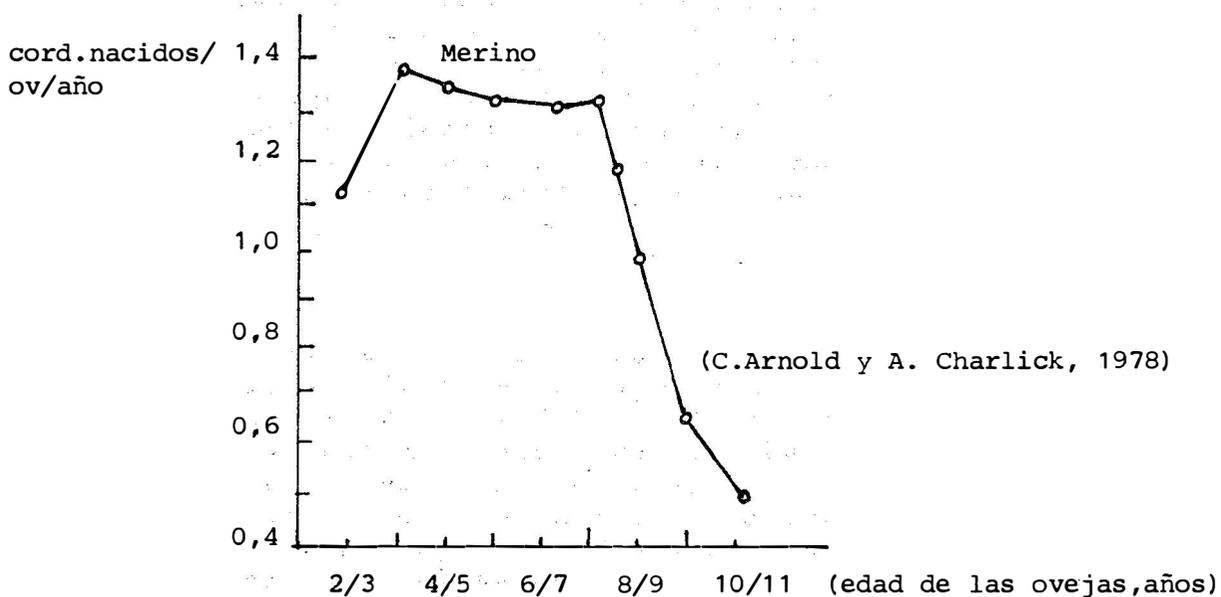
Existen estudios australianos que demuestran que la fertilización tiende a ser menos eficiente en animales jóvenes. Los óvulos producidos por las diente de leche son inadecuados en alguna forma, o el ambiente uterino de las madres jóvenes les es pernicioso en algún sentido. En general, los pesos altos permiten una mejora en el comportamiento reproductivo de estos animales. Los animales alcanzan antes la pubertad, hay mayor incidencia de ovulaciones múltiples y un mayor número de borregas comienzan la gestación.

ESTACIONALIDAD

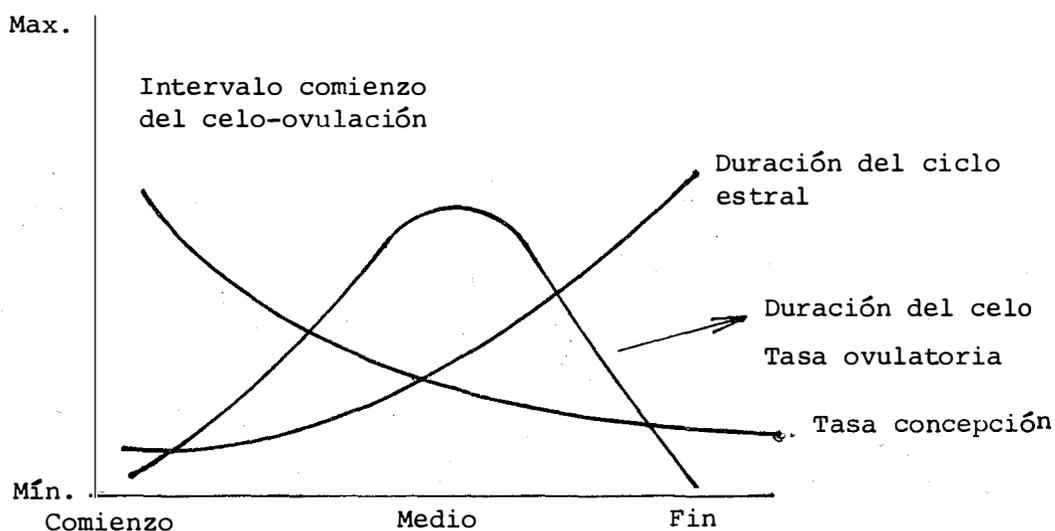
La oveja se define como un animal poliéstrico estacional - de día corto. Es decir, que tiene manifestación de ciclos sexuales sólo en una época del año, que la estación de cría natural es sólo en una época del año, y que la estación de cría natural de la oveja se centra alrededor del otoño e invierno. La estación de cría es diferente para las distintas razas siendo más largas para las razas con origen Merino, la Romney Marsh sería la de más corta duración de las razas que hay en el país, siendo la Corriedale de estación de cría intermedia.

De acuerdo a las fechas de encarnerada, la raza Merilín comenzaría a mostrar celos a partir del mes de Noviembre hasta el mes de Julio, aproximadamente, o sea que sería una raza con estación de cría larga. Desde el punto de vista práctico es importante una estación de cría larga, porque permite ajustar la disponibilidad de pasturas con los distintos requerimientos de la majada de cría a lo largo del año y los pesos de los corderos para el mercado.

La reproducción es un proceso realizado a través de una serie de eventos fisiológicos. La falla o comportamiento subóptimo en cualquiera de estos eventos resulta en un pobre comportamiento de todo el proceso. El hecho de que las ovejas tengan una estación de cría significa que muchos de los eventos envueltos en el proceso de reproducción varían con las estaciones. Eventos tales como comportamiento durante el estro (aceptación del carnero), ovulación (actividad ovárica) y tasa ovulatoria (número de óvulos ovulados al mismo tiempo) tienen variaciones a lo largo del año. La óptima performance reproductiva de una raza coincidirá con aquel período del año en el que la mayoría de estos eventos estén en su máxima expresión. En general, la actividad sexual de la oveja a lo largo de la estación de cría podemos esquemizarla de la manera expresada en la gráfica 2.



Gráfica 1

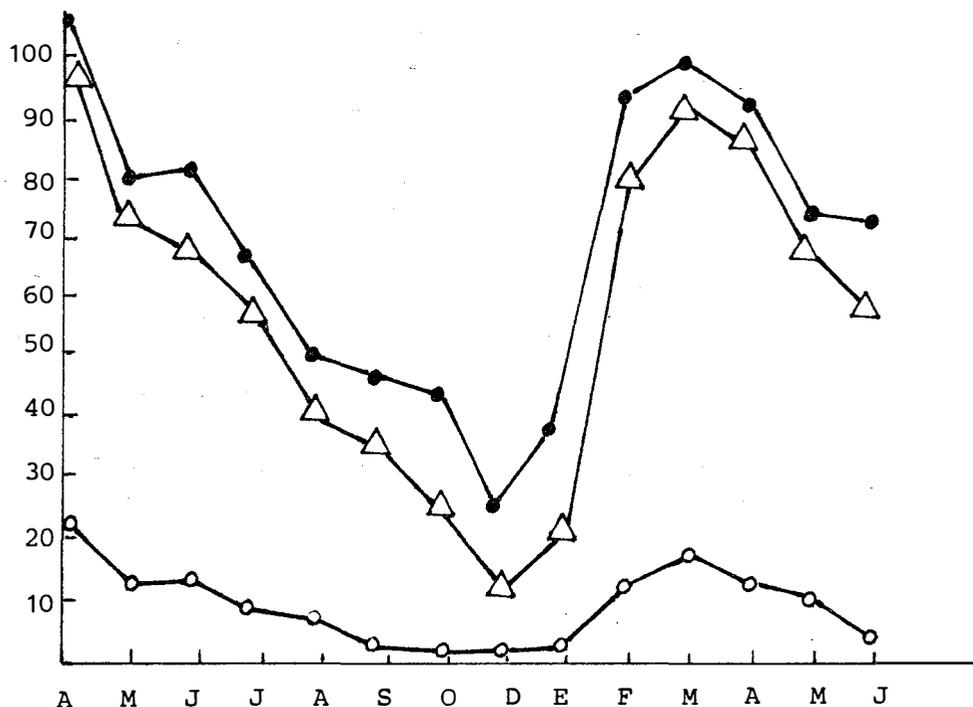


ESTACION DE CRIA

Gráfica 2

Si el período de encarnerada se realiza al principio de la estación de cría, se tiene un muy corto ciclo estral y un máximo intervalo entre el comienzo del celo y la ovulación, lo que traería como consecuencia que la oveja no sea servida repetidas veces y que aún cuando sea servida, como el espermatozoide tiene una vida limitada dentro del tracto reproductivo, puede darse el caso de que cuando se en cuentre con el óvulo ya no sea viable.

En conclusión, los servicios tempranos al comienzo de la estación de cría tendrían probabilidades de concepción más bajas. Al realizar las encarneradas durante los meses de otoño se incrementa la probabilidad de ovulaciones múltiples, y esto tiene importancia porque aumenta la posibilidad de obtener más de un cordero/oveja/año, y lo que es más importante, aumenta la probabilidad de que la oveja llegue al parto, al menos con un cordero, o sea, que disminuye la probabilidad de que la oveja falle.



Gráfica 3.- La incidencia (%) del estro (△); ovulación (●) y ovulaciones dobles (○) en una majada de ovejas Merino (n=105). (C. Odham, 1978)

(Ver cuadro 6: Distribución de los servicios durante la en carnerada).

NUTRICION

De acuerdo a nuestro tipo de clima templado, el peso vivo de las ovejas fluctúa entre valores máximos en la primave ra tardía y temprano en el verano, y los valores mínimos a fines del otoño e invierno. Un estudio de cómo estos cam bios en el peso vivo afectan el ritmo anual del estro, ovu lación y tasa ovulatoria, puede posibilitar una forma de pre decir el comportamiento reproductivo durante una esta ción particular (cuadro 3).

A través de algunos trabajos australianos se ha demostrado que el comienzo y la duración de la estación de cría para el celo y la ovulación, parecen depender del plano nutritivo durante el invierno y la primavera, respectivamente. Un plano de alimentación bajo en el invierno retrasa el comienzo de la estación de cría. La tasa ovulatoria parece estar dependiendo enteramente del peso vivo actual de los animales durante el año.

Las relaciones existentes entre peso vivo de las ovejas a la encarnera y su subsiguiente parición, fue demostrada por muchos investigadores. Los porcentajes se incrementan y el de falladas baja con incrementos en el peso del cuerpo y la condición corporal a la encarnera, pero por encima de cierta condición corporal no ocurre una mejoría significativa.

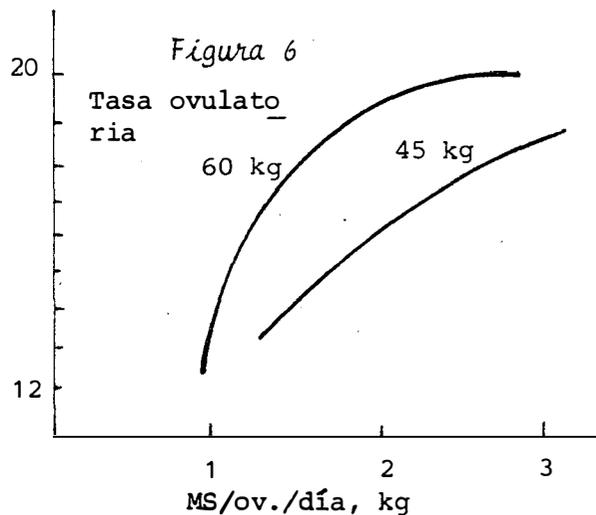
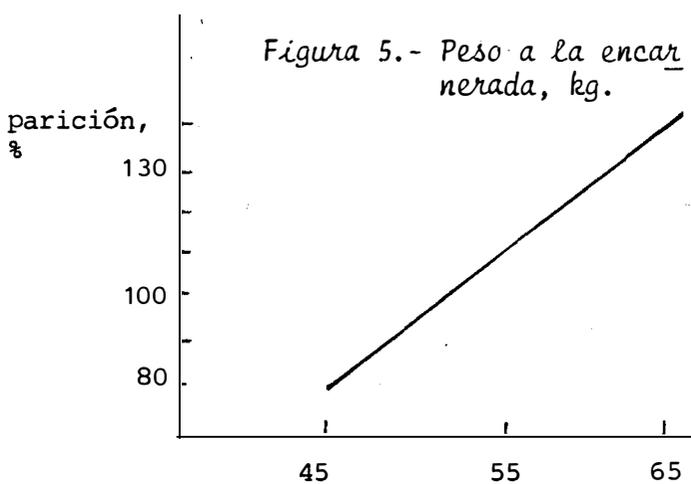
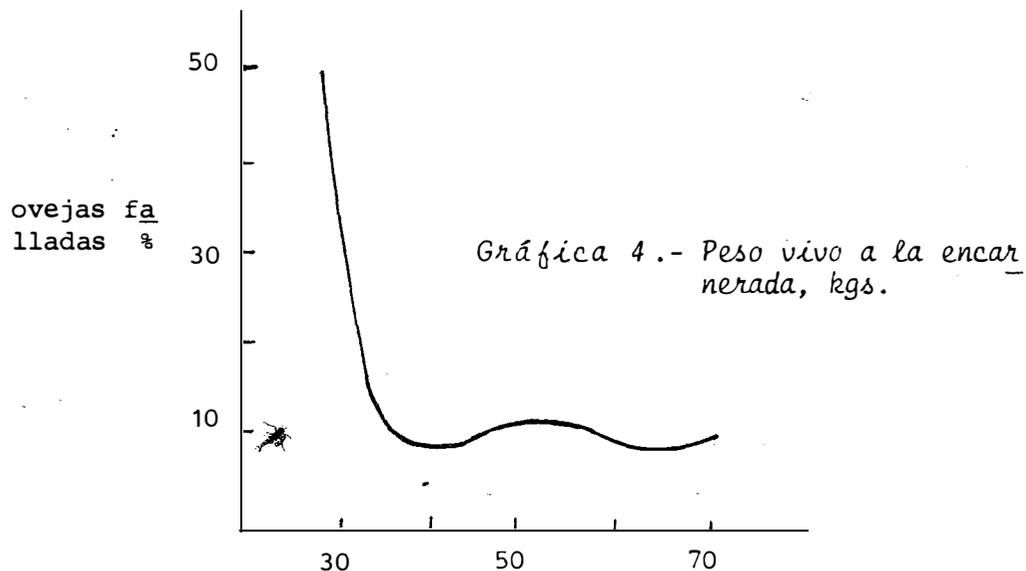
Los trabajos desarrollados por Coop (1962-66) permitieron separar el efecto del peso de las ovejas en dos componentes diferentes: el peso al momento de comenzar la encarnera (efecto estático), y los aumentos de peso logrados a partir de ese momento (efecto dinámico del peso).

La importancia del efecto estático estriba en que un peso mínimo tiene que ser alcanzado para disminuir el porcentaje de falladas. Este peso es diferente según de qué raza se trate, y por encima del mismo el porcentaje de falladas no depende enteramente del peso vivo de la oveja (cuadro 4).

Cuando el tamaño del cuerpo es de poca importancia para determinar el comportamiento reproductivo de las ovejas, hay considerables ventajas en usar ovejas pequeñas. Se pueden concentrar más animales/ha, teniendo menos requerimientos para su mantenimiento. Los costos de mantenimiento de las ovejas representan gran parte del total del costo de producción de los corderos, teniendo mucha influencia en la eficiencia de producción. Hay trabajos donde ovejas de 75 kg. tuvieron promedialmente, un 19% más de requerimientos que ovejas de 60 kg. (Bucker y Boyd, 1977).

El segundo factor de los encontrados por Coop, el efecto dinámico del peso, se refiere a la evolución que puede tener el peso de los animales durante el período de encarnera. El encontró que haciendo aumentos de peso durante este período se aumentaba el porcentaje de mellizos. Un punto a resaltar es que este efecto dinámico no tiene ningún efecto en el porcentaje de ovejas que fallan.

El peso del cuerpo de las ovejas está formado por dos componentes: el tamaño del esqueleto y el nivel de gordura o condición corporal del animal. Dentro de una majada, o en



(de: Rattray-Jagush-MacKean, Zelandia, 1979)

tre majadas, hay una considerable variación de peso del cuerpo a un mismo grado de condición corporal, lo que estaría indicando una variación concomitante del tamaño del esqueleto de esos animales.

Existen trabajos australianos y británicos donde no se encontró efecto del tamaño del cuerpo en la tasa ovulatoria, aunque el mismo nivel de condición corporal las ovejas grandes eran 25% más pesadas que las pequeñas. Por esta razón, el peso vivo de por sí no fue un buen indicador de la

tasa ovulatoria. El peso vivo de las ovejas fue una combinación del tamaño y su condición corporal. A un mismo peso vivo, mejorando su condición corporal ovejas chicas tuvieron significativamente mayor tasa ovulatoria que ovejas más grandes reduciendo su condición.

Resultados australianos en Merino Australiano indicaron que al mismo nivel de condición corporal las ovejas más grandes tuvieron tasas ovulatorias más altas que las ovejas más chicas. Aquí, la contradicción se explicaría por el nivel de producción de las ovejas. Las ovejas Merino de bajo peso (30-40 kg) tuvieron una baja tasa ovulatoria (1.0-1.2) y una alta incidencia de ovejas falladas (34-51%). En el trabajo comentado anteriormente, las ovejas eran más pesadas (60-75 kg) y la tasa ovulatoria fue mayor (1.8 óvulos/oveja), donde muchas ovejas concibieron al primer servicio. Esto confirma el hecho de que es necesario alcanzar un mínimo peso para disminuir el porcentaje de las ovejas que fallan (Bucker y Boyd, 1977).

En 1972, Gun demostró que la condición de la oveja a la encarnerada afecta tanto a la tasa ovulatoria como a la mortalidad de los embriones. Altos niveles de condición corporal no sólo incrementa la tasa ovulatoria, sino también puede disminuir la pérdida de óvulos y, sobre todo, los óvulos procedentes de ovulaciones múltiples.

Existen trabajos donde se comprobó que la pérdida de óvulos múltiples es mayor que la de óvulos simples (33% vs 21%), y cuando las ovejas han estado en planos de alimentación bajos preencarnerada, esta diferencia es mayor (46% vs 20%) que cuando las ovejas estuvieron en planos de alimentación altos (28% vs 21%). Este pérdida de óvulos provoca una divergencia entre el tamaño de camada y la parición potencial de estas ovejas, o sea, que un incremento en la ovulación no se traduce necesariamente en un momento a los porcentajes de parición (Gunn y Doney, 1979).

Cuadro 1.- Producción de las distintas razas *

INDICES	1 9 7 8				1 9 7 9				1 9 8 0			
	Merino	Ideal	Merilín	Corr.	Merino	Ideal	Merilín	Corr.	Merino	Ideal	Merilín	Corr.
O E	76	110	86	99	75	101	88	97	66	96	83	107
% parición	105.3	103.6	109.3	112.1	118.7	130.7	119.3	125.8	116.7	104.2	112.1	107.5
% muertes neonatales	13.8	17.5	11.7	15.3	13.5	22.7	20.0	23.8	13.0	11.0	4.3	24.3
% ov.paridas	92.1	92.7	91.9	91.9	93.3	90.1	94.3	89.7	95.5	81.3	78.3	80.4
Tamaño camada	1.14	1.12	1.19	1.22	1.27	1.45	1.27	1.40	1.22	1.28	1.43	1.34
% señalada	89.5	84.5	97.7	96.0	100.0	100.0	89.8	90.7	100.0	87.5	103.6	74.8
% destete	86.8	81.8	96.5	94.9	98.7	97.0	88.6	86.6	98.5	84.4	98.5	71.0
kg \bar{X} destete	18.0	19.3	20.5	20.0	19.5	18.4	22.0	18.1	16.8	15.3	14.6	15.6
kg ov.encar.	47.5	46.8	49.3	51.7	45.9	45.6	49.8	53.8	46.9	45.1	48.9	51.5
Producción	0.33	0.34	0.40	0.37	0.42	0.39	0.39	0.29	0.35	0.24	0.29	0.22

* A través de estos datos no se tienen que inferir diferencias entre razas

Cuadro 2.- Producción promedio de la raza Meril
para los años 1976/80

I N D I C E S	Ad.	2 d.	TOTAL
O E	349	49	398
% parición	111.2	75.5	106.8
% muertes neonatales	9.8	24.3	11.1
% ov. paridas	90.8	67.3	87.9
Tamaño camada	1.22	1.03	1.21
Nº servicios ov. parida	1.23	1.15	1.22
% señalada	-	-	92.2
% destete	-	-	90.7
kg X destete	-	-	18.7
kg ov. encar.	-	-	47.6
Producción	-	-	0.36

Cuadro 3.- Evolución del peso de las ovejas Merilín en la encamurada

		Pre-enc.	Comienzo	Mitad	F i n
1976	Ad.	-	41.1	43.8	44.9
1977	Ad.	-	48.4	47.9	48.7
1978	Ad.	48.1	49.7	49.4	49.9
	2 d.	46.5	47.2	47.3	47.5
	Total	47.9	49.3	49.1	49.5
1979	Ad.	49.7	50.9	52.9	52.7
	2 d.	43.6	44.8	46.8	46.1
	Total	48.7	49.8	51.9	51.6
1980	Ad.	51.4	49.4	51.0	52.0
	2 d.	46.1	46.7	44.5	45.1
	Total	50.1	48.8	49.5	50.3

Cuadro 4.- Comportamiento reproductivo de la raza Merilin durante los años 1976 - 80

INDICES	1976	1977	1 9 7 8			1 9 7 9			1 9 8 0		
	Ad.	Ad.	Ad.	2 d.	Total	Ad.	2 d.	Total	Ad.	2 d.	Total
OE	64	77	72	14	86	73	15	88	63	20	83
% parición	96.9	92.2	112.5	92.9	109.3	126.0	86.7	119.3	130.2	55.0	112.0
% muertes neo natales	11.3	5.6	9.9	23.1	11.7	17.4	38.5	20.0	3.7	9.1	4.3
% ov.paridas	90.6	84.4	91.7	92.9	91.9	98.6	73.3	94.3	88.9	45.0	78.3
Tamaño camada	1.07	1.09	1.23	1.00	1.19	1.28	1.18	1.27	1.46	1.22	1.43
Nº servicios ov.parida	1.05	1.43	1.17	1.00	1.14	1.08	1.09	1.08	1.45	1.44	1.45
% señalada	79.7	87.0	-	-	97.7	-	-	89.8	-	-	103.6
% destete	73.4	87.0	-	-	96.5	-	-	88.6	-	-	98.5
kg \bar{X} destete	18.9	18.3	-	-	20.5	-	-	22.0	-	-	14.6
kg ov.encar.	42.0	46.5	-	-	49.3	-	-	49.8	-	-	48.9
Producción	0.33	0.34	-	-	0.40	-	-	0.50	-	-	0.29

Cuadro 5.- Estructura de edades de la majada Merilin (expresada en %)

Año de nac. de las ovejas	Año de encarnerada		
	1978	1979	1980
1974	84	70	46
1975	-	-	-
1976	16	13	13
1977	-	17	17
1978	-	-	24
TOTAL	100	100	100

En los años 1976 y 1977, la majada estaba estructurada de acuerdo a la donación realizada, donde la mayoría era de categoría adulta.

Cuadro 6.- Distribución de las ovejas preñadas
en los tres tercios de la encamurada (%)

					<u>N° servicios</u> <u>ov. parida</u>		
		Ad.	2 d.	Total	Ad.	2 d.	Total
1976	1er.tercio	56	-	56	1,05	-	1,05
	2do.tercio	38	-	38			
	3er.tercio	5	-	5			
				94			
1977	1er.tercio	51	-	51	1,43	-	1,43
	2do.tercio	19	-	19			
	3er.tercio	30	-	30			
				70			
1978	1er.tercio	65	77	67	1,17	1,0	1,14
	2do.tercio	30	23	29			
	3er.tercio	5	-	4			
				96			
1979	1er.tercio	55	80	58	1,08	1,09	1,08
	2do.tercio	44	10	40			
	3er.tercio	1	10	2			
				98			
1980	1er.tercio	52	38	50	1,45	1,44	1,45
	2do.tercio	30	62	34			
	3er.tercio	18	-	16			
				84			

Duración de la gestación (promedio de 5 años) adultas - 149,5 días
borregas - 148,6 días

PERDIDA DE CORDEROS

La pérdida de corderos puede considerarse como un problema inevitable en la industria ovina. La mayoría de las ovejas paren en el campo a veces con condiciones climáticas muy adversas; por lo tanto no sorprende que muchos corderos mueran antes de alcanzar los 3 días de edad.

- 1) El cordero se pierde para el propósito que se pensaba utilizar, por ejemplo, corderos gordos, reemplazos de la majada, producción de lana, o producción de carneros padres.
- 2) La gestación reduce el peso de vellón de la oveja. Esto es compensado con el cordero, pero si éste se pierde, las pérdidas de lana y del cordero se suman.
- 3) El alimento utilizado para producir un cordero que muere es desperdiciado.
- 4) Pérdida de potencial genético, menor posibilidad de selección; un animal genéticamente superior puede perderse a edad temprana.
- 5) El tiempo y trabajo empleados en cuidar los carneros y las ovejas y el dinero invertido en tomas, baños y vacunas, son desperdiciados.
- 6) Pérdida del potencial para incrementar los rebaños, tanto nacional como del productor.
- 7) El dinero invertido en comprar buenos carneros no paga todo su interés.

Tipo de pérdidas

Las muertes prenatales se aceptan corrientemente como inevitables y no siempre se tiene en cuenta el verdadero significado, tanto biológico como económico del problema. Las pérdidas en eficiencia reproductiva que se registran en nuestras majadas responden a una serie de factores, causantes tanto de las muertes prenatales como de las postnatales.

Estos factores están relacionados con la ineficiencia de los servicios (fertilidad de los carneros y época de encarnerada) y con variaciones en la tasa ovulatoria (factores genéticos y estacionales). Para las condiciones actuales de la explotación ovina en nuestro país, revisten mayor importancia las muertes postnata

les. Las pérdidas más importantes se dan del parto hasta los primeros tres días de vida. Son causadas principalmente por los efectos del clima (viento, lluvia y bajas temperaturas) conjuntamente con muertes por inanición.

Sobre 4.417 corderos examinados en Australia, (Denis, S., 1974) el 5% de los corderos murió antes del parto, el 20.5% al parto, y el 72% al post-parto; no clasificados 2.5%. El promedio de peso seco de los corderos fue de 3.4 kg., y el rango entre 0.1 y 10 kg.

Las causas de mortalidad perinatal diagnosticadas fueron:

complejo exposición-inanición	64.4 %
distocia	18.5 %
defectos congénitos	9.1 %
predadores	2.7 %
Infecciones (congénitas o neonatales	0.8 %

El 57.8 % de los corderos muertos por exposición - inanición fueron mutilados por predadores.

De acuerdo a los resultados obtenidos en investigaciones recientes, el efecto de las altas temperaturas podría afectar en forma importante la tasa de mortalidad embrionaria, como así también el comportamiento de la oveja, al no presentarse o acortarse el celo (Sawye, G.; Lindsay, D.; Martin, G., 1979).

En el momento del nacimiento, el cordero debe hacer varios ajustes de índole fisiológica, que incluye la iniciación de la respiración, la termo-regulación y la obtención y digestión de alimentos. Además, puede que tenga que soportar condiciones de clima adversas, como pasar de un ambiente uterino de 38-39°C a una temperatura externa de 0°C.

La máxima tasa de producción de calor de un cordero recién nacido es de 17 cal/kg de peso vivo/hora, lo que se define como máximo ritmo metabólico, o sea, la máxima cantidad de calor que un animal es capaz de producir sin actividad muscular voluntaria (Alexander, 1961).

Si la tasa de pérdida de calor es mayor que la tasa de producción al máximo ritmo metabólico, el cordero entra en hipotermia, es decir, en un descenso en la temperatura corporal que puede llevarlo a la muerte.

En casos menos extremos, esta pérdida de calor reduce la actividad del cordero y, por lo tanto, el impulso de mamar y seguir a la madre, lo que puede conducir a una rotura del vínculo madre-hijo.

Los efectos del clima adverso traen aparejados una disminución en la eficiencia de utilización del alimento. El cordero puede gastar más de la mitad de la leche consumida solamente en mantener su temperatura corporal y, por lo tanto, retrasar su crecimiento.

Un factor de fundamental importancia para la supervivencia del cordero es su peso al nacer. Los corderos más pesados tienen mayores reservas corporales en forma de grasa y, por lo tanto, pueden vivir más tiempo sin ingerir alimentos. Poseen, además, menor superficie relativa por kilogramo de peso vivo y, por consiguiente, menor pérdida relativa de calor.

Tardan menos tiempo en alcanzar el máximo ritmo metabólico que los corderos más livianos, por lo que si las condiciones climáticas son desfavorables, puede producirse un descenso en la temperatura corporal, que lo conduce a un descenso en su actividad, como es seguir a la madre, y lo más importante, la capacidad de mamar dentro de las 2-3 horas siguientes al parto.

Además, como el máximo ritmo metabólico por unidad de área de piel aumenta con el peso vivo, y la pérdida de calor por kilogramo de peso vivo es independiente del peso del cuerpo, los corderos más pesados pueden mantener su temperatura corporal en condiciones que los livianos no podrían hacerlo. Por lo tanto, se debe determinar qué factores afectan el peso al nacer (Alexander, 1961).

En primer lugar, importa la nutrición de la oveja, sobre todo en los dos últimos meses de la gestación. Una buena alimentación en este período no sólo determina un buen peso al nacer, sino que además influye en la bajada y producción de la leche, en la cantidad de calostro, y en la facilidad de la oveja de recuperarse, luego del parto.

La edad de la madre influye también en el peso del cordero al nacer. La borrega es un animal que no ha completado aún su desarrollo corporal y, por lo tanto, pare corderos más livianos; ello generalmente produce un mayor porcentaje de mortalidad en esta categoría.

El tipo de parto es también un factor que afecta el peso al nacer. Los mellizos o trillizos presentan un mayor porcentaje de mortalidad que los únicos, fundamentalmente por ser más livianos. Pero se ha visto que mellizos con igual peso que los únicos, tienen igualmente mayor mortalidad, determinada fundamentalmente por el comportamiento de la madre.

Otra causa de mortalidad en corderos es la inanición, factor que interacciona con los del clima y puede determinar un elevado porcentaje de pérdidas. Las causas de muerte por inanición son varias:

- 1) Ubre en mal estado, por corte de pezones en la esquila, o por mastitis.
- 2) Facilidad de acceso a la ubre y comportamiento materno de la oveja.
- 3) Puede haber una falla en la bajada de la leche luego del parto, determinada por una mala alimentación preparto, de la oveja lo que se asocia a un cordero de poco peso al nacer.

Los partos dificultosos o muy prolongados pueden ser importante causa de mortalidad, sobre todo en condiciones intensivas de explotación. El porcentaje de mortalidad generalmente se incrementa por encima de los 4,5 5 kg. de peso; esto suele ser muy grave porque puede determinar no sólo la muerte del cordero, sino también la de la oveja, si ésta no es atendida a tiempo. Este es un punto a tener en cuenta al encarar un programa de cruzamientos con razas carniceras.

En condiciones de explotación intensiva, sobre todo cuando se trabaja con altas dotaciones, pueden ser importantes las pérdidas por abandono e interferencia. Actualmente, se le está dando mucha importancia al estudio del comportamiento animal (Lynch y Alexander, 1975).

La mayoría de las ovejas rechaza al cordero si éste le es retirado por más de 6-8 horas. Al parir, la oveja reconoce al cordero fundamentalmente por el olfato. Lo ayuda a buscar las tetas mediante su posición y "empuje" con el hocico. En general, media hora después de nacidos los corderos se paran y tres horas después maman.

Esto es muy variable; 2-3 horas después de nacido hay un pico de máxima en la actividad del cordero buscando

las tetas, que no es sólo explicable por hambre. Luego la actividad baja, por lo que es muy importante que tenga éxito en ese lapso.

Aún durante varios días postparto el cordero no reconoce a su madre y mama a cualquier oveja que se deje, por lo que la unión en las primeras etapas es bastante unilateral.

En altas dotaciones, sobre todo en partos múltiples, la oveja le da más importancia al segundo parto, lo cual la aleja del primer cordero y éste puede perderse; o si lo encuentra, puede suceder que no lo reconozca. También es bastante común que en estas condiciones ovejas adultas que están por parir "roben" el cordero a las borregas.

MORTALIDAD DE CORDEROS, MAJADA MERILIN (años 1976-80)

De los datos obtenidos en estos 5 años se puede concluir, en primer lugar, que mejorando los niveles de alimentación y manejo los porcentajes de mortalidad pueden reducirse notablemente, si se comparan con los porcentajes promedio del país.

En segundo lugar, aún con buena disponibilidad de pasturas, adecuada subdivisión, buen nivel sanitario y adecuada disponibilidad de mano de obra, es muy difícil reducir los porcentajes de mortalidad a campo a menos de 10%.

Es importante notar que la raza Merilín posee buenos pesos al nacer, factor de fundamental importancia para la posterior supervivencia de los corderos. Las causas fundamentales de mortalidad fueron exposición, inanición y distocia en los corderos de mayor peso.

Estos datos concuerdan tanto con experiencias nacionales como extranjeras. Puede observarse (cuadro 2) que el mayor porcentaje de mortalidad de los 5 años estudiados se localizó en el año 1979, siendo prácticamente el doble de los anteriores. Además, se ve una mayor mortalidad en corderos de más adecuado peso (3-4,5 kg) que en los años anteriores.

Los mayores porcentajes de mortalidad se observan en los corderos más livianos, fundamentalmente por poseer pocas reservas corporales al nacer, y también en los más pesados, por partos dificultosos debidos generalmente a mala presentación del cordero.

La muerte de corderos por enfermedades infecciosas carece de importancia debido al buen control sanitario a que se somete la majada durante el año.

Cuadro 7.- Pesos de los corderos al nacer

CLASE (kg)	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 8	1 9 7 9	1 9 8 0
—2			1.1	1.9	1.1
2—2.5	4.9	1.3	6.7	3.8	8.8
2.5—3	9.9	5.5	3.3	12.3	25.2
3—3.5	22.2	12.5	15.7	20	20.8
3.5—4	27.2	33.3	25.8	30.4	16.4
4—4.5	23.4	30.5	31.4	15.2	17.5
4.5—5	7.4	6.9	11.2	9.5	5.5
5—+	4.9	9.7	4.4	6.6	4.4

Cuadro 8.- Mortalidad de corderos

Peso al nacer	1 9 7 6 % mort.	1 9 7 7 % mort.	1 9 7 8 % mort.	1 9 7 9 % mort.	1 9 8 0 % mort.
-2,0	0	0	100	100	0
2,0-2,5	50	0	33,3	50	0
2,5-3,0	25	0	0	61,5	4,3
3,0-3,5	11	11	0	14,2	5,2
3,5-4,0	0	12,5	8	12,5	20
4,0-4,5	15	0	7	6,2	0
4,5-5,0	16	0	0	0	0
5,0 +	50	14,2	0	28,5	0

Cuadro 9.- Mortalidad de corderos, años 1976-80

Peso al nacer (kg)	C N	% mort. en la clase
-2,0	3	66,7
2-2,5	23	26,1
2,5-3	51	21,6
3-3,5	81	8,6
3,5-4	117	10,3
4-4,5	101	5,9
4,5-5	36	2,8
5 +	26	34,6

% mortalidad promedio: 11,1

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

¿Qué edad tenían los carneros que se usaron?

Se usaron carneros de edades comprendidas entre 2-4 dientes. La cantidad de carneros que se usan es de alrededor del 2.5-3%. Se usan un poco más alto al principio por la alta cantidad de ovejas en celo, y se disminuye progresivamente a medida que aumenta el número de ovejas preñadas, terminándose la encarnerada con un porcentaje de carneros de alrededor del 2%; Ésto se hace así para no entorpecer la labor de los carneros durante la encarnerada. Es de esperar que en la encarnerada tardía, el 90% de las ovejas queden preñadas en los primeros 30 días.

¿A qué edad se señalan los corderos?

Se hace aproximadamente entre 1 y 2 semanas de haber finalizado la parición. El destete se realizó entre las 10 y 11 semanas, en los distintos años.

¿Cómo es el manejo previo a la encarnerada? ¿Porqué llama la atención la cantidad de mellizos que aparecen en estos períodos?

Al ser destetados los corderos a las 10 semanas de edad, el tiempo que tiene la oveja para recuperar estado y peso para la próxima encarnerada (fines de Marzo) es bastante largo. Estos pesos altos (46-50 kg), sumados a una época más adecuada de encarnerada (otoño), serían las causas que explicarían la cantidad de mellizos en la parición.

¿Se llega con suficiente antelación a la encarnerada a estos pesos, o se les hace subir de peso rápidamente pocos días antes de la misma?

El animal tiene que tener un peso mínimo por debajo del cual el porcentaje de falladas aumenta; es directamente proporcional. Este peso podría estar en Merilín en 42-43kg, aproximadamente; por debajo de este peso van a aparecer una gran cantidad de ovejas falladas. Por consiguiente, se trata de que el animal llegue al inicio de la encarnerada con mucho más de 42 kg. de peso. Por los datos presentados, este peso estaría ubicado en los 49-50 kg y luego sólo habría que mantenerlo, no siendo necesario que aumenten de peso durante el período de servicios; que el peso inicial sea alto de por sí nos permite tener una alta probabilidad de lograr altos porcentajes de parición.

¿Puede ser perjudicial aumentar de peso por encima de los recomendados?

No; pero como la respuesta a estos aumentos de peso no es lineal, sino que llega un momento en que por encima de determinado peso ya no va a haber más respuesta, vamos a perder eficiencia ya que es difícil mantener ovejas gordas a campo sin bajar la dotación. Hay que tener en cuenta que el vientre de cría no necesita estar gordo. Un problema que se podría dar al mantener los animales demasiado pesados, es que durante los últimos 60 días de gestación estas ovejas gordas van a tener muy altos requerimientos de mantenimiento, y al no poder suministrárselos con pasturas buenas en cantidad y calidad, las ovejas van a estar subalimentadas en este período y las pérdidas de ovejas por toxemia de preñez pueden llegar a ser importantes.

¿A cuánto asciende el porcentaje de mortalidad en los corderos destetados?

Ninguno muere por destete temprano; se vieron corderos que se destetaron con 8 semanas (Corriedale y Merino). A pesar de que esta parición tardía tiene la característica de ser una parición concentrada, siempre existe un determinado número de animales que son de "cola de parición", los que estaban pesando 10-12 kg.; de los mismos no murió ninguno. En este momento se ven muy chicos y van a sufrir un poco (baja velocidad de crecimiento), pero con un poco de tiempo (un mes más o menos) en estas condiciones de pasturas, van a tener un crecimiento de aproximadamente 200 gr./día. Hay que considerar también que si el cordero es muy liviano al momento del destete (8 semanas) es porque la madre no tiene suficiente leche y, entonces, no ganaríamos nada dejándolo más tiempo con ella.

No se pretende aconsejar destetes tempranos con corderos de 10 kg. de peso; pero si tienen 12-14 kg. como mínimo y una edad comprendida entre 8 y 10 semanas, en condiciones de poca disponibilidad de forraje puede aconsejarse realizarlo a esta edad y peso, como mínimo. Esto es debido a que la oveja y el cordero compiten por el escaso forraje existente y, además, éste aumenta su carga parasitaria al permanecer más tiempo con la madre. El destete le da, entonces, mayor posibilidad de sobrevivencia al cordero y además mayor crecimiento. Respecto a la oveja, al cortar la lactación los ritmos de crecimiento de lana aumentan y la recuperación del peso del cuerpo es más rápida.

Después de las 8 semanas, la cantidad de leche que puede suministrar la oveja al cordero es muy poca, más aún si no hay suficiente forraje; quiere decir, que el cordero tiene

que consumir más pasto y como siempre está cerca de la madre, tiene que competir con ésta por el escaso forraje disponible.

Si no se tiene pradera se recomienda reservar con anterioridad un pedazo de campo como para alimentar a los corderos destetados. Las pasturas tienen que ser tiernas y no en semillazón, cuando la digestibilidad de las mismas es baja y tienen reducidos porcentajes de proteínas. Para los corderos es recomendable tener pasturas con alto porcentaje de proteínas; si es campo natural, la pastura tiene que ser bajada con la suficiente antelación como para asegurar suficiente cantidad de pasto en base a rebrotes tiernos.

¿Hace buenas ganancias de peso el cordero al pie de la madre?

El cordero al pie de la madre siempre crece más si hay buena cantidad de forraje. El pico de la producción de leche se da a las tres semanas de lactación y luego decae. A las 8 semanas ha decaído hasta valores bajos, a no ser que haya mucho forraje y la producción pueda ser un poco más alta. Esto, combinado con la mayor disponibilidad de forraje, tiene como consecuencia una alta ganancia diaria en los corderos. Pero esto tiene dos problemas: uno, que la oveja está lactando por más tiempo y, por lo tanto, la producción de lana es menor; y otro, que la oveja reduce su peso. Entonces, hay que tener en cuenta si se va a tener suficiente campo como para que estas ovejas puedan recuperar estado para la próxima encarnera, sin que se vea afectado el porcentaje de parición.

¿Favorece la época de parición tardía el alto peso al nacer de los corderos?

Esto va a depender del tipo de campo. Con campos que tienen picos de producción de pasto alto en primavera, se trata de combinar la máxima producción de pasturas con los máximos requerimientos de la oveja, que se dan al final de la gestación (4-6 semanas antes del parto) y en la lactación. Esto va a asegurar adecuados pesos de los corderos al nacimiento y buenas ganancias de peso postnatales, debidas a una más adecuada alimentación de la oveja durante el último tercio de la gestación y lactancia.

¿Con altos planos nutricionales pueden presentarse problemas a la parición por pesos altos al nacer? ¿Se tendría que disminuir la alimentación de la oveja y, en este caso, cuándo habría que hacerlo?

Por lo general, las mayores pérdidas de corderos ocurren por bajos pesos al nacer, pero puede darse el caso de pér

didias por distocia. Hay que diferenciar distocias debidas al mal estado de la oveja al parto, causados por mala alimentación en el último tercio de la gestación, de la distocia causada por altos pesos de los corderos. Esos altos pesos pueden deberse a factores genéticos (ovejas servidas con carneros especializados en producción de carne) o a factores nutricionales. En este caso, se puede hacer que la oveja no gane peso durante los primeros 3 meses de gestación, y que entren a los potreros de parición faltando 3-4 semanas para el parto, acortando el período de mayor alimentación, siempre que las ovejas terminen la encarnerada con buenos pesos del cuerpo.

De esta manera se controlaría que las ovejas no tengan una alimentación excesiva durante el último tercio de gestación, que es cuando el cordero realiza el mayor crecimiento prenatal (el 70% del peso del cuerpo al nacer lo realiza en los últimos 50-60 días pre-parto). No conviene bajar el nivel nutricional muy cerca del parto, porque se daría el caso de que estas ovejas llegasen a él en mal estado, lo que causaría pérdidas por abandono del cordero por partos muy prolongados.

¿Produce más cantidad de leche una oveja con mellizos? ¿Que relación tiene esto con la mortalidad?

La producción de leche de una mellicera con respecto a una que cría único es mayor, pero nunca llega a producir el doble. Por ello, la velocidad de crecimiento determinada por la cantidad de leche que consume un cordero va a ser menor para el caso del cordero mellizo, aunque la oveja esté produciendo más leche.

No poseemos datos sobre la influencia de la producción de leche y la mortalidad en mellizos. Pero podemos suponer que aunque la velocidad de crecimiento pre-destete sea menor, no afecta mayormente la tasa de mortalidad, debido a que el mayor porcentaje de corderos muere en los primeros 2-3 días post-parto.

PRODUCCION DE LANA

La lana tiene principal importancia para el rubro ovino en el Uruguay. Tanto la cantidad como la calidad de la lana tienen influencia en el incremento de los beneficios económicos del rubro ovino. La cantidad de lana por animal es tá influenciada por factores genéticos y ambientales. El peso del vellón, ya sea sucio o limpio, puede ser mejorado por selección dentro de cada raza (cuadro 10).

Cuadro 10.- Producción de lana de las distintas razas

	76	77	78	79
Merino	4.522	4.016	4.100	4.430
Ideal	3.655	3.492	3.500	4.170
Merilín	4.360	3.340	3.670	4.260
Corriedale	4.318	4.163	4.150	5.520

De los factores ambientales que afectan la producción de lana el más importante es la nutrición del animal. Su estado fisiológico, sobre todo en ovejas de cría, provoca una variación en el normal crecimiento de la lana. El último tercio de la gestación, y principalmente las primeras sema nas de la lactación, tienen un efecto marcado en el enle ñ

tecimiento del crecimiento de la fibra, con la consiguiente disminución de la producción de lana (cuadro 11).

Cuadro 11.- Producción de lana Merino (promedios años 1976/79)

	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 8	1 9 7 9
Falladas	(6) 5.830	(12) 3.508	(7) 3.800	(5) 4.610
Gestaron y perdieron	(15) 4.370	(3) 3.867	(3) 3.730	(12) 4.430
-				
Criaron 1	(64) 4.240	(58) 3.288	(65) 3.640	(52) 4.180
-				
Criaron 2	(2) 3.600	(4) 3.260	(10) 3.775	(16) 4.210
-				
Total	(87) 4.360	(77) 3.343	(85) 3.674	(85) 4.250
-				

Entre paréntesis, el número de animales examinados.

El precio de la lana está influenciado por un gran número de factores, entre los cuales uno de ellos es la calidad. En cierta manera, la calidad de la lana va a determinar el tipo de producto final que se va a obtener de ella. Muchas características pueden ser medidas en relación a la calidad de la lana y el productor muchas veces tiene sólo una idea aproximada de cuáles son las más importantes para la industria (cuadro 12).

Al ser la lana una materia prima a ser utilizada por la industria textil, el productor tiene que conocer cuáles son las características más importantes para la industria y así poderlas considerar en los planes de mejoramiento y manejo de los animales (cuadro 13).

Cuadro 12.- Importancia relativa de las características de la lana desde el punto de vista industrial

Diámetro promedio de fibras	}	Máxima importancia
Longitud de fibras		Muy importante
Color	}	Importantes cuando están presentes en grados anormales
Resistencia		
Variación del diámetro		
Materia vegetal (*)		
Carácter	}	Escasa importancia
Roque		
Medulación		
Uniformidad del largo		

(*) No es una propiedad de la fibra

(de: Bol. Tec. SUL Nro. 2, 1977)

Cuadro 13.- Productos finales elaborados con lanas de distintas finuras

FINURA	RAZAS QUE LA PRODUCEN	PRODUCTOS FINALES
Merina	Merino, Ideal	Casimires y telas muy finas para vestimenta: telas livianas; tejido de punto liviano.
Prima Merino	Merino, Ideal Merilín	Casimires y telas finas para vestimenta: telas para pantalones; tejido de punto más pesado.
Prima A	Merino, Ideal Merilín	Telas para vestimenta de señoras; lana de labores para tejer a máquina y a mano.
Prima B	Ideal, Merilín, Corriedale	

(continúa)

(continuación del cuadro 13)

FINURA	RAZAS QUE LA PRODUCEN	PRODUCTOS FINALES
Cruza 1	Corriedale	Lana de labores para tejer a máquina y a mano; paños; frazadas; tapicería; hilados para tejido de punto grueso.
Cruza 2	Corriedale, Romney Marsh	
Cruza 3	Romney Marsh	
Cruza 4	Romney Marsh, Lincoln	Alfombras; frazadas, telas gruesas para vestimenta; tapicería; Tweeds; lana gruesa de labores; fieltros.
Cruza 5/6	Romney March, Lincoln	

(de Ponzoni Rey, R.W., 1977)

La lana se clasifica para la comercialización principalmente sobre la base de la finura, por apreciación visual. La finura por apreciación visual está correlacionada con la cantidad de rizos/pulgada y es usada prácticamente como estimación del diámetro de la fibra, aunque la correlación de finura y diámetro no es alta. Esto hace que haya errores en la determinación del diámetro a través de los rizos por pulgada (cuadro 14).

Cuadro 14.- Finura por apreciación visual. Diámetro de la fibra y finura en base a diámetro

Carnero N°	Finura por apreciación visual	Diámetro (micras)	Finura en base a diámetro
1	56's	22,0	64's
2	64's	27,5	56's

(de: Ponzoni Rey, R.W., 1977)

De los factores que hacen variar la relación entre finura y diámetro veremos dos, como son la nutrición que afecta más al diámetro que a la finura y la selección que afecta más a la finura que al diámetro (cuadros 15, 16 y 17).

Cuadro 15.- Número de rizos/pulgada y diámetro de la fibra (micras) en tres variedades de Merino Australiano (MA), con buena y con mala alimentación

	BUENA ALIMENTACION			MALA ALIMENTACION		
	MA fino	MA medio	MA fuerte	MA fino	MA medio	MA fuerte
Rizos/ pulg.	17	10	8	17	10	8
Diámetro	20	22	25	16	18	20

(de: Ponzoni Rey, R.W., 1977)

Cuadro 16.- Diámetro de la fibra, número de rizos/pulgada y finura por apreciación visual en dos líneas de merino australiano

	L I N E A	
	Seleccionada por peso de vellón	Control
Diámetro(micras)	21,6	22,4
Nº de rizos/pulgada	8,9	10,5
Finura correspondiente	Prima A	Prima Merino

(de: Ponzoni Rey, R.W. 1977)

Cuadro 17.- Porcentaje de finura

Finura	Año 1976	Año 1977	Año 1978	Año 1979
70		3%		1%
64	21%	25	9	18
60/64	37	42	32	21
60	39	29	46	36
58	3	1	10	18
56				3
N° de ovejas	87	77	85	85

Las otras dos características que tienen cierta importancia en la determinación del precio de la lana son el largo de mecha y el color.

Dos problemas que deben ser encarados en la mejora de la producción de lana en la raza Merilín sería primeramente, el aumento del peso de vellón por animal, dado que se observan animales de buen tamaño pero con peso de vellón por debajo de lo esperado de acuerdo al tamaño corporal.

También habría que considerar la característica de largo de mecha, de la que ha sido manifestada su importancia para el proceso textil. Los resultados obtenidos en el "flock-testing" indicarían que, por lo general, son vellones faltos de "tiro de mecha".

Otra característica a ser considerada es el color de la lana producida. Se ha encontrado respuesta a la selección de animales con vellones blancos; esto daría una mayor resistencia a los vellones de ser atacados por "fleece-rot".

Todos estos problemas deben ser encarados teniendo siempre en cuenta que la raza Merilín es una raza productora de lana fina, de 22-25 micras, y que si se aumentara el diámetro de las fibras, el precio obtenido por kilogramo de lana sería menor.

Cuadro 18.- Resultados de "flock-testing" de diferentes cabañas

	Identificación	Peso vellón limpio (kg)	Peso vellón sucio (kg)	Rend. al lavado (%)	Diám. de fibras en micras	Finura en base a diámetro	Largo de mecha
B	1975 - 1	2.650	3.925	67.7	23.2	PM	9.4
O	1976 - 2	2.232	3.260	68.6	22.6	MSF	7.7
R	1976 - 3	2.529	3.633	69.9	23.9	CP	7.6
E	1978 - EEP	2.291	3.523	65.3	24.2	CP	9.2
G	1979 - EEP	2.251	3.607	62.9	22.2	PM	9.4
O	1977 - EEP	2.401	3.705	64.9	25.0	CP	9.8
S							

Carácter (%)				Toque (%)				Color				Peso del cuerpo (kg)
2	3	4	5	2	3	4	2	2	3	4	5	
7	48	38	8	--	45	53	29	16	53	31	--	40.5
11	32	46	11	--	21	50	29	--	79	21	--	44.2
--	56	45	--	--	41	59	--	--	72	28	--	41.3
--	18	45	36	--	27	45	27	9	9	45	36	42.5
--	14	29	57	--	--	43	57	--	43	57	--	42.2
--	--	20	80	--	40	20	40	--	20	60	20	51.6

(con tinúa cuadro 18)

(continuación cuadro 18)

	Identificación	Peso vellón limpio (kg)	Peso vellón sucio (kg)	Rend. al lavado (%)	Diám. de fibras en micras	Finura en base a diámetro	Largo de mecha
BO-	1977 - EEP	1.935	2.923	66.2	23.3	PM	8.6
RRE-	1978 - EEP	2.542	3.914	64.9	24.5	CP	10.2
GAS	1979 - EEP	2.162	3.560	61.3	22.4	PM	9.7



Carácter (%)					Toque (%)				Color (%)				Peso del cuerpo (kg)
2	3	4	5		2	3	4	5	2	3	4	5	
--	7	20	73		--	20	40	40	20	13	40	27	38.1
--	6	28	67		--	6	39	56	--	17	56	28	35.8
--	8	4	88		--	--	12	88	4	16	44	36	35.4



PREGUNTAS Y RESPUESTAS

¿Qué importancia tiene la medulación para el proceso industrial?

Como se vió en el cuadro 12, la medulación tiene importancia cuando aparece en cantidades excesivas en las fibras. Un gran porcentaje de fibras meduladas trae como consecuencia fallas de coloración en el proceso de tinción.

Por ser la medulación una característica de media a alta heredabilidad, hay que tenerla en cuenta cuando se seleccionan los carneros para el servicio. Hemos observado que durante el "flock testing" han aparecido muestras de carneros que tenían hasta el 80% de medulación. También hemos observado en cortes histológicos, porcentajes de medulación muy altos en la zona del costillar en ciertos carneros de cabaña. Por consiguiente, habría que considerar la posibilidad de un refugo previo a la pesada de vellones de aquellos carneros que tengan visiblemente cuartos muy medulados.

¿Disminuye el peso de vellón. Si no se tiene en cuenta el carácter en la mecha en la selección por peso de vellón?

El carácter en la mecha no tiene importancia para el proceso industrial, dado que al entrar el vellón a las piletas de la vado comienza a perderse la característica. Al seguir la lana en el proceso industrial y llegar a la sección cardado, se pierde totalmente la manifestación del rizo en la mecha.

Se han realizado experimentos donde se procesaron lanas con buen y mal carácter, y no se han encontrado mayores diferencias en la calidad de los paños producidos.

Si lo que se trata es inferir a través de vellones de buen carácter cuáles son los más pesados, se va a tener una mayor respuesta al seleccionar los vellones directamente por peso del vellón, y si es cierta esta asociación, los vellones más pesados tendrán también mejor carácter. Lo que se lograría es una mayor velocidad en el mejoramiento genético de producción de lana (cantidad), al no tener en cuenta demasiadas características en el plan de selección.

*¿A qué se debe la formación de bandas de color en el vellón?
¿Tiene influencia el medio ambiente en el color blanco de las lanas?*

El color de la fibra de lana está determinado por la suarda que contiene. A su vez, la suarda tiene dos constituyentes ;

la cera, que tiende a ser incolora y a su vez no es lavada por el agua, y el sudor, con un color amarillento que tiene la particularidad de ser higroscópico. Esta característica puede hacer que un vellón con alta cantidad de sudor mantenga más cantidad de humedad por mayor tiempo, que otro con menos cantidad de sudor.

Es también conocido que los vellones más blancos y brillantes son los más resistentes al "fleece rot"; y también se conoce que hay gran diferencia entre los animales en cuanto a la resistencia o susceptibilidad al "fleece rot".

Cuando se dan condiciones de prolongado humedecimiento en animales susceptibles, una primera etapa es la deposición de la fracción sudor de la suarda, de color amarillento, sobre la superficie de la piel; y en posteriores etapas se da un pasaje de ciertos constituyentes de la sangre, desde los vasos sanguíneos hacia la piel. Parte de este fluído escapa hacia el exterior de la piel y otra parte permanece entre las capas de la piel causando una hinchazón o dermatitis. Estos fluídos son ricos en proteínas que, junto con el sudor, forman un excelente medio para el desarrollo de poblaciones bacterianas que causan coloraciones diversas y "fleece rot". Junto a ésto se asocian luego problemas de bicheras.

En diferentes majadas se ha encontrado (Dr. Lipson, 1978) que los vellones de animales susceptibles tuvieron una mayor cantidad de sudor que los animales resistentes. Cuanto mayor es la relación cera/sudor del vellón, mayor va a ser la resistencia de los animales a la decoloración por "fleece rot". El Dr. J. Hemsley señaló que las ovejas producen relativamente más cera que sudor cuando son más viejas. Esto explicaría el por qué el "fleece rot" es más común en borregos que en adultos, aunque hay otros factores que también pueden estar actuando en este sentido.

CRECIMIENTO

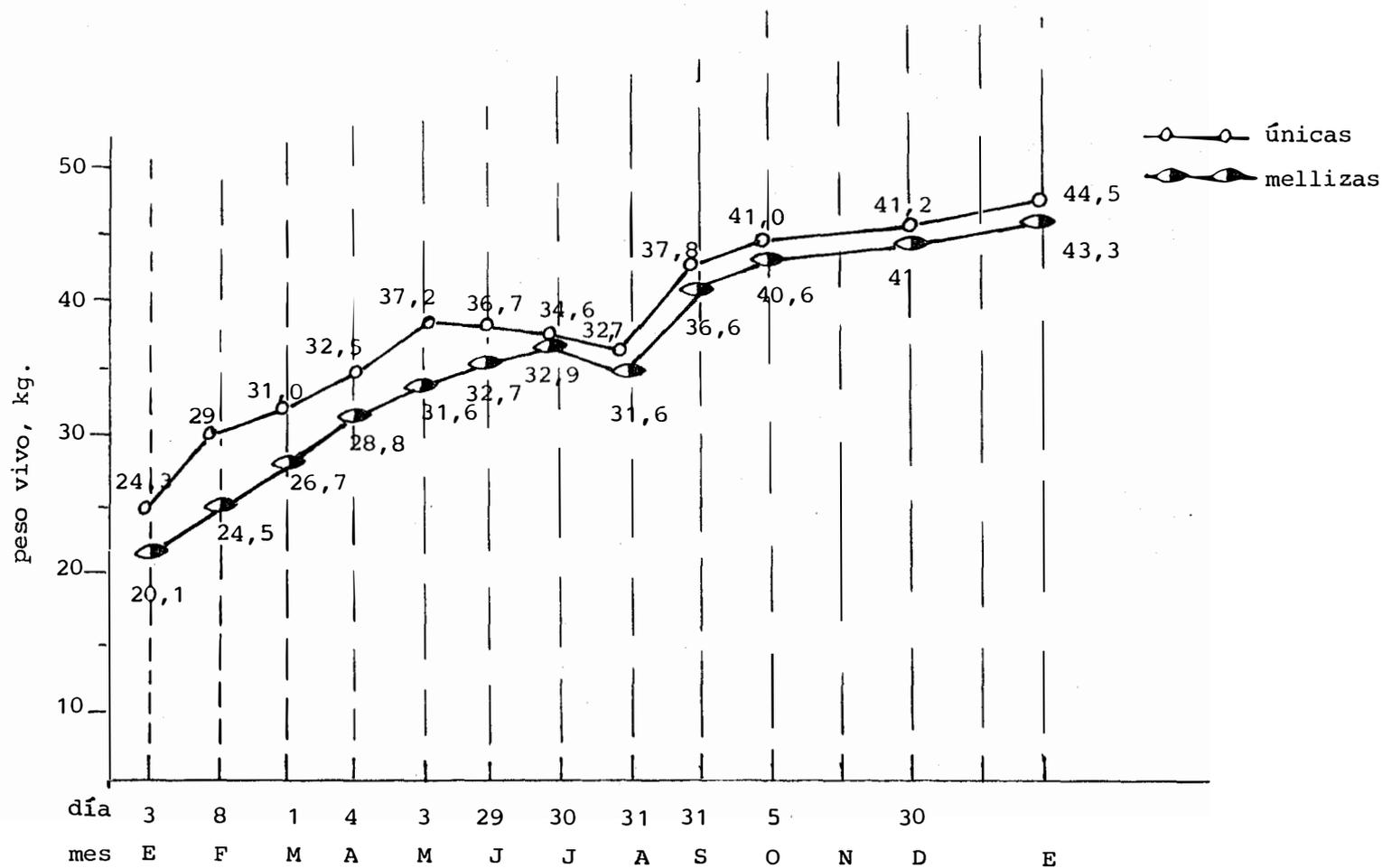
A partir de los datos obtenidos de la raza Merilín durante el período 1976-1980, en la Estación Experimental de Paysandú, podemos concluir que la raza posee una buena aptitud carnicera. Este resulta del hecho de que los corderos alcanzan el peso de faena (20-22 kg) dentro del período de zafra, aún realizando una encarnerada tardía.

Se puede observar que con un adecuado nivel de alimentación de la oveja durante la lactancia, y realizando el destete en pasturas de alta calidad, se obtienen ganancias diarias que en algunos casos superan los 220 gr/día, durante ciertos períodos.

Además, la raza es apta para producir corderos para exportación, debido a que presenta buena conformación de res y ésta no posee exceso de grasa a pesos de mercado (Gráficas 7, 8, 9, 10, 11 y 12. Estación Experimental de Paysandú; datos sin publicar).

Por lo tanto, la raza posee un alto potencial para producción de carne, sin que se tenga que recurrir al cruzamiento con alguna raza terminal. Con respecto a la recría de las borregas para reposición, éstas alcanzan perfectamente el desarrollo adecuado para ser encarneradas a los 2 dientes, aún en condiciones de campo natural.

Gráfica 7.- Evolución del peso de borregas nacidas en el año 1977, hasta la encarnerada



Gráfica 8.- Evolución del peso de borregas nacidas en en año 1978, hasta la encarnera

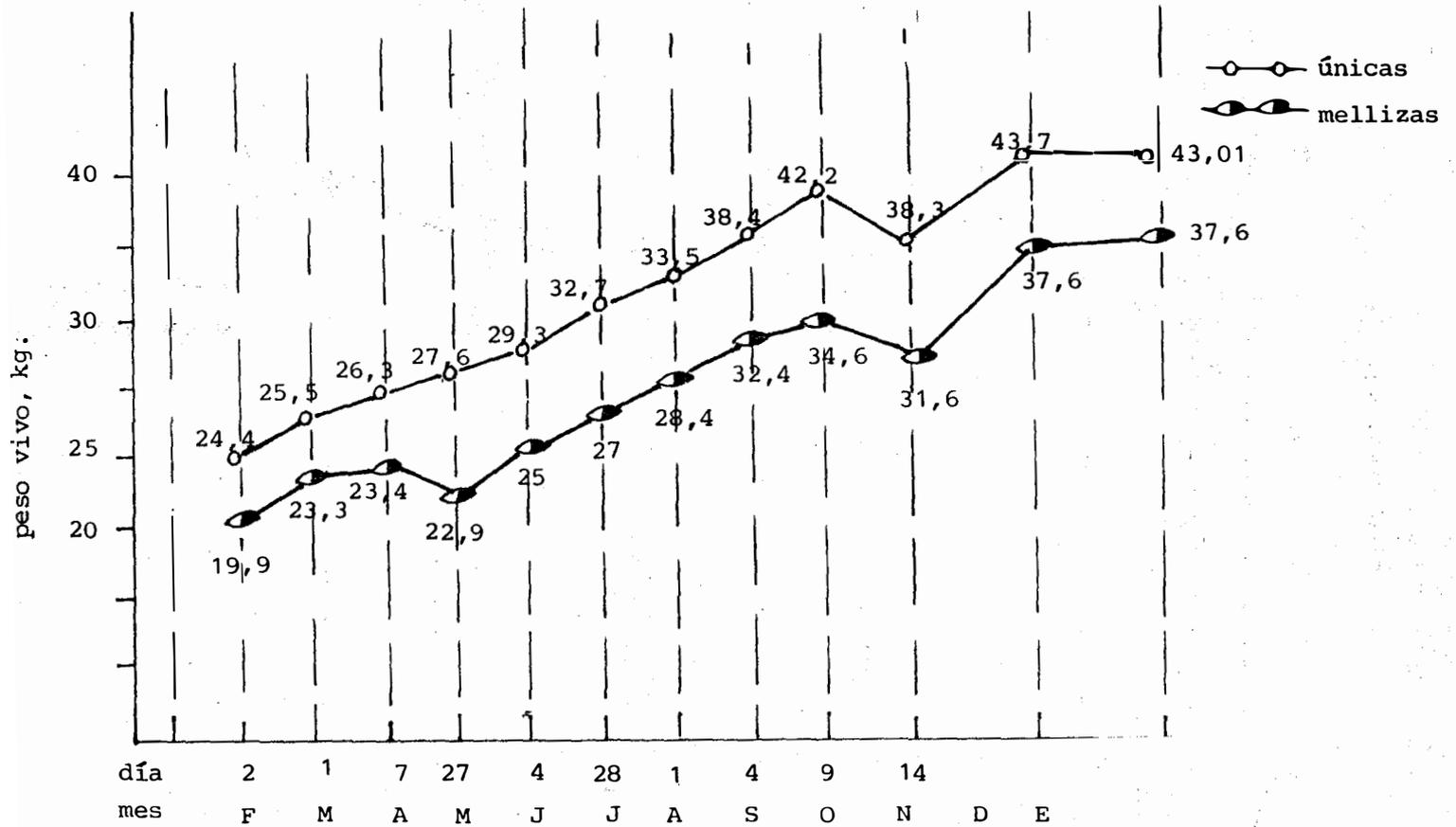
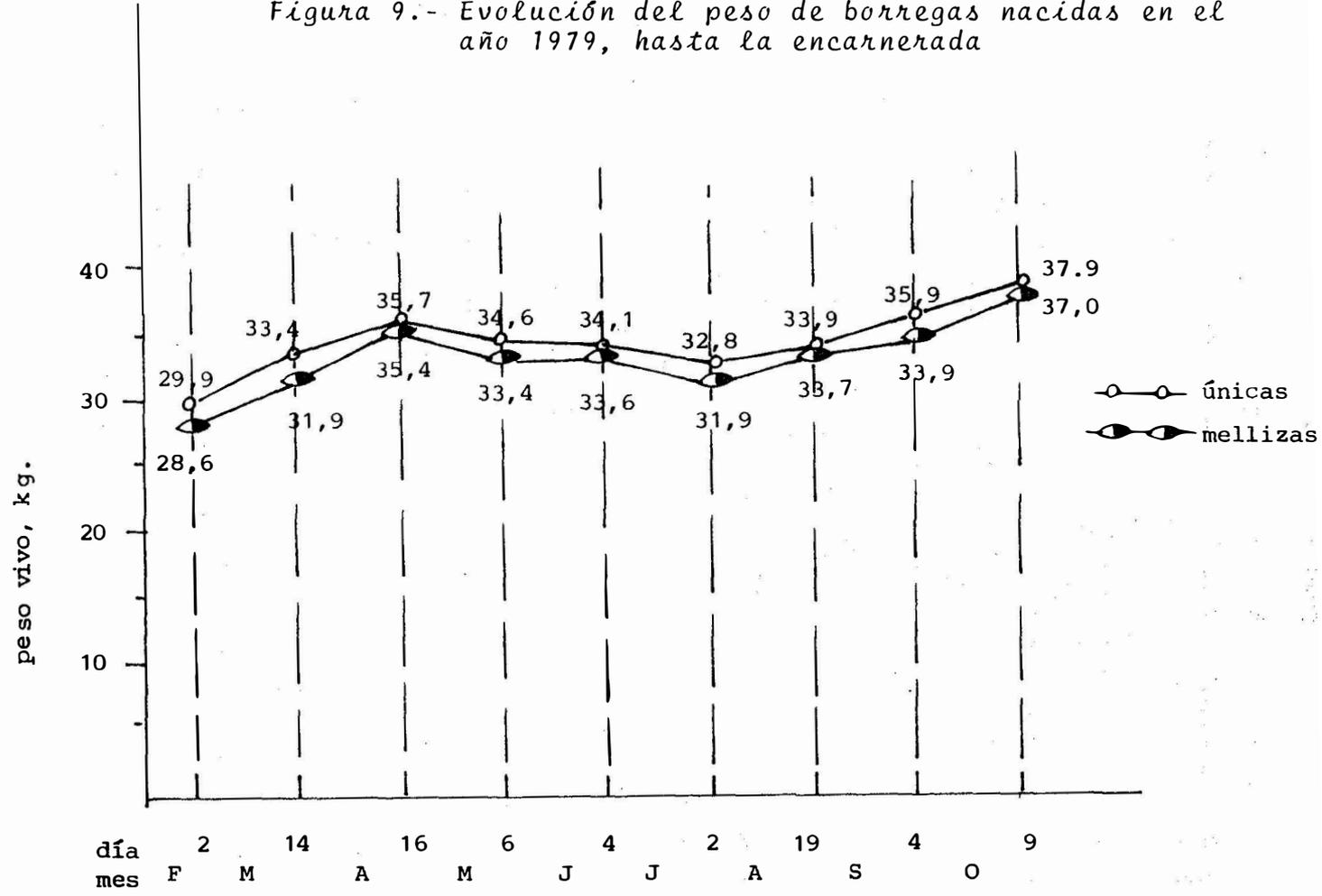
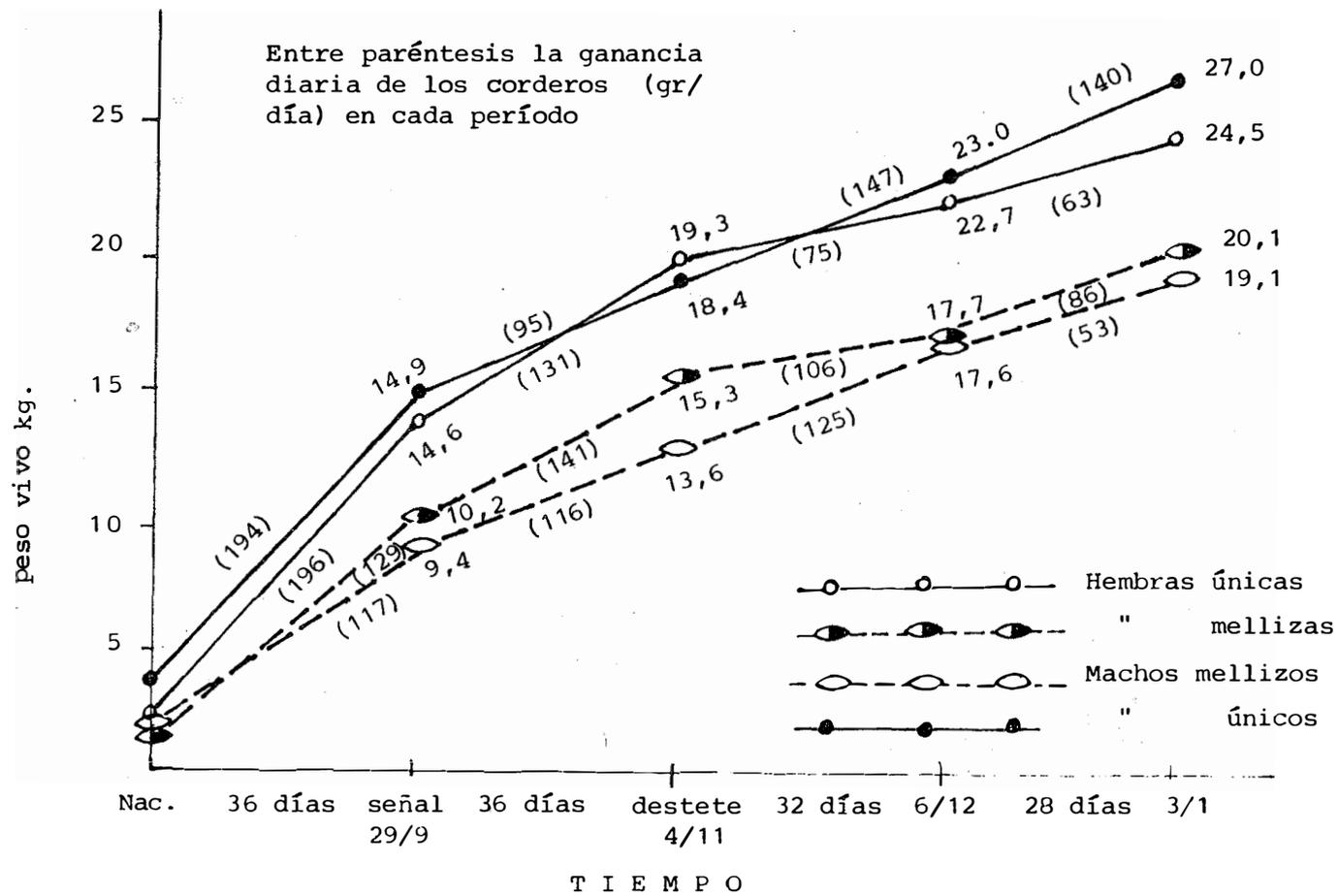
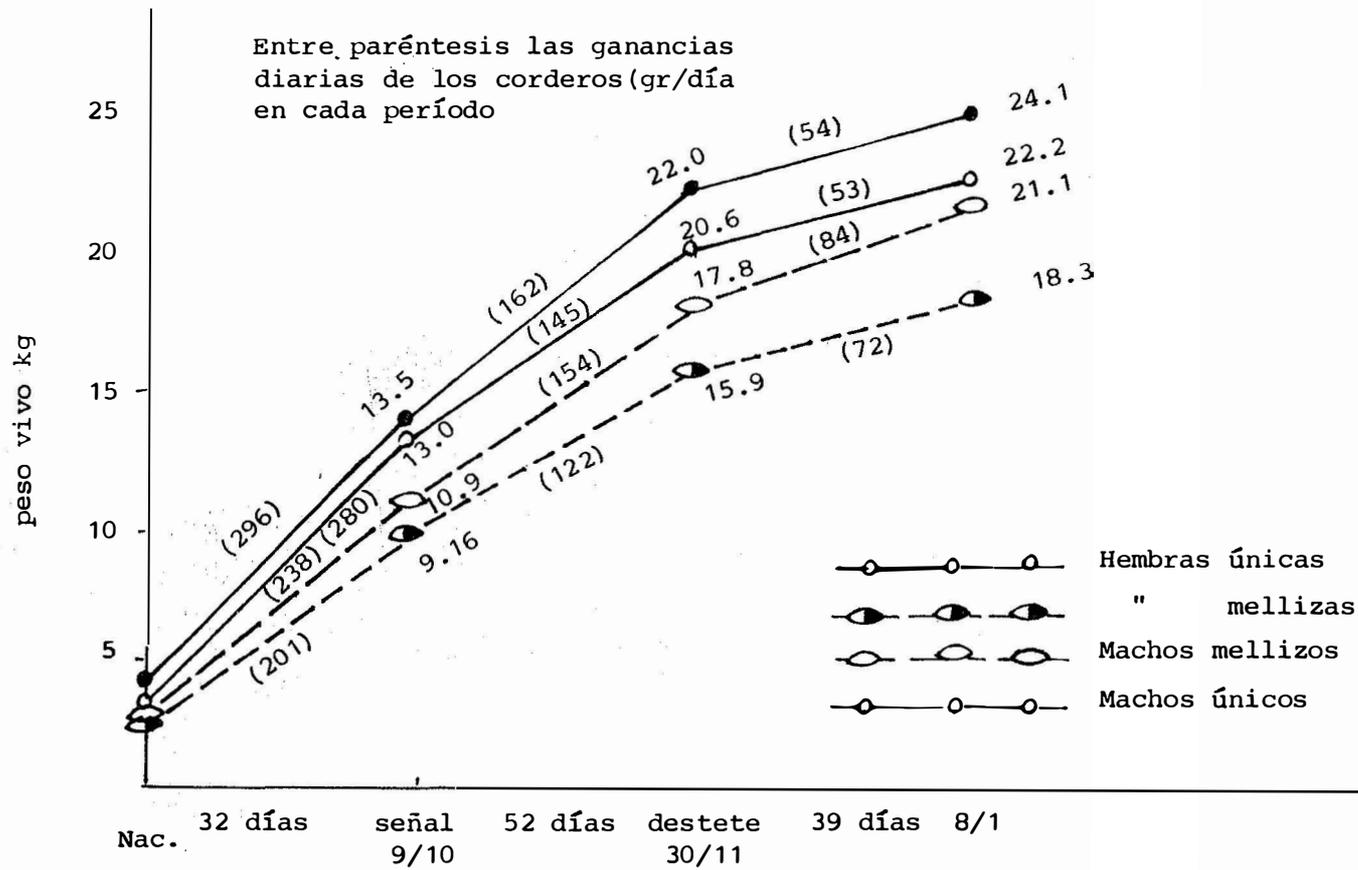


Figura 9.- Evolución del peso de borregas nacidas en el año 1979, hasta la encarnerada

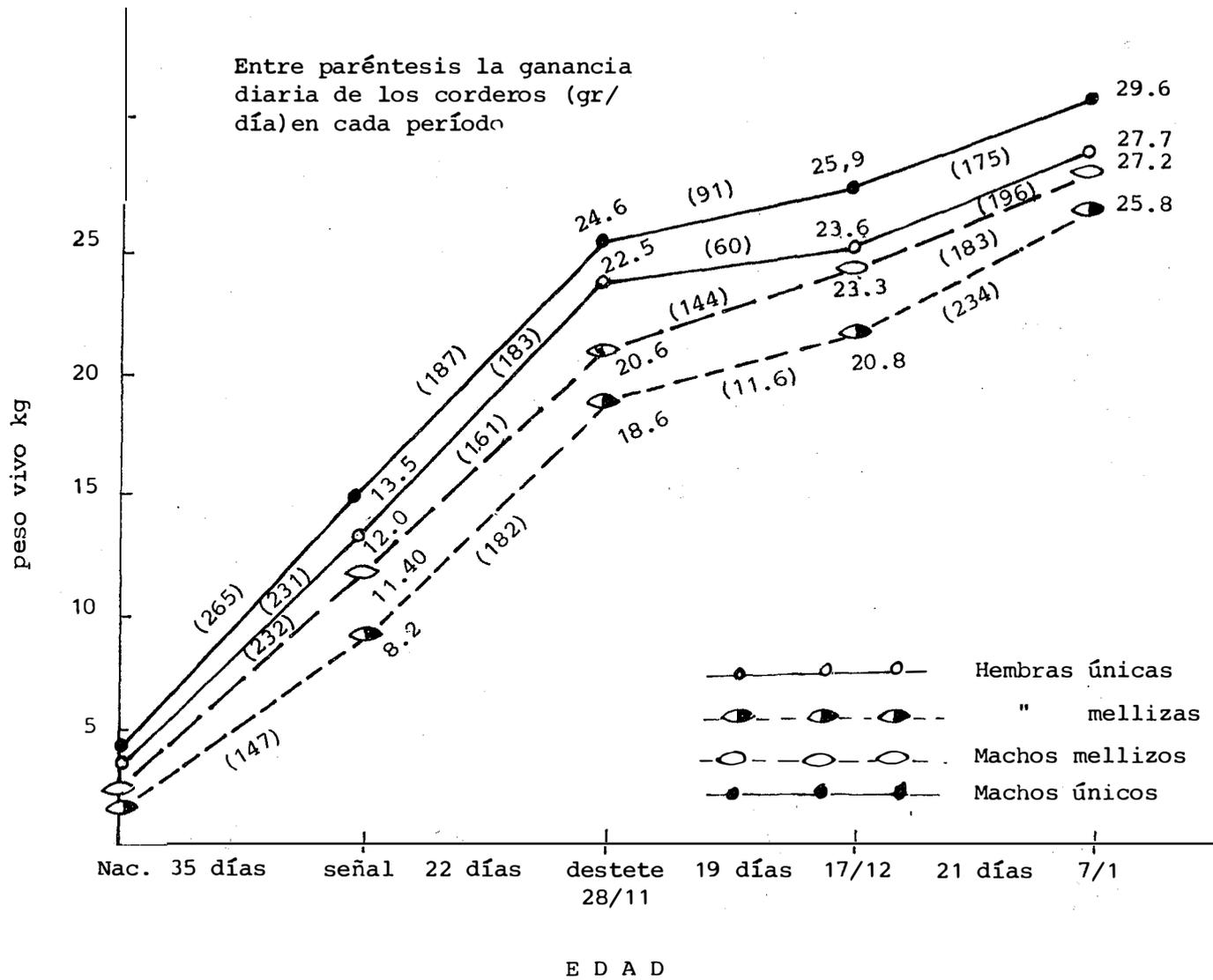




Gráfica 10.- Evolución del peso de los corderos nacidos en 1977



Gráfica 11.- Evolución del peso de los corderos nacidos en 1978



Gráfica 12.- Evolución del peso de los corderos nacidos en 1979

SELECCION

Se dispone de dos herramientas principales para lograr incrementos en producción por vía genética:

- 1) Selección dentro de un grupo (raza o línea)
- 2) Cruzamientos de dos grupos genéticos

La selección ha sido frecuentemente usada para incrementar la producción de lana, cuando el cruzamiento puede producir una disminución, ya sea de la calidad como de la cantidad de la lana. Como las razas utilizadas por nosotros son de doble propósito, o sea que es importante en ellas la producción de lana y carne, hay que poner atención en el mejoramiento genético de la tasa reproductiva y la velocidad de crecimiento junto a la producción de lana, teniendo en cuenta tanto la cantidad como la calidad de ésta última.

La selección es, entonces, una de las herramientas con la que cuenta el cabañero o productor comercial para manejar el material hereditario presente en su población de animales. En este caso, el interés del criador estará ligado al aumento del nivel de producción de sus animales, por lo que todos sus esfuerzos tendrán que estar enfocados hacia aquellas características que directa o indirectamente están ligadas a la mayor productividad de los animales. En aquellos casos en que esto no suceda, se estarán desperdiciando esfuerzos y oportunidades de lograr mayores progresos en las características de interés productivo.

Aunque no han sido detalladas aún para nuestro país, la estructura general y mecanismos de relación entre los distintos estratos de las majadas de una raza, desde el punto de vista genético nuestra estructura no diferirá mucho de las ya establecidas para otros países. En términos generales, las distintas razas estarían organizadas en tres estratos:

- 1) Cabañas padres, generalmente cerradas en cuanto a la introducción de padres de otras cabañas.
- 2) Cabañas hijas, que se abastecerían de reproductores de una sola cabaña padre, o cabañas generales que se abastecen de más de una cabaña padre.
- 3) Majadas comerciales, que compran los reproductores de alguno de los niveles superiores.

Este esquema permite la propagación de las mejoras genéticas que se logran en las cabañas *mejoradoras* hacia la majada comercial, estrato éste que debido al número de animales con que cuenta, es el más importante desde el punto de vista productivo.

Esta estructura es considerada eficiente porque permite concentrar esfuerzos en los establecimientos de la cúspide, y así distribuirlos hacia los estratos inferiores. En la medida que los establecimientos ubicados en el punto superior de la pirámide apliquen métodos de selección eficientes en los planteles, que resulten en verdaderos progresos genéticos de los animales, también lograrán aumentos de producción los establecimientos generales. Cuando una cabaña está haciendo mejoramiento genético, estas ganancias serán transmitidas a aquellas majadas a las cuales la cabaña provea de carneros. En promedio, estas majadas tendrían una tasa de mejora genética similar a la de la cabaña. Sin embargo, debido al tiempo que lleva pasar desde la cabaña a la majada, ésta tendría un retraso en la ganancia genética equivalente a dos generaciones de selección. Esto quiere decir que la majada tendrá el mismo nivel de mérito genético dos generaciones más tarde -aproximadamente 6 - 8 años después de la cabaña- (gráfica 13).

En la medida que los productores comerciales puedan adquirir los carneros superiores de la cabaña, podrán acortar el tiempo que los separa de la cabaña en nivel genético, y separarse así de las demás majadas que adquieren carneros de la misma cabaña. Lo contrario pasa cuando se adquieren los carneros inferiores, donde la diferencia en progreso genético con respecto al de la cabaña se hace mayor.

También hay que tener en cuenta que las ganancias genéticas realizadas son válidas por corto tiempo. Comprando carneros superiores por sólo un año tendremos una mejora por corto tiempo. Este efecto se diluirá si se adquieren luego carneros inferiores, provocando así una tendencia de la majada comercial hacia un nivel genético promedio de aquellas majadas que compran carneros en esa misma cabaña.

El productor comercial tiene que tener como objetivo la obtención del máximo retorno económico, o beneficio de su majada, por unidad de insumo (costos de alimentación, sanidad, labores y otros). Generalmente, esto se logra por aumentos de producción y de calidad de los productos, o por reducción de los costos de producción. Peso de vellón, diámetro promedio de fibras, peso de cuerpo, fertilidad y fecundidad, son factores que tienen influencia en los retornos de la majada, mientras que desojos, esquila, susceptibilidad al "foot-rot" y sanidad, afectan los costos de producción.

El interés se concentra principalmente en caracteres que sean relativamente de fácil medición objetiva, tales como peso de vellón, diámetro promedio, rendimiento, largo de mecha y peso del cuerpo. Hay tres vías para seleccionar animales por estas características:

- 1) Clasificación visual en base a las características mencionadas anteriormente, donde las variaciones en la exactitud de la medición dependerá del clasificador.
- 2) Clasificación midiendo las características que directa o indirectamente tienen que ver con la producción. Este método es más exacto y confiable que el primero.
- 3) Es una combinación de los métodos anteriores, donde se podría considerar un refugio de animales por características indeseables, o aquellos en que se nota claramente una baja producción y, de esta manera, reducir la cantidad de vellones a ser pesados. Luego se seleccionan los animales en base a registros de su propia producción.

Ha sido demostrado que con el método de apreciación visual se obtiene en promedio sólo un 30% de la eficiencia que puede lograrse seleccionando animales por el peso de sus vellones.

¿Cuáles son las características que tienen que ser medidas? Si el propósito es la mejora genética de la producción, lo primero que hay que hacer es definir la cantidad y calidad de la lana en tan pocos términos como sea posible. Cuanto mayor sea el número de características a tener en cuenta en un esquema de selección, menor será la cantidad de progreso a lograrse en cada una de ellas.

Para definir la cantidad de lana, el peso del vellón sucio o limpio por cabeza, éste es el criterio que tiene que ser

utilizado. El peso del vellón sucio es una característica de fácil medición, y de él se extrae una muestra de lana para luego estimar el peso del vellón limpio.

Utilizar el peso del vellón como criterio de cantidad tiene la ventaja de estar seleccionando también por mayor eficiencia en la conversión de los alimentos en lana. Está demostrado que aquellos animales que producen más lana limpia por cabeza, producen también más lana por unidad de alimento consumido.

Para definir calidad de lana hay que considerar que esta es una materia prima textil, por lo que los requerimientos de la industria deben ser tenidos en cuenta. En distintos trabajos realizados sobre las características de la lana que son importantes para la industria, se ha determinado que en el proceso industrial el diámetro promedio de las fibras tiene una importancia relativa, del orden del 80%. El largo de mecha ocupa entre 15 y 20%, siguiendo en importancia el color. Otras características tendrían cierta importancia en la medida que se presenten en grados anormales en los vellones.

El diámetro promedio de las fibras es estimado en la práctica comercial a través del número de rizos por pulgada. ¿Es éste un buen índice del diámetro de las fibras; cuán confiable es esta estimación?. Diversos investigadores australianos han determinado que el número de rizos por pulgada es un pobre indicador del diámetro promedio de las fibras, cuando se clasifica en una majada o en un animal individual, debido a la muy relativa asociación entre rizos por pulgada y diámetro. También hay que agregar que el número de rizos por pulgada no es una característica importante para la industria.

El progreso genético que puede hacerse por selección dentro de una majada depende principalmente de la heredabilidad de las características bajo selección, de su número, y de las diferentes asociaciones que existen entre ellas. Por otro lado, al hacer selección no sólo hay que esperar una mejora en la producción de la progenie, sino también en la que se logrará en la producción de la majada actual, debido a que se refugan los animales que tuvieron baja producción.

Cuando hablamos de progreso genético tenemos que conocer dos parámetros importantes: la heredabilidad y la repetibilidad. La heredabilidad indica qué parte de esa superioridad o inferioridad de los progenitores es dable encontrar en la descendencia. Este valor es importante para estimar el progreso genético por selección y para saber si las ga

nancias genéticas a realizarse en el futuro en una majada pueden ser logradas seleccionando animales por su propio comportamiento, o si es necesaria alguna otra observación adicional (medios hermanos, o prueba de progenie)

En general, los valores de heredabilidad para peso de vellón limpio o sucio, y para todas las características importantes del vellón, son de medias a altas, por lo que se recomienda seleccionar animales en base a su propio comportamiento, no siendo necesarias observaciones adicionales. En los únicos casos en donde se recomienda realizar prueba de progenie, es cuando se va a utilizar a un reproductor exhaustivamente en inseminación artificial, o cuando se quiere comparar carneros que provienen de diferentes ambientes.

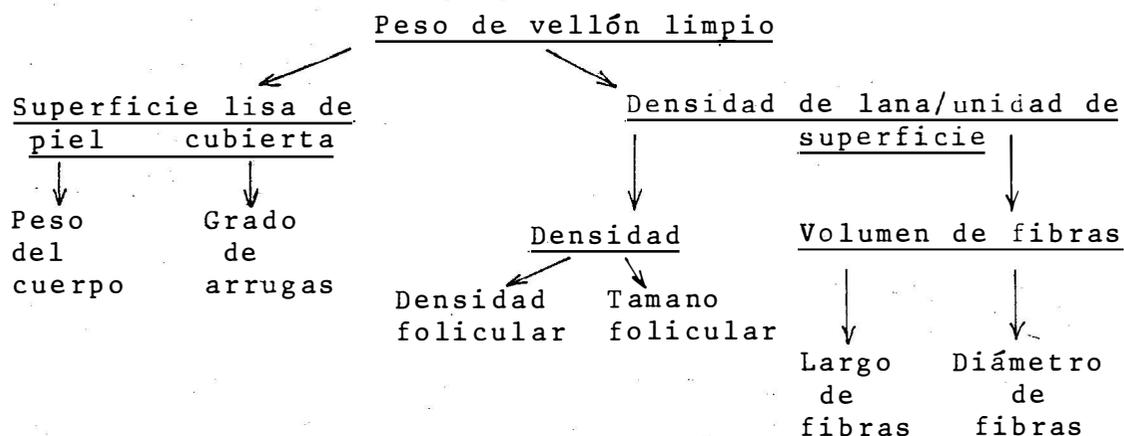
El otro parámetro utilizado es la repetibilidad. Este valor nos permite decidir si una sola observación de una cierta característica es suficiente para seleccionar, o si es necesario realizar otras observaciones adicionales para aumentar la precisión de la estimación. Los valores de repetibilidad para peso de vellón hallados son altos, por lo que basándonos en el primer vellón de los animales se obtendrá una buena estimación de por vida, y una idea muy aproximada de su producción con respecto al promedio de la majada a lo largo del período.

Existe un cierto número de efectos ambientales específicos que pueden alterar la respuesta a la selección. Estos son la edad de los animales, tipo de nacimiento (único o múltiple) y edad de la madre (borrega o adulta). Si la selección se realiza a los dos dientes y las pariciones son concentradas en 6-8 semanas, no es necesaria la corrección por edad de los animales seleccionados. La magnitud de los dos últimos efectos depende de la edad y la nutrición. Estos efectos son grandes al destete, muy reducidos a los 18 meses y casi ausentes a los dos años y medio, en todos los ambientes, excepto en los más severos.

El factor ambiental más importante es el tamaño de la camada. La rentabilidad de un establecimiento de cría y el grado de mejoramiento genético están muy asociados con la tasa reproductiva, y la manera más eficiente de aumentarla genéticamente es aumentando el tamaño de la camada. Esto puede resultar en una reducción inicial en el promedio del peso del vellón, pero la ventaja otorgada por los mellizos disminuye al aumentar el progreso genético en el peso del vellón, por tener más animales para seleccionar.

El peso del vellón es una característica compleja determinada por varios componentes, por lo que es lógico suponer

que las variaciones que se registran son debidas a las va
riaciones en sus componentes.



Si los componentes del vellón fueran independientes, cualquier cambio en uno de ellos se reflejaría en el peso de éste. La existencia de correlaciones, o determinado grado de asociaciones entre ellas, hacen que la influencia en la variación de un componente en el peso del vellón se vea afectado por la asociación de otros componentes.

Para la raza Merilín no existen estimaciones de asociaciones entre los distintos componentes del vellón. La gran mayoría de los trabajos de que se dispone pertenecen a estudios realizados en Merino Australiano y algunos pocos en Corriedale e Ideal. Trataremos aquí de resumir las principales conclusiones al respecto.

El peso del vellón limpio muestra una asociación muy marcada con el peso del vellón sucio, en todas las majadas de las distintas razas estudiadas. A pesar de que el producto comercial es la lana limpia, la estimación de ésta debe hacerse en laboratorio, lo que envuelve costos extras de labor en galpón de esquila al coleccionar las muestras y en el laboratorio al medirlas.

La estimación de peso del vellón sucio es más fácil y económica, por lo que es recomendable seleccionar hembras por peso del vellón sucio y refugar un determinado porcentaje de machos, reduciéndose así el número de muestras a enviar a laboratorio para determinar lana limpia, que sería el criterio a emplear en el caso de los machos.

Al considerar la mejora genética de la calidad de la lana, hay que tener en cuenta que la principal característica de éstas es el diámetro de la fibra. En general, éste es estimado visualmente a través de la cantidad de rizos por pulgada. Aquí aparece la más importante asociación negativa cuando se habla de la mejora genética del vellón; que es la alta correlación negativa entre peso del vellón limpio y los rizos por pulgada que se da en todas las razas estudiadas.

La correlación genética entre peso del vellón limpio y el diámetro de la fibra es baja para Merino, y baja a media para Corriedale. De todos modos, para Corriedale esta asociación no es del todo alta como para impedir el progreso genético en el peso del vellón, dejando el diámetro de la fibra incambiado.

Esta alta correlación negativa entre el peso del vellón limpio y los rizos por pulgada trae como consecuencia que la ganancia genética en peso del vellón limpio sea considerablemente menor que la lograda sin tener en cuenta esta característica. Reemplazando la apreciación visual de la finura por el diámetro de la fibra se puede eliminar el efecto depresivo sobre el incremento en peso del vellón limpio.

Tomemos un ejemplo para clarificar lo expresado. En un plan para mejoramiento genético del peso del vellón se evaluaron tres alternativas:

- 1) Selección por peso del vellón sucio, sin restricciones.
- 2) Selección por peso del vellón sucio, dejando el diámetro constante.
- 3) Selección por peso del vellón sucio, dejando constante el número de rizos por pulgada.

Dentro de cada alternativa se consideraron tres niveles de eficiencia reproductora: 60 - 80 - 100 % de corderos destetados. A mayor eficiencia reproductiva corresponde un mayor progreso genético. Es decir, que no sólo nos permite producir más cantidad de corderos a partir de igual cantidad de ovejas, sino que posibilita también mayor cantidad de progreso genético en el peso del vellón.

El cuadro 19 muestra que si se realiza un plan de mejoramiento por peso de vellón sucio sin restricciones en

Cuadro 19.- Plan de mejoramiento genético del peso del vellón

Criterio de selección	Eficiencia reproductiva	P G A (kg/año)	R	C	A
			Diámetro (μ /año)		RPP (rizos/año)
1) PVS	60	0.058	0.05		-0.14
	80	0.068	0.06		-0.17
	100	0.075	0.07		-0.19
2) PVS/diámetro	60	0.057	0.0		
	80	0.066	0.0		
	100	0.074	0.0		
3) PVS/RPP	60	0.036			0.0
	80	0.042			0.0
	100	0.047			0.0

PGA: Progreso genético anual en PVS.

RCA: Respuesta correlonada anual.

caracteres, esto resultará en un aumento de peso del vellón sucio de 0.058 a 0.075 kg/año, dependiendo del nivel de eficiencia reproductiva. El diámetro de la fibra aumentaría muy poco, pero el número de rizos por pulgada tenderá a reducirse, a pesar de que la lana continúa prácticamente con el mismo diámetro. En los 10 años de selección el peso del vellón sucio habrá aumentado entre 0.58 y 0.75 kg. La variación de diámetro será despreciable (0,5 a 0,7 μ) pero los rizos por pulgada habrán disminuido entre 1,5 a 2 unidades, lo que equivale aproximadamente a la modificación de 1 grado en la escala de finura por apreciación visual.

A través de estos conceptos vemos que chocan los conceptos teóricos con los prácticos. Mientras que la comercialización de nuestras lanas se sigan realizando principalmente por la apreciación visual del diámetro a través del número de rizos por pulgada, tendremos que resignarnos a perder eficacia o rapidez en los progresos genéticos de peso del vellón, haciendo que el número de rizos por pulgada permanezca invariable. Esto se lograría refugando carneros que se aparten mucho de la finura que se persigue en la raza.

El largo de mecha es también importante desde el punto de vista de la calidad. La correlación genética del largo

de mecha con el peso del vellón limpio muestra valores me
dios, para Merino, Corriedale e Ideal, o sea que, un aumen
to de este último traerá aparejado un aumento concomitante
 en el largo de la mecha, por lo que no habría que conside
rarlo como una característica aparte. En el caso que en Me
rilín hubiera una correlación genética un poco más marcada
 del largo de mecha y diámetro de fibra, habría que tener en
 cuenta que la selección por peso del vellón no aumenta de
masiado el diámetro de la fibra, por la pérdida en el pre
cio de las lanas.

En el experimento por peso del vellón sucio con restric -
ción en rizos por pulgada, se comprobó que hubo un aumen
to en el número de fibras por unidad de superficie (densi
dad), un aumento en el largo de mecha menor que cuando no
 se ponen restricciones o se restringe el diámetro, y una
 ligera disminución del diámetro de la fibra.

En general, el peso de la lana limpia está correlacionado
 positivamente con el rendimiento al lavado, por lo que al
 aumentar el peso del vellón limpio aumentaría también esta
 característica. Se desean altos porcentajes de redimientos
 ya que de este modo habrá mas cantidad de lana y menos de
 material a remover con el lavado. Pero no hay que olvidar
 que siempre será necesario determinado porcentaje de suar
da para protección, bien distribuída y de color blanco, lo
 que se ha visto que está asociado con la resistencia al
 daño producido por prolongado humedecimiento.

El color de la lana es una característica importante para
 la industria. Pero es cierto que la heredabilidad de la ca
racterística color es baja y la correlación color en su
cio con color en lana limpia es también baja como para ser
 de utilidad en los planes de selección. Como resultado de
 experimentos australianos y neocelandeses, se vió la posi
bilidad de producir líneas de animales resistentes a la de
coloración, seleccionando animales con lana bien blanca.

En algunas razas existen correlaciones genéticas más marca
das del peso del vellón limpio con el peso del cuerpo. Para
 el caso de Merino, dicha correlación es baja pero hay esti
maciones en Corriedale que indicarían cierta asociación en
 tre peso del vellón limpio y peso del cuerpo.

En resumen, la falta de parámetros genéticos para la raza
 Merilín hace que sea más prudente la recomendación de que
 la selección por producción de lana debe estar basada prin
cipalmente en el peso del vellón limpio por cabeza, dentro
 de una determinada finura. En segundo lugar, se trataría
 de mejorar el color de las lanas y mantener el peso del
 cuerpo que, por lo visto, es una característica favorable
 de la raza.

Cuadro 20.- Resultados de la parición de ovejas de 2 años de tres líneas de ovejas Merino (1974 - 1977)

Líneas	Porcentaje de ovejas con tamaño de camada				Porcentaje parición (promedio)
	0	1	2	3	
Sin selección	14.7	84.3	1.0		86
Cruza Booroola	10.3	54.6	33.5	1.6	126
Seleccionada por fecundidad	10.7	76.8	12.5		102

(Robertson,D.E., 1978)

Cuadro 21.- Resultados de la parición de ovejas de 3 años (1975 - 1977)

Líneas	Porcentaje de ovejas con tamaño de camada				Porcentaje parición (promedio)
	0	1	2	3	
Sin selección	11.9	84.7	3.4		91
Cruza Booroola	2.6	41.7	46.1	9.6	162

(Robertson,D.E., 1978)

Cuadro 22.- Corderos nacidos en 1976 a los 20 meses de edad

Líneas	Peso del cuerpo (kg)	Peso vellón sucio(kg)
Sin selección	36.3	4.05
Cruza Booroola	34.1	3.94
Seleccionada	34.7	3.73

(Robertson,D.E., 1978)

SELECCION POR VELOCIDAD DE CRECIMIENTO

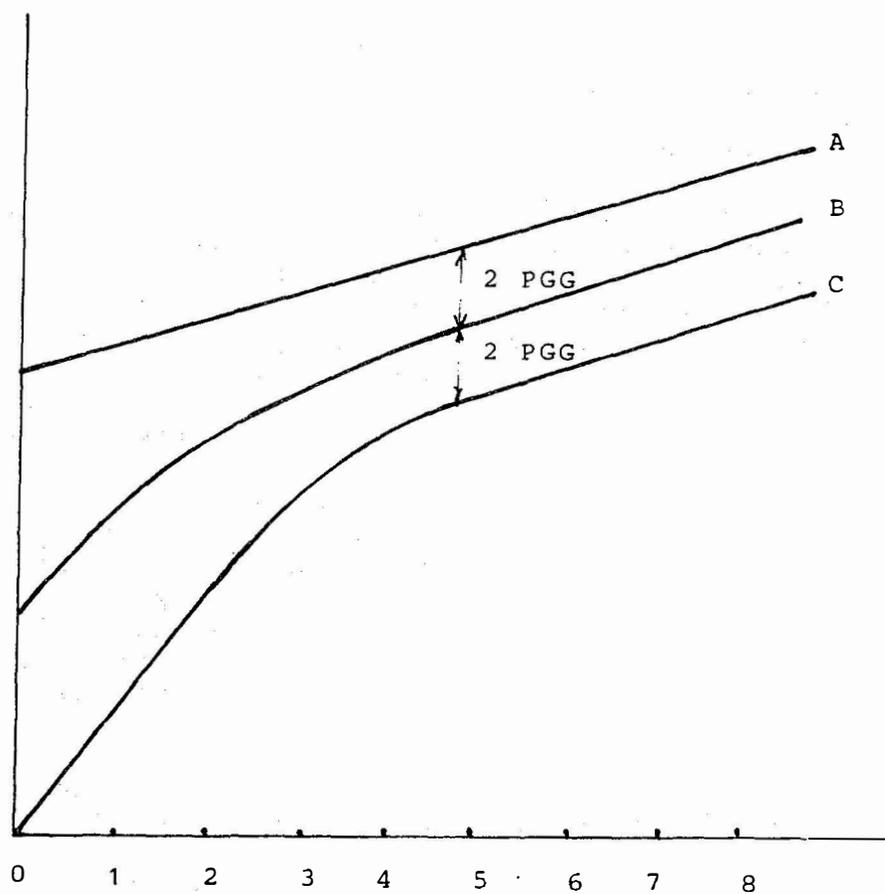
La velocidad de crecimiento y la cantidad de corderos - (fecundidad) son las características a tener en cuenta cuando se trata de mejorar genéticamente la producción de carne. Pero la más importante de ellas es el número de corderos nacidos y, en segundo lugar, el peso de los animales. En el caso de nuestro país, donde se crían los corderos sobre pasturas, es importante que ellos tengan alta velocidad de crecimiento para que puedan alcanzar el peso de faena rápidamente.

La mejora en las dos características puede ser realizada conjuntamente dado que existe cierto grado de asociación entre ellas. Para velocidad de crecimiento tendríamos dos criterios a utilizar, el peso al destete (caso de Nueva Zelandia) y el peso vivo a los 15-16 meses.

La heredabilidad del peso al destete es más baja que la del peso a los 15-16 meses, por lo que la respuesta a la selección no va a ser muy rápida y, además, tiene el inconveniente que para realizar la selección a temprana edad se hace necesario corregir los pesos al destete por la edad de la madre, tipo de parto del que provengan y edad de los corderos, todos ellos factores de orden ambiental. De tal modo, la selección a los 15-16 meses (peso al primer vellón) es el criterio más aconsejado para seleccionar por peso del cuerpo y velocidad de crecimiento.

La raza Merilín tiene buenas ganancias de peso en los corderos; ya hemos visto que es posible llegar a buenos pesos de faena en las encarneradas tardías. Por consiguiente, el peso vivo de los animales tiene que ser considerado en los planes de selección, pero sin que se transforme en una característica más importante que la producción de lana. Si estos se diera podría provocarse un aumento considerable en el peso vivo de las ovejas de cría, con los inconvenientes de que al aumentar los requerimientos de esta categoría por tener mayores pesos, se podrían tener ovejas que a la encarnerada les falta el suficiente estado como para tener un buen comportamiento reproductivo; además, se aumentarían los riesgos de pérdida de ovejas por toxemia de preñez, en períodos del año de baja producción de forraje.

Gráfica 13.- Nivel genético de producción



A - Cabañas padres

B - Cabañas multiplicadoras

C - Majadas comerciales

PGG - Progreso Genético por Generación

(de: Bol. Técnico de SUL N°2, 1977)

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

¿Al hacer selección por melliceras no estaríamos aumentando la mortalidad de corderos, dado que es muy difícil criar dos corderos en nuestras condiciones?

No estamos hablando de lograr un 200% de parición, o sea que un gran porcentaje de las ovejas tengan dos y hasta tres corderos. Pero sí vamos a considerar la posibilidad de lograr porcentajes de parición de 110-120%, como son los presentados en los datos durante estos 5 años.

Hay que considerar que al seleccionar por el carácter mellicero estamos también aumentando la cantidad de óvulos que una oveja ovula en cada celo. Esto trae como consecuencia que haya una mayor probabilidad de que esta oveja llegue al término de la gestación con por lo menos un cordero. No es que estemos asegurando que todas van a parir mellizos, sino que por lo menos va a aumentar la posibilidad de que estas ovejas tengan al menos un cordero todos los años.

Por otro lado, está demostrado que la selección por característica mellicera es inconveniente cuando el porcentaje de mortalidad de los corderos mellizos llega a ser muy alto -más del 50%- . Esto normalmente no se da, tal como lo demuestran los datos con un promedio de mortalidad neonatal de corderos del 11.1% y tamaños de camada de 1.21 durante los 5 años considerados.

¿En condiciones de explotación comercial se hace normalmente selección en contra del carácter mellicero?

Al hacer la selección de los animales por tamaño, a los 12-16 meses de edad, los mellizos casi siempre son más pequeñas que los únicos; todavía se acentúa más la diferencia cuando las condiciones de alimentación no son altas para la categoría de borregos diente de leche. De acuerdo a nuestros estudios de datos sobre diferencias en producción en peso del vellón entre animales nacidos únicos y nacidos mellizos a lo largo de su vida útil, vemos que existen diferencias en peso del vellón al primer vellón; son mucho menores al segundo vellón y ya no existen diferencias en la característica a partir de los dos años y medio. Por lo tanto si consideramos las diferencias en cantidad de lana producida, a lo largo de toda la vida productiva entre mellizos y únicos, éstos no van a ser mayores. También hay que tener en cuenta que al aumentar los porcentajes de parición obtenemos más corderos y con esto vamos a tener más cantidad de donde seleccionar nuestros reemplazos, por lo que el progreso genético en peso del vellón es

mayor. Es decir, que al tener más mellizos no sólo no va a disminuir la producción de lana, sino que si se llevan a cabo eficientes planes de selección, la producción aumentará.

¿Qué relación existe entre lana en la cara y fertilidad?

Este tema ha recibido considerable atención en muchos países, desde que Terrill (1949) encontró que ovejas con un alto grado de lana en la cara tenían menor número de corderos que las ovejas con cara destapada. Estos datos se confirman luego con experiencias de Cockrem y Rae (1966,), donde en un período de 5 años se analizó el comportamiento de ovejas Romney Marsh de cara tapada y destapada. Las ovejas con cara limpia tenían un 30% más de corderos vivos, y promediaron 150 g. más de lana limpia anualmente, que las ovejas con cara tapada.

A pesar de estos trabajos, hay que tener en cuenta que las correlaciones genéticas de grado de lana en la cara con tasa reproductiva, medida como cantidad de corderos por oveja encarnerada, no son tan altas como para lograr un aumento significativo en los porcentajes de parición a través de una eficiente selección indirecta por caras destapadas.

Por lo tanto, si queremos aumentar los porcentajes de parición a través de mayor cantidad de ovejas pariendo mellizos, es más eficiente la selección directa por este carácter, seleccionando los reemplazos a través de animales nacidos como mellizos.

Visto desde una manera práctica de manejo, a través de ovejas destapadas se puede reducir el costo de mantenimiento, dado que ellas van a necesitar menos cuidados (desojos, semilla en garreos, etc.)

LA RAZA MERILIN DEL URUGUAY
CON ESPECIAL REFERENCIA A SU
POBLACION FOLICULAR

En el año 1976 fueron analizados 78 especímenes de piel de carneros Merilín, de edades comprendidas entre 22 y 26 meses, perteneciendo los animales a nueve cabañas. Dentro de cada cabaña se eligieron al azar los carneros a muestrear. Las observaciones de las preparaciones histológicas se realizaron utilizando un lanámetro Reichert. Los valores estimados para cada animal fueron: a) densidad de folículos primarios np ; b) densidad de folículos secundarios, ns ; c) densidad folicular total, n ($p + s$); d) relación secundario/primario, ns/np ; y e) porcentaje de fibras meduladas, % M ($P + S$). La variación entre las cabañas fue analizada por medio de análisis de varianza.

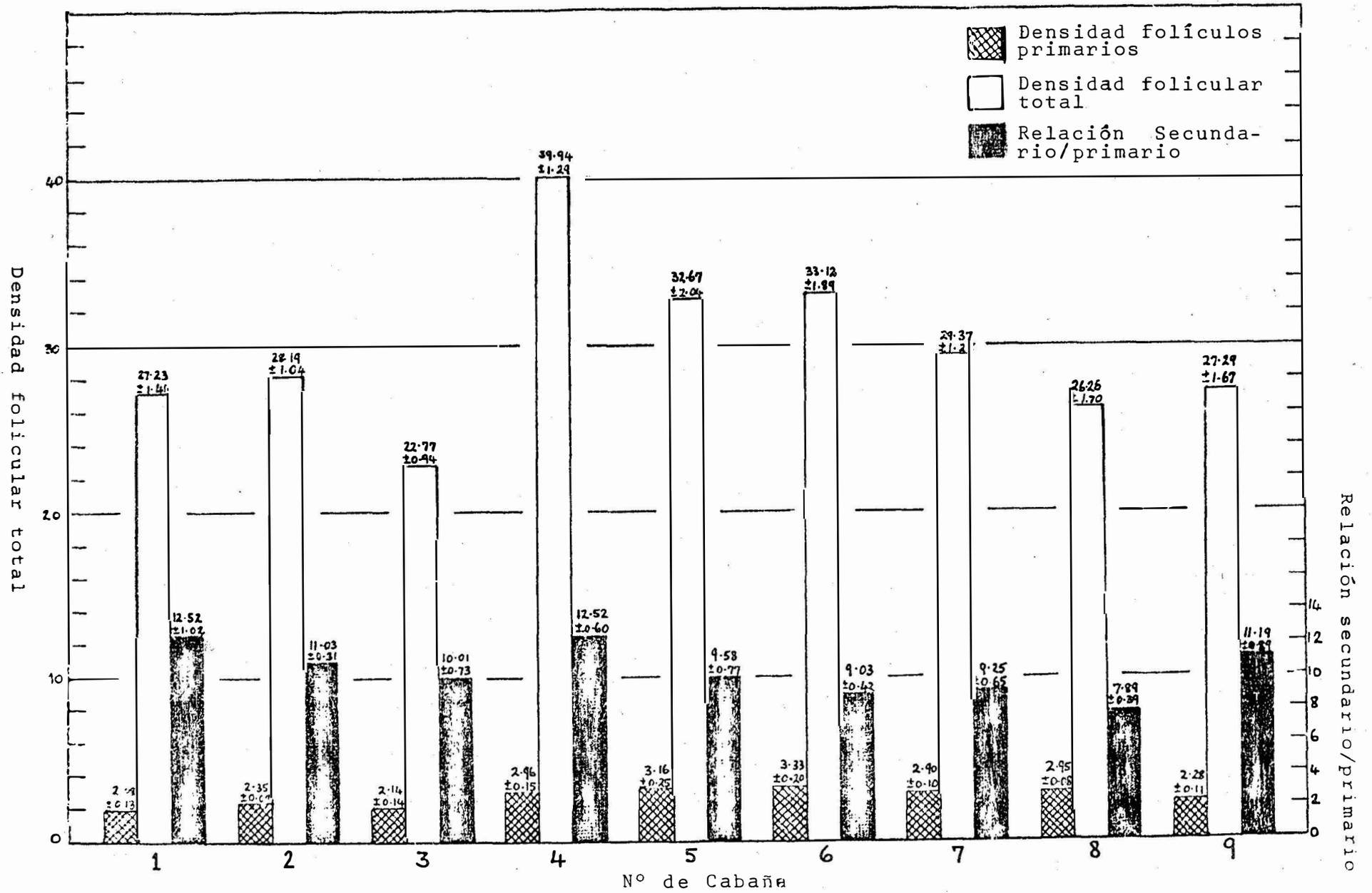
Este estudio reveló una tendencia en las nueve cabañas muestreadas, a formar dos grupos dentro de la raza Merilín cuando son clasificadas por densidad de folículos primarios, aunque la separación entre grupos no fue igual, o claramente definida, para todas las características. Respecto a los valores de la relación s/p , las cabañas 1, 2, 4 y 9 (Grupo A), con una relación media de 8.94, pueden ser comparados con los de las cabañas 5, 6, 7 y 8 (Grupo B), con una mayor relación media de 11.81. La cabaña 3, con una relación de 10.01, fue significativamente diferente sólo a las cabañas 1 y 4. Referido a densidad de primarios, las cabañas 1, 2, 3 y 9 comprendieron un grupo, mientras que las cabañas 4, 5, 6, 7 y 8 formaron otro. Respecto a densidad total, estos agrupamientos no fueron definidos claramente.

Esta tendencia de las cabañas a formar varios grupos dentro de la raza dependiendo de la variable de interés, podría ser debida a factores genéticos o ambientales, o a su interacción. Los animales muestreados provinieron de nacimientos únicos, fueron criados en un nivel alto de nutrición y se consideraron desarrollados como adultos al hacerse el muestreo. Las condiciones pre- y post-parto son críticas

en la determinación de las características foliculares y pueden afectar el número de folículos secundarios más que el número de primarios. Además, bien pueden haber diferencias en prácticas de manejo entre ciertos grupos de cabañas en el Uruguay.

Dentro de cada grupo, ciertas cabañas son consideradas generalmente cabañas padres y proveedoras de carneros a aquellas del mismo grupo, siendo la cabaña 4 la proveedora del Grupo A y de otra cabaña no muestreada, del Grupo B. Esto podría conducir a la conclusión de que las diferencias reveladas en los datos foliculares son de origen genético. Dentro del Grupo A, sin embargo, se ve fácilmente que las cabañas 1, 2 y 9 tenían una alta relación s/p debida a una baja densidad de folículos primarios, mientras que la cabaña 4 tenía una alta relación debida a una crecida densidad de secundarios. Esto parece estar en discordancia con la conjetura de que el agrupamiento en A y B es de origen genético.

En vista de los resultados obtenidos, los datos presentados podrían ser tomados como base para una determinación más completa de la población folicular de la raza Merilín del Uruguay, que podrá ser hecha contando con un número mayor de cabañas y de animales dentro de cada cabaña (gráfica 14 y cuadro 23).



Gráfica 14.- Media (\pm d.s.) de densidad folicular de primarios, densidad folicular total y relación secundario/primario, para las nueve cabañas en el Uruguai

Cuadro 23.- Valores medios (\pm error standard de la media) determinados para densidad folicular, relación secundario/primario y porcentaje de medulación de grupos de carneros Merilin, representado nueve cabañas en el Uruguay

Cabaña N°	N° de carneros muestreados	N° medio de folículos por mm ²		N° medio de folículos secundarios por pri mario $\frac{ns}{np}$	% de fibras meduladas % M (P + S)
		$\bar{n}(p + s)$	$\bar{n} p$		
1	10	27.23 \pm 1.41	2.08 \pm 0.13	12.52 \pm 1.02	2.9 \pm 1.85
2	10	28.19 \pm 1.04	2.35 \pm 0.07	11.03 \pm 0.31	4.5 \pm 2.48
3	8	22.77 \pm 0.94	2.14 \pm 0.14	10.01 \pm 0.73	2.8 \pm 2.75
4	10	39.94 \pm 1.29	2.96 \pm 0.15	12.52 \pm 0.60	1.6 \pm 0.67
5	9	32.67 \pm 2.04	3.16 \pm 0.25	9.58 \pm 0.77	1.1 \pm 0.81
6	9	33.12 \pm 1.89	3.33 \pm 0.20	9.03 \pm 0.42	0.3 \pm 0.33
7	9	29.37 \pm 1.28	2.90 \pm 0.10	9.25 \pm 0.65	2.3 \pm 1.72
8	3	26.26 \pm 1.70	2.95 \pm 0.08	7.89 \pm 0.39	1.0 \pm 1.92
9	10	27.29 \pm 1.67	2.28 \pm 0.11	11.19 \pm 0.89	2.7 \pm 1.69

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su reconocimiento y agradecimiento a la labor desempeñada por el personal de campo de la Sección Ovinos de la Estación Experimental de Paysandú, especialmente a su Capataz de Campo Sr. Luis. P. Vignola, quién con su dedicación y experiencia hizo posible la realización de las actividades referentes a la Jornada Técnica de Producción Ovina.

Del mismo modo, nuestro agradecimiento por su colaboración en los trabajos de análisis de laboratorio y procesamiento de datos, al Sr. Tec. Rur. Agustín Lombardini.

BIBLIOGRAFIA

1. ALEXANDER, G. Temperature regulation in the new-born lamb. *Australian Journal of Agricultural Research* 13(1):82-144. 1962.
2. _____ and WILLIAMS, O.B., eds. *The pastoral industries of Australia; practice and technology of sheep and cattle production*. Sydney University Press, 1975. 566p.
3. ARNOLD, G.W. and CHARLICK, A.J. Natural breeding seasons in different sheep breeds. *In Seminar on Sheep Fertility; recent research and its application in Western Australia, 2th., Narrogin, 1978. Proceedings. Narrogin, 1978. pp.16-20.*
4. ATKINS, K.D. and MCGUIRK, B. Selection of Merino sheep for resistance to fleece rot and body strike. *Wool Technology and Sheep Breeding* 27(3):15-19. 1979.
5. AZZARINI, M. y PONZONI, R. Aspectos modernos de la producción ovina. Montevideo, Universidad de la República, Departamento de Publicaciones y Ediciones, 1973. v.2:49-147.
6. _____ et al. Relevamiento básico de la producción ovina en el Uruguay, 1972/1973. Montevideo, SUL, 1975. 47p.
7. DICKER, M.J. and BOYD, J. The effect of body size and body conditions on the ovulation rate of ewes. *Animal Production* 24(3):377-385. 1977.
8. CARDELLINO, R. Importancia de las características de la lana. *Boletín Técnico del Secretariado Uruguayo de la Lana*, no. 2:1-16; 31-46. 1977.
9. COOP, I.E. Liveweight-productivity relationships in sheep. *New Zealand Journal of Agricultural Research* 5(3-4):249-264. 1962.
10. _____. Effect of flushing on reproductive performance of ewes. *Journal of Agricultural Science* 67(3):305-323, 1966.
11. DENNIS, S. Perinatal lamb mortality in Western Australia. *Australian Veterinary Journal* 50:443-453; 507-514, 1974.
12. DYRMUNDSON, O.R. Puberty and early reproductive performance in sheep. 1. Ewe lambs. *Animal Breeding Abstracts* 41(6):273-289. 1973.
13. EDEY, T.N. Prenatal mortality in sheep: a review. *Animal Breeding Abstracts* 37(2):173-190. 1969.

14. GEISLER, P.A. and FEULON, J.S. The effects fo body weight and its components on lambing performance in some commercial flocks in Britain. *Animal Production* 28(2):245-255. 1979.
15. GUN, R.G., DONEY, J.M. and SMITH, W.F. Fertility in Cheviot ewes. *Animal Production* 29(1):17-23. 1979.
16. HAMRA, A.M. and BRYANT, M.J. Reproductive performance during matting and early pregnancy in young female sheep. *Animal Production* 28(2):235-243. 1979.
17. LAND, R.B. Physiological studies and genetic selection for sheep fertility. *Animal Breeding Abstracts* 42(4):155-158. 1974.
18. McGUIRK, B. Objective measurements for flock rams. *Wool Technology and Sheep Breeding* 26(1):17-22. 1978.
19. MULLANEY, P.D. and BROWN, G.H. Some components of reproductive performance of sheep in Victoria. *Australian Journal of Agricultural Research* 21(6):945-950. 1970.
20. OLDHAM, C.M. The breeding season in the Merino; the use and abuse of teaser rams. *In Seminar on Sheep Fertility; recent research and its application in Western Australia, 2th., Narrogin, 1978. Proceedings. Narrogin, 1978. pp. 5-15.*
21. PELLETIER, J. et al. Physiological process in oestrus, ovulation and fertility of sheep. *Management of reproduction in sheep and goats. Madison, University of Wisconsin, 1977.*
22. RATTRAY, P. and JAGUSH, B. Fushing ewes prior to mating. *Ruakura Farmer's Conference* 31. 1979.
23. ROBERTSON, D.E. Breeding for fertility. *In Seminar on Sheep Fertility; recent research and its application in Western Australia, 2th., Narrogin, 1978. Proceedings. Narrogin, 1978. pp.82-85.*
24. SAYWER, G.J. The influence of radiant heat load on reproduction in the Merino ewe, 1-3. *Australian Journal of Agricultural Research* 30(6):1133-1162. 1979.
25. TURNER, H.N. Australian sheep breeding research. *Animal Breeding Abstracts* 45(1):9-31. 1977.

Edición de 250 ejemplares,
terminada de imprimir el
día 3 de Agosto de 1981,
en el Departamento de In
formación de la Facultad
de Agronomía, Avda. Euge
nio Garzón 780, Montevideo
URUGUAY

249

Depósito Legal 165912

Código 724/250/81