

SISTEMA LECHERO OVINO. POTENCIAL LECHERO DEL CORRIEDALE Y EFECTO DE LA ESTRATEGIA DE DESTETE Y ESQUILA.

Kremer, R.;⁽¹⁾ Barbato, G.; Rosés, L.; Rista, L.; Perdigón, F.; Herrera, V.; Sosa, L. y Fernández, G.

RESUMEN

Se evalúa un sistema lechero ovino con ordeño mecánico en Corriedale, durante 4 años, cuantificándose la producción de leche y el efecto de distintos momentos de destete y época de esquila. El régimen alimenticio era sobre praderas implantadas, con dotaciones que permitieran expresar el potencial productivo, 4 ovejas/há. La cantidad de leche obtenida durante el doble ordeño diario fue de 69 litros en 100 d (n=297), siendo significativos los efectos año, edad de la oveja y ordeño previo. El 26 % de las ovejas paridas no completaron los 100 d de ordeño, las principales causas de eliminación fueron: baja producción (menos de 300 ml/d) 13.4 % y mastitis, 6.4 % (mayormente al inicio del período de ordeño mecánico). Durante el período de destete parcial se obtuvieron 8 litros en 20 d, con un bajo contenido en materia grasa (3.13 y 1.77 % en los dos años de registro). No hubo diferencias en producción de leche en 100 d en ovejas destetadas 48 h postparto vs. destete brusco a los 30-35 d (n=67). La esquila a mitad del período de ordeño no influyó sobre la producción de leche (n=66).

Palabras clave: Ovinos, Lechería, Destete, Mastitis, Esquila, Corriedale.

SUMMARY

A machine dairy system of production in Corriedale ewes was evaluated during 4 years. The aims of these studies were to quantify the milk yield potential of the breed, the effect of different weaning times and the influence of the time of shearing of the ewes on milk production. The ewes grazed improved pastures at a stocking rate of 4 ewes per ha. Milk yield during the twice a day milking period was 69 liters in 100 d (n=297) and the effect of age of the ewe, year and previous milking periods were found to be significant. 26 % of the ewes did not reach 100 d milking, the main causes being low production (below 300 ml/d): 13.4 %, and mastitis 6.4 % (mainly at the beginning of the milking period). Milk yield during partial weaning of the lambs in a period of 20 days was found to be 8 liters, and a low fat content in milk was recorded during two years (3.13 % and 1.77 %). No significant differences in milk production in 100 days were found in ewes that had their lambs weaned 48 hours post-partum vs ewes that had their lambs totally weaned at 30-35 days of age (n=67). It was also encountered that the shearing of the ewes at the middle of the milking period did not alter milk production.

Key words: Sheep; Dairy; Weaning; Mastitis, Shearing; Corriedale

INTRODUCCION

En el año 1992 se instaló un Tambo Ovino Experimental en la Facultad de Veterinaria (Campo Exp.No.1, Mígues) con el objetivo de evaluar un sistema ovino con ordeño mecánico a escala similar al de un predio pequeño manejado por mano de obra familiar. Este tipo de producción no tradicional tiene antecedentes en el país desde 1987 (13)(15).

Al igual que lo realizado por la mayoría de los productores de este rubro, en una primera etapa se ordeña la raza más numerosa del país (9), el Corriedale (raza doble propósito lana/

carne, que corresponde a más del 70 % de las existencias ovinas del país) debido a no existir en ese momento razas lecheras en Uruguay.

Los ensayos realizados pretenden generar información nacional acerca de la producción lechera de esta raza y ensayar alternativas de manejo que apuntaran a optimizar este sistema productivo.

Los 3 objetivos planteados fueron los siguientes:

a) cuantificar el potencial productivo de leche de la raza Corriedale en pastoreo con ordeño mecánico (Experimento 1);

b) evaluar el efecto del destete parcial y del destete brusco sobre la producción y composición de la leche (Experimentos 2 y 3);

c) evaluar el efecto de la esquila en la época de ordeño sobre la producción lechera (Experimento 4).

MATERIALES Y METODOS

Los cuatro ensayos se realizaron desde 1992 a 1995 en el Campo Exp.No.1 (Mígues) de la Facultad de Veterinaria.

Presentado: 17/12/96, Arbitrado-aprobado: 14/7/97

⁽¹⁾ Dep.Ovinos, Lanasy Caprinos
Facultad de Veterinaria
Lasplacas 1550 Montevideo-Uruguay
Fax 6280130 e mail: ovis@polca.edu.uy

Animales

Las ovejas provenían de una población de 400 Corriedale de dos o más años de edad las cuales nunca habían sido ordeñadas y no tenían antecedentes de selección por producción de leche ni peso al destete. De este grupo se eligieron al azar e identificaron individualmente por dentición y estado corporal 200 ovejas. Durante los cuatro años esta fue la majada del sistema lechero ovino, las hembras de reemplazo provenían de este grupo, los machos de cabañas comerciales Corriedale.

Alimentación

La base alimenticia fue el pastoreo de pasturas cultivadas en los momentos nutricionalmente más demandantes (gestación, lactancia-ordeño) y pasturas nativas el resto del ciclo productivo.

Las pasturas cultivadas estaban en una

superficie de 30 hectáreas, con una rotación de avena/trébol rojo el primer año, trébol rojo el segundo año y la implantación de una pradera de trébol blanco, raigrás y lotus que se utilizó promedialmente 4 años. Durante 7 meses (de junio a diciembre) pastorearon en esa área un promedio de 150 ovejas y de setiembre a diciembre se les agregó 120 corderos hasta que llegaron a los 25 - 30 kilos de peso. En dicho período la dotación promedio fue de 4 ovejas/há. En diciembre/febrero se pastoreó con las borregas que se ordeñan el año siguiente. Desde el secado hasta un mes antes del parto las ovejas pastorearon un campo nativo, de producción predominantemente estival.

Para monitorear el estado alimenticio de las ovejas, se pesaron a la encarnera (febrero/marzo), al inicio del último tercio de gestación (junio) y al final del período de ordeño (noviembre/diciembre). No se pudieron tomar estos registros en la encarnera de 1993 ni en el secado de 1994 (Cuadro 1).

GLM y TTEST para el procesamiento de los datos.

Experimento 1. Potencial productivo del Corriedale, efectos ambientales.

Para determinar el potencial productivo lechero, se tomaron registros lecheros durante 4 años. Los controles lecheros se realizaron con medidores volumétricos (precisión 10 ml) cada 21 días, por la mañana y la tarde. Las ovejas fueron secadas cuando su producción era menor a 300 ml/d.

Para calcular la producción por oveja y lactancia, se utilizaron las fórmulas de las normas internacionales CICPE (4), los datos se corrigieron a 100 d de ordeño. El análisis estadístico incluyó todos los animales que comenzaron el ordeño y se ordeñaron por lo menos 80 días.

Quincenalmente se realizó un control sanitario, descartándose ovejas con mastitis, con sólo una mama funcionando, con patologías podales (no incluye el foot rot del cual el predio se encuentra libre) y otras enfermedades que pudieran afectar la producción.

Para evaluar el efecto de los distintos factores que inciden en la producción de leche se utilizó el método de mínimos cuadrados para desigual número de informaciones en la subclase.

Los efectos considerados fueron: año, edad de la oveja y número de ordeño.

Experimento 2. Cantidad y composición de la leche obtenida durante el destete parcial.

En los años 1992 y 1993 el sistema productivo incluía el destete parcial. Los corderos se criaron con sus madres hasta los 15 días de vida, a partir de ese momento se encerraron los corderos por la noche y se ordeñaron por la mañana las ovejas, luego del cual se juntaron los corderos con sus madres.

Además de los controles lecheros realizados en el Experimento 1, se realiza un control lechero en la etapa de un ordeño al día, según lo ya descrito, con muestreo y análisis de la leche.

La composición de la leche se analiza en un Milkoscan.

Para determinar la significación de las diferencias entre años se aplicó el test de "t".

Experimento 3. Producción y composición de leche obtenida por ordeño a partir de 48 h postparto vs. destete brusco a los 10 kg de peso vivo.

En el año 1994 se realizó un experimento comparando la producción y composición de

Cuadro 1. Peso vivo promedio y desvío estandar (kg) de las ovejas del sistema lechero a la encarnera (febrero/marzo), invierno (junio), fin del período de ordeño (noviembre/diciembre) y promedio anual.

AÑO	ENCARNERADA	INVIERNO	FIN ORDEÑO	PROMEDIO ANUAL
1992	9.80±4.97	39.93±4.52	50.18±5.31	43.30
1993	-----	49.18±4.90	50.10±6.19	49.64
1994	53.44±6.03	49.28±5.3	-----	51.36
1995	54.67±4.70	47.33±7.62	54.79±5.53	52.26

Manejo

El manejo de las ovejas a lo largo del año fue el siguiente: el 15 de febrero se colocaron esponjas intravaginales, a los 14 días se inseminaron con semen congelado por vía intrauterina, en julio se realizó la esquila preparto, la parición fue en la primera semana de agosto, el destete en setiembre y el ordeño a partir del destete hasta diciembre/enero.

El destete total se realizó cuando los corderos pesan 10 kg, pasando las ovejas a un régimen de dos ordeños diarios. En los años 1992 y 1993 el manejo de los corderos se efectuó con destete parcial (se retiraba el cordero por un lapso de 12 horas durante la noche y se lo juntaba con su madre luego del ordeño matutino) antes del destete total, a partir del año 1994 se realiza el destete brusco sin previo destete parcial.

El manejo sanitario preventivo de las ovejas incluyó dosificaciones preencarnera y preparto con closantel y antihelmínticos de amplio espectro, se controló la carga parasitaria postparto, no dosificándose hasta que la misma no llegara promedialmente a 500 huevos por gramo. Los corderos se dosificaron al destete.

Se realizó el baño precaucional en enero y vacunación contra clostridios preencarnera y preparto.

Sistema de ordeño

Se realizó ordeño mecánico con un equipo Alfa Laval, modelo Almatic Aset/3, directo al tarro (2) con tres órganos y pezoneras automáticas, nivel de vacío de 44 KPa, 90 pulsaciones por minuto y una relación ordeño/masaje 1:1. La sala de ordeño es del tipo de 1x12x3 (capacidad para 12 ovejas en un corredor y con tres órganos) con foso. El ordeño se realizaba a las 7:00 y a las 17:00 h. La rutina de ordeño empleada fue la siguiente: no se lava la ubre preordeño, se descartaron los primeros chorros, puesta única de pezoneras con apurado mecánico, no realizándose repaso manual. Finalizado el ordeño se sellan los pezones con una solución a base de yodóforo. Para facilitar el manejo de los animales se les suministró en el momento del ordeño un promedio de 150 g/oveja/día de ración balanceada. Quincenalmente se realizó un Californian Mastitis Test.

Análisis estadístico

Se utiliza el paquete estadístico SAS (Statistical Analysis System), procedimiento

leche de ovejas con destete y doble ordeño a partir de las 48 h postparto (luego que el cordero mama calostro) (Grupo A) y de ovejas en las cuales los corderos se destetan bruscamente a los 10 kg (30-35 días)(Grupo B). Se realizaron controles lecheros en forma similar a lo descrito en el Experimento 1.

El muestreo de leche se realizó en ambos grupos 15 días luego del comienzo del ordeño.

Se utilizó el test de «b» para determinar si había diferencias estadísticamente significativas entre grupos.

Experimento 4. Efecto de la esquila durante el ordeño sobre la producción y composición de la leche.

En 1992 se seleccionaron 66 ovejas en ordeño de 4 edades (3,4,5 y 6 años), distribuyéndose en dos grupos a partir de la esquila (esquiladas y sin esquilar).

Las ovejas parieron el 29 de julio como fecha promedio, esquilándose la mitad el 15 de octubre (mitad del período de ordeño mecánico) y el resto 4 días luego del secado.

Los grupos de esquila se eligieron por edades y producción de leche promedio, de manera que los grupos fueran balanceados. Se realizaron los controles lecheros y muestreo de la leche para determinar el efecto de la esquila sobre la producción de leche.

Se utilizó el test de «b» para determinar si había diferencias estadísticamente significativas entre grupos.

RESULTADOS

A pesar de que las ovejas tenían un historia de manejo de campo para producción de lana, se adaptaron rápidamente al manejo intensivo que supone un régimen de doble ordeño diario.

El sistema alimenticio al cual estaban sometidas las ovejas significó un progresivo aumento del peso vivo de los animales.

Los dos primeros pesos del año 1992 se incrementaron, luego del aumento del alimento ofrecido, mediante praderas cultivadas.

Luego del primer año, el peso promedio anual de las ovejas fue mayor a los 50 kg, con máximos en encarnera y ordeño y menores en el invierno. Esta disminución invernal corresponde a una estrategia de manejo en el cual las ovejas se encuentran en el momento previo al comienzo del último tercio de gestación se encuentran pastoreando pasturas naturales.

Experimento 1. Potencial productivo.

El potencial productivo, además de la producción promedio de leche a un tiempo determinado (corregido a 100 días) debe completarse con los datos de animales que por distintas causas no llegan al mínimo de los 80 días de ordeño. Estos datos (Cuadro 2) indican que en esta situación se encuentra promedialmente el 26 % de las ovejas.

Las causas más importantes fueron la baja producción (13.4 %), o sea que ya antes de los 80 días producían menos de 300 ml/d y la mastitis clínica (6.4 %).

Esta última causa se producía en los primeros días luego del comienzo del ordeño a máquina (5.4 % los primeros 40 d y 0.9 % en la segunda parte de la lactancia).

Cuadro 2. Causas de eliminación de ovejas durante los primeros 40 días de doble ordeño y del día 40 al 80 (%). La causal BAJA PRODUCCION (B.P.) comprende ovejas con producciones menores a 300 ml/d; las PODALES no incluye pietín, las causas de MUERTES son casos aislados.

	SECAS	MASTITIS	B.P.	PODALES	MUERTAS
1992 (n=66)					
1 - 40	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0
40 - 80	3.0	1.5	0.0	0.0	1.5
1993 (n=81)					
1 - 40	6.2	8.6	7.4	1.2	0.0
40 - 80	0.0	1.2	3.7	0.0	1.2
1994 (n=141)					
1 - 40	6.4	5.0	5.0	0.0	0.0
40 - 80	0.0	0.7	9.9	0.7	0.7
1995 (n=137)					
1 - 40	0.0	4.4	8.0	2.2	1.5
40 - 80	0.7	0.7	11.7	0.0	0.0
TOTALES (n=425)					
1 - 40	3.3	5.4	5.7	0.9	0.5
40 - 80	0.7	0.9	7.8	0.2	0.7
TOTAL GENERAL					
1 - 80	4.0	6.4	13.4	1.2	1.2

La cantidad de leche obtenida por ordeño mecánico de las ovejas con por lo menos 80 d de doble ordeño, fue promedialmente de 69.07 l en 100 d, habiendo diferencias entre años, edad y número de ordeños previos de las ovejas (Cuadro 3).

Cuadro 3. Efecto de factores ambientales sobre la producción de leche (litros en 100 días de doble ordeño) en ovejas Corriedale.

AÑO	X	E.S.	n
1992	74.85a	4.80	66
1993	67.11b	4.09	74
1994	68.03b	3.69	86
1995	67.29b	4.61	82
EDAD DE LA OVEJA (años)			
2	56.29a	6.48	19
3	67.35b	4.78	38
4	62.57a	4.22	54
5	72.81bc	4.19	71
6	80.64dc	4.78	33
7	76.26dc	3.91	82
Nº ORDEÑO			
1	63.47a	1.64	201
2	69.13b	2.87	92
3	75.36b	9.76	4

Promedios para cada efecto en la misma columna con diferentes letras, difieren $P < 0.01$.

Experimento 2. Destete parcial.

En el período de destete parcial en el que la oveja se ordeña una vez por día y cría simultáneamente el cordero, que va desde los 15 a los 35-40 días postparto, se obtienen 8 litros de leche (Cuadro 4). Esta leche obtenida, sin embargo, presenta un porcentaje graso muy inferior a los obtenidos en el período de doble ordeño diario, con diferencia entre años (Cuadro 4)

Cuadro 4. Producción y composición de la leche obtenida por ordeño durante el período de destete parcial (ordeño matutino).

Año	n	P.D.	P.T.	Grasa
		(ml)	(lt)	(%)
1992	44	450	8.00a	3.13a
	ES	0.28	0.10	0.12
1993	23	420	8.40a	1.77b
	ES	0.43	0.18	0.07

P.D.=producción diaria del ordeño matutino; Días= días de destete parcial; P.T.= producción total corregida a 20 d de ordeño, durante el destete parcial (lt).ES= error estándar. Letras diferentes en sentido vertical indican diferencias estadísticas a $P<0.01$.

Experimento 3. Producción y composición de leche obtenida con ordeño a partir de 48 h postparto vs. destete brusco a los 10 kg de peso vivo.

No hubo diferencias en la producción de leche en 100 días de ordeño entre las ovejas que iniciaron su ordeño 48 horas postparto (Grupo A) y después de haber criado el cordero hasta los 10 kg (30-35 d postparto - Grupo B) (Cuadro 5).

Cuadro 5. Producción de leche (lt) obtenida por ordeño mecánico corregida a 100 d en ovejas destetadas a las 48 h postparto (A) y después de destetar un cordero (B).

	x	ES	n
GRUPO A	67.22a	4.01	17
GRUPO B	65.48a	1.98	69

Letras distintas en sentido vertical indican diferencias estadísticas a $P<0.01$. x=promedio; ES=error estándar.

La composición en el primer control lechero realizado se vio afectada (Cuadro 6) con un mayor porcentaje de grasa y lactosa y menor porcentaje en proteína en el Grupo A. Estos componentes (proteína y lactosa) se cancelaron en el porcentaje de extracto seco desengrasado, en el cual no hay diferencias entre grupos.

Cuadro 6. Composición de la leche obtenida por ordeño mecánico de ovejas destetadas a las 48 h postparto (Grupo A) y a los 30 días (Grupo B). Control lechero realizado 15 d luego del inicio del período de ordeño.

	GRUPO A	GRUPO B	
Grasa (%)	16.84	6.41	*
ES	0.17	0.09	
Proteína (%)	5.26	5.85	**
ES	0.05	0.05	
Lactosa (%)	5.55	5.06	**
ES	0.06	0.02	
E.S.D. (%)	11.81	11.90	NS
ES	0.08	0.05	

E.S.D.=extracto seco desengrasado;ES= error estándar;
* $P<0.05$; ** $P<0.01$; NS = no significativo.

Experimento 4. Efecto de la esquila sobre la producción de leche.

La esquila realizada en la mitad del período de ordeño no afectó la cantidad de leche producida en los 100 d. Hubo una tendencia a disminuir en el primer control lechero postesquila que sin embargo no fue estadísticamente significativa (Cuadro 7).

Cuadro 7. Producción de leche diaria en el grupo esquilado y no esquilado (l) y producción total (PT) corregida a 100 d ordeño (l).

Días post esquiladas	x	SIN ESQUILAR		ESQUILAS		
		ES	n	ES	n	
4	0.761	0.046	33	0.682	0.042	33NS
21	0.772	0.044	33	0.726	0.053	33NS
41	0.668	0.036	33	0.686	0.049	32NS
P.T.	76.01	3.92	26	72.84	3.72	29NS

x= Promedio; ES= Error estándar; n= Número de observaciones NS= no significativo.

DISCUSION

La raza Corriedale se adaptó desde el punto de vista de comportamiento a un sistema lechero con ordeño a máquina, siendo fácil la traída y ordeño el cual se realizó con un sólo operador. Este aspecto era una incógnita para esta raza ya que el sistema semiextensivo lanero/carnicero predominante en el país no requiere un manejo frecuente de los ovinos.

El peso promedio de las ovejas del sistema lechero se aproximan a los reportados por Oficialdegui&Gaggero, 1991 (16) en un sistema lanero Corriedale donde el 40 % del área de pastoreo es con praderas cultivadas(Sistema III) y superiores al Sistema I por ellos descrito en el cual no hay área mejorada, similar al sistema lanero tradicional del Corriedale en Uruguay.

La mastitis tuvo una incidencia del 6.4 %, lo que es bajo dentro de un sistema lechero, comparado con el 13,4 % a la mitad de la lactacia reportado en ovejas Manchegas en ordeño (5) y 11.4 % en ovejas Chios en Grecia y 16.9 % de mastitis subclínica a las 8-10 semanas de ordeño (6).Esto estaría asociado al manejo del ordeño que se realiza con sellado de pezón y eliminación de ovejas con los primeros síntomas de alteraciones mamarias, con lo que se elimina la fuente de contagio. Los casos de mastitis se agrupan en su gran mayoría al inicio del período de ordeño, que es el momento de mayor riesgo.

La producción de leche confirma datos previos (10) (11) y considerando el nivel alimenticio alto en que se encuentran, indicarían el potencial productivo de ovejas Corriedale. Este potencial de leche ordeñada sería de 69 litros en el período de doble ordeño más 8 litros en el caso de realizar el sistema con destete parcial (total, 77 litros), este dato no incluye el 26 % de ovejas que no completan el período de ordeño. No existen antecedentes mundiales del uso de esta raza para producir leche, aunque en otros países en que se intenta iniciar explotaciones lecheras ovinas se han evaluado razas no seleccionadas para producir leche. Las producciones reportadas para razas no lecheras son similares (60 a 90 l en 100d) a las obtenidas en este trabajo (8) (14) (18).

Such,F.X.,1990 (19) ha clasificado las razas ovinas que se ordeñan de acuerdo a su nivel productivos en las de alta producción (más de 0.9 l/d), media (0.5 a 0.9 l/d) y de baja producción (menor a 0.5 l/d). La raza Corriedale, de acuerdo a los datos obtenidos (0.690 l/d) sería de nivel medio, al igual que, entre otras, las razas Laxta (0.815 l/d), Manchega (0.664 l/d) y Churra (0.661 l/d), base de la producción lechera ovina de España.

El efecto del destete dentro de las primeras 48 h postparto y ordeño

de la oveja, sobre la producción de leche ha sido escasamente estudiado. En general la producción de leche disminuye debido a la incapacidad de la máquina para mantener la síntesis de leche como consecuencia de un menor número de vaciados de la ubre en el día (12).

Caja y col, 1987, (3) reportan en ovejas Manchegas una diferencia del 21 % a favor de las ordeñadas después de 35 d de cría de cordero con respecto a las que se ordeñan desde el parto. Este efecto no fue comprobado en el Experimento 3 ya que no se detectaron diferencias entre grupos.

La composición de la leche se vio afectada durante el destete parcial (un ordeño por día), especialmente en el tenor graso de la misma (3.13 y 1.77 % en 1992 y 1993 resp). Este nivel es muy inferior a lo reportado para la misma raza durante el doble ordeño (11) y los datos del experimento 3 del presente ensayo. También son inferiores a los reportados en la revisión hecha por Anifantakis, E.M., 1986 (1).

Un fenómeno similar de retención de materia grasa en el período de destete parcial fue reportado para la raza Manchega (7) y en la raza Chios (17). Este resultado pondría en duda la realización de esta práctica, en esta raza, ya que los 8 litros extras de producción se verían contrarrestados por su bajo porcentaje de grasa, sabiendo que el destino principal de la leche sería la fabricación de queso.

El otro factor que incidió significativamente sobre la composición, aunque en menor magnitud, fue el comienzo del ordeño (48 h postparto vs 30-35 d- Experimento 3), resultando en un mayor porcentaje de grasa y lactosa y menor porcentaje de proteína en el grupo 48 h.

Es relevante el estudio del efecto de la esquila en la producción de leche teniendo en cuenta que la raza Corriedale es primariamente lanera y que aún en un sistema ovino lechero la venta de la lana puede representar hasta un 30 % de los ingresos (2). Considerando las posibilidades de fechas de esquila, las alternativas son parto (agosto), a mitad del período de ordeño (octubre/noviembre) que corresponde a la fecha promedio de esquila del Uruguay y al finalizar el período de ordeño (diciembre/enero).

El experimento 4, trató de evaluar el efecto directo de la esquila durante el ordeño, no constatándose disminuciones significativas en producción de leche. No hay reportes de ensayos similares, excepto los realizados evaluando el efecto de la esquila sobre el consumo voluntario (21) y comportamiento (20) en ovinos en sistemas laneros.

En este ensayo sólo se evidenciaron tendencias a la disminución de leche, probablemente el efecto hubiera sido mayor con un nivel alimenticio menor y/o en condiciones

climáticas adversas, por lo que se requeriría más ensayos al respecto.

CONCLUSIONES

La raza Corriedale, cuyos principales objetivos productivos son la lana y secundariamente la carne, se adaptó a un sistema ovino lechero, con ordeño mecánico.

Su nivel productivo la ubica dentro del grupo de razas de producción lechera media (0.5 a 0.9 l/d).

Dentro de las estrategias de destete ensayadas, el destete parcial incrementó la producción lechera pero con el inconveniente de que la leche obtenida durante ese período tuvo un porcentaje de grasa muy inferior al normal.

La esquila durante el ordeño no afectó la producción lechera, por lo menos con un régimen alimenticio bueno y sin condiciones climáticas adversas.

Dentro de un sistema ovino lechero, se abren dos posibilidades, la mejora genética de la raza por selección y el cruzamiento con una raza lechera de alta producción (Lacaune, Milchschaaf, etc.).

Esta última opción dependerá de las posibilidades de importación de estas razas y de la adaptación que tengan al medio.

AGRADECIMIENTOS

Por la financiación del proyecto: INIA; CSIC (Universidad de la República), CIDEA (Fac. Veterinaria); con la colaboración de Aset, Alfa Laval, Al Sr. Miguel Mesa por el cuidado y ordeño de los animales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anifantakis, E.M. 1986. Comparaison of the physico-chemical properties of ewe's and cow's milk. *Int. Dairy Fed. Bull.* 202:42-53.
2. Barbato, G. y Kremer, R. 1996. Análisis y optimización económica de un sistema ovino lechero en Uruguay. *Veterinaria*, 130: 15-19.
3. Caja, G.; Torres, A.; Fernández, N.; Gallego, L.; Molina, M.P. y Arranz, J. 1987. Influencia del tipo de lactación y de la modalidad de destete sobre la productividad de rebaños lecheros de raza Manchega. *Becas Investigación de la Caja de Ahorros de Albacete*. 133pp.
4. Comité International pour le Contrôle des Performances en Elevage (CICPE), 1992. *Reglement international pour le controle laitier ovin*. 1st edn. CICPE, Rome, 15pp.
5. De la Cruz, M.; Serrano, E.; Montoro, V.; Marco, J.;

- Romeo, M.; Baselga, R.; Albizu, I. y Amorena, B. 1994. Etiology and prevalence of subclinical mastitis in the Manchega sheep at mid-late lactation. *Small Ruminant Research*, 14:175-180.
6. Fthenakis, G.C. 1994. Prevalence and aetiology of subclinical mastitis in ewes of Southern Greece. *Small Ruminant Research*, 13: 293-300.
7. Gargouri, a.; Caja, G.; Such, X.; Casals, R.; Ferret, A. y Peris, S. 1993. Estrategias de cría-ordeño en ovino lechero. 2. Efecto de la cría y ordeño simultáneos al inicio de la lactación sobre la producción de leche de ovejas de raza Manchega. *ITEA. V Jornadas sobre Producción Animal*. Volúmen extra. 12(1):33-35.
8. Geenty, K.G. 1978. Machine milking performance of Dorset ewes. *3rd International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants*. Alghero, Sardinia. INRA-ITOVIC, Paris, pp. 1-9.
9. Kremer, R. 1993. Leche ovina, una alternativa que busca consolidarse. *Actualidades y Técnicas Agropecuarias*, 106:24-26.
10. Kremer, R.; Larrosa, J.R.; Perdígón, F.; Rosés, L.; Rista, L. and Fernández, G. 1993. Observations on Corriedale as a dairy sheep in Uruguay. *Sheep Dairy News*, 10:22-24.
11. Kremer, R.; Rosés, L.; Rista, L.; Barbato, G.; Perdígón, F. and Herrera, V. 1996. Machine milk yield and composition of non-dairy Corriedale sheep in Uruguay. *Small Ruminant Res.*, 19:9-14.
12. Labussière, J.; Combaud, J.F. y Pétrequin, P. 1974. Influence de la fréquence des traites et des tétés sur la production laitière des brebis Préalpes du Sud. *Ann. Zootech.* 23:445-457.
13. Mackinnon, J.E. 1990. Experiencias sobre ordeño de ovejas en Uruguay. En «Leche ovina y carpina. Una nueva alternativa agroindustrial» Ed. Larrosa, J.R. y Kremer, R. Hemisferio Sur, Montevideo. 20-27.
14. Malher, X. and Vrayla-Anesti, F. 1994. An evaluation of milk yield and milking ability in French Rouge de l'Ouest ewes. *Small Ruminant Research*, 13: 1-8.
15. Mills, O. 1990. Sheep dairying in Uruguay. *Sheep Dairy News*, 7:31-32.
16. Oficialdegui, R. y Gaggero, C. 1991. Evaluación de tres sistemas de producción con ovinos. *Producción Ovina*. 4:7-37.
17. Papachristoforu, C. 1990. The effect of milking method and post milking suckling on ewe milk production and lambs growth. *Ann. Zootech.* 39:1-8.
18. Sakul, H. and Boylan, W.J. 1992. Evaluation of US sheep breeds for milk production and milk composition. *Small Ruminant Res.*:195-201.
19. Such, F.X. 1990. Factores condicionales de la aptitud al ordeño mecánico de ovejas de raza Manchega: influencia de la simplificación de rutina y las características de la máquina de ordeño. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria. Universidad Autónoma de Barcelona. 273pp.
20. Webster, M.E.d. and Lynch, J.J. 1965. Some physiological and behavioural consequences of shearing.
21. Wodzicka-Tomaszewska, M. 1963. The effect of shearing on the appetite of sheep. *New Zealand J. Agric. Res.* 6:440-447.