

Instituto
Nacional de
Investigación
Agropecuaria

URUGUAY

I SEMINARIO-TALLER

*AVANCES EN INVESTIGACIONES EN
PRODUCCION DE LECHE OVINA*

2-3 Agosto, 1994

PROGRAMA OVINOS Y CAPRINOS
INIA LAS BRUJAS

Serie Actividades de Difusión Nro. 23

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Resultados obtenidos en estudios de mercado nacionales y regionales de quesos ovinos.....	1
Resultados obtenidos en estudios en estacionalidad reproductiva de ovejas lecheras.....	5
Resultados obtenidos en congelación de semen e inseminación en ovinos lecheros.....	9
Resultados obtenidos en transferencia de embriones en ovejas lecheras.....	13
Resultados obtenidos en alimentación de ovejas lecheras en condiciones de pastoreo.....	17
Resultados preliminares obtenidos en cría de corderos a corral.....	24



RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTUDIOS DE MERCADO NACIONALES Y REGIONALES DE QUESOS OVINOS

Alvaro Llambías *

Cuando se comenzó a analizar el tema de la quesería ovina, en agosto del pasado año, se tenía una serie de interrogantes sobre las posibilidades de lograr una mayor colocación del queso ovino en el mercado nacional y regional.

En esa instancia se hacía referencia a aspectos vinculados a la oferta del producto como tipo de queso elegido como producto final, el precio, presentación, volúmenes de venta, capacidad de elaboración y a aspectos vinculados a la demanda en cuanto a la baja performance presentada, esbozando algunos cuestionamientos que giraban en torno a este comportamiento, la potencialidad del consumo, entre otros.

Se mencionaba asimismo los objetivos del trabajo a realizarse mediante el análisis de la demanda interna y regional a efectos de proponer algunas estrategias comerciales a fin de aumentar la captación de un mayor segmento del mercado consumidor.

El trabajo de análisis se enfocó en tres áreas:

- I) Analizar el comportamiento del consumo actual de quesos dentro de un segmento de público representativo, explorando preferencias, atributos de valoración y expectativas.
- II) Investigar la receptividad ante el queso ovino, estudiando la imagen, satisfactores, inhibidores y todos aquellos factores que puedan influir en la aceptación del público.
- III) Testear dentro del segmento de público más interesante los sabores posibles comparándolos con los de actual consumo y preferencia.

Los resultados de este trabajo fueron los siguientes:

La receptividad del queso ovino frente al consumidor general dio lugar a que éste tenga una idea o concepto donde el "queso ovino" lo conoce poco y lo asocia a alto precio, de consumo sofisticado y con sabor y aroma fuertes.

* Ing. Agr. - JUNAGRA

Los factores que han demostrado ser esenciales y que influyen en la aceptación del público para cualquier tipo de queso es la aceptación visual como primer elemento a tener en cuenta; le siguen el sabor y aroma donde la aceptación, para el queso ovino, parece tener niveles medios, es decir unos lo aceptan otros no, con algunas variantes en los menos estacionados.

Para algunos sectores consumidores aparecen inhibidores que hay que tener muy en cuenta; lo "ovino" asociado a la alimentación tiene una connotación inferior a lo "vacuno".

Por ello, se sugiere como fundamental, previamente a cualquier acción de marketing, trabajar el producto en sus atributos organolépticos con énfasis en la presentación visual.

Otro aspecto a considerar es que la mayoría de los consumidores necesitan una marca que funcione como respaldo y garantía de higiene y calidad, pero no reemplaza las condiciones básicas y atributos. Por tanto si el producto es bueno, es aceptado igualmente.

Asimismo se ha detectado que los segmentos más receptivos y de más fácil inducción a probar y a aceptarlos serían los adultos jóvenes que muestran un perfil alimentario menos tradicionalista y todo el tramo de nivel cultural más alto, que los ha probado en viajes y conocen su aceptación en otros países.

Es importante señalar que existe una población importante que desconoce el producto o que aún no lo ha degustado, lo que facilitaría el relanzamiento del producto con una imagen diferente, distinta a lo realizado anteriormente.

Otros elementos de análisis nos llevan a señalar tanto para el mercado interno como regional (Argentina, Brasil), que existiría un mercado para dos niveles diferentes de consumidores y que serían los potenciales captadores del producto.

Por un lado se tiene un segmento de nivel cultural medio alto identificados en los mercados de excelencia como son Buenos Aires y San Pablo, conocedor de quesos finos y que como lo hemos mencionado ya, ha degustado el queso ovino en sus diferentes modalidades a través de viajes por países mediterráneos, con un grado de cultura europeizante muy alto como se ha detectado sobre todo en la capital argentina.

Desde el punto de vista del mercado, esto funcionaría como un nicho y donde se apuntaría los productos elaborados destinados a alinearse dentro de la gama de los delicados o finos. Cabe destacar que los volúmenes a demandar según operadores y conocedores entrevistados no serían tan importantes, situándolos en términos físicos en 10-20tt/año.

El otro segmento que engloba a los consumidores en general se deberá acceder a través de un producto de aceptación masiva, poniendo en relevancia atributos ya aceptados. También su posicionamiento se verá favorecido con precios más competitivos, y para una primera etapa, minimizar la procedencia de lo ovino en lo posible.

El mercado brasileño se presenta más accesible para un tipo de queso con las características señaladas sobre todo en el Estado de Río Grande del Sur. Los consumidores testeados no expresan mayormente rechazo cuando se le ha indicado sobre su origen ovino.

En el trabajo de reintroducción al mercado deberá ponerse énfasis en el posicionamiento del producto a través de:

- precios competitivos
- en trozos más accesibles de adquirir
- jerarquización del producto a través de los tipos Pecorino, Gorgonzola, o frescos a gusto (Provenzal, etc.)

El mecanismo de las degustaciones y la participación en ferias alimenticias es el más idóneo para el conocimiento e identificación de los sabores y gustos de preferencia.

La aparición de otros tipos de quesos como el Feta, Pecorino entre otros apunta a consumidores de otros sabores.

Es importante también señalar que en los países de la región no existe hábito, tradición y costumbre en el consumo de derivados de leche ovina como existen en los países mediterráneos (España, Italia, Francia, Grecia, etc.) a pesar de tener en su población importantes porcentajes de gente con ese origen.

El acceso a estos mercados, pasa por la búsqueda e identificación de alguna empresa con imagen reconocida, que posea un sistema efectivo de penetración y acceso a las cadenas de supermercados y puntos de venta de nivel.

MERCADOS REGIONALES: ARGENTINA Y BRASIL

1. ARGENTINA

La oferta de quesos finos tiene un origen nacional y también importados. Son pocas las empresas que elaboran productos finos y de gran calidad. Estas han adquirido e incorporado una moderna tecnología de elaboración cuyos productos están a un nivel de presentación y calidad en un nivel internacional. A su vez son poseedoras de una buena gestión empresarial y de una intensa actividad de marketing vinculadas a la misma.

Si bien es posible clasificar a las empresas lácteas en tres grandes grupos de acuerdo al nivel de facturación, presencia en el mercado y tamaño, cuando se analiza la producción de quesos finos, nos encontramos que empresas medianas y chicas tienen un capital de imagen importante igual o mayor que las grandes, y sus productos están posicionados como de muy buena calidad.

La oferta es muy variada dominando el Roquefort, Camembert, Brie y Azules como Saint Agur (francés), Gorgonzola entre otros.

Salvo los que se adquieren al corte, en general todos estos quesos son presentados en envases pequeños, de diferentes formas y gramaje, en envases de cartón de excelente calidad y presentación.

Con respecto al consumo de quesos finos, en los últimos años se observó por parte del consumidor una avidez importante por conocer otros productos diferentes a los nacionales.

Solamente en el caso del Roquefort, el consumo asciende a las 900 tt/año. El consumo de Camembert asciende a unas 20 tt/ año, sumándose los demás quesos, el total supera las 1000tt/año.

El consumo de quesos de origen ovino caso del Etorki, Gorgonzola y otros es de poco volúmen. No obstante el tamaño del mercado permite establecer la existencia de subculturas alimentarias ligadas a fuertes corrientes inmigratorias (española, italiana) propensos a consumir quesos por ellos conocidos por tradición que integran la línea de los finos (Manchego, Gorgonzola, Pecorino).

Uno de los elementos a tener en cuenta observados por los operadores y responsables de puntos de venta de nivel, es la insistente indicación de que el consumidor argentino valora muy bien aspectos de presentación y envase.

2. BRASIL

El consumo diario de quesos en todo Brasil es de aproximadamente unas 1000 toneladas. En cuanto a preferencias, el consumo mayor se vuelca a los tipos frescos, poco salados.

El consumo de quesos finos tipo Roquefort, Camembert, Brie y otros es muy marginal y alcanza a las 3 toneladas diarias para todo el país.

El mercado de que quesos finos tanto nacionales como importados está representado por pocas empresas: MD Food Do Brasil de origen danés, la francesa Bongrain y empresas medianas del Estado de Mina Geraes.

La oferta de quesos de cabra o de oveja de origen importado o nacional es muy pequeña. De hecho, el único queso de oveja encontrado, aparte del de Uruguay, fue el Etorki, en piezas de 4 kg a US\$40/kg.

Los precios de venta al consumidor varían en función del producto, de la ubicación y del padrón o tipo del punto de venta. Los precios de los finos oscilan entre US\$20 y US\$ 30/kg. El 20% de la población consumidora tiene amplia capacidad de compra para los quesos finos. Sólo el 3% adquiere productos de esa línea. Estas cifras, son importantes en volúmenes físicos, pero si lo comparamos con el de Uruguay per cápita, es muy bajo.

Los responsables de los puntos de venta son receptivos a los quesos ovinos. La referencia a lo "ovino" no es tan negativa como lo es para el consumidor porteño.

RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTUDIOS EN ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA DE OVEJAS LECHERAS

Raquel Pérez Clariget*, Ana Nicola**, José Mantero***, Carolina Chiesa***, Ma. José Canabero*** y Andrea Pascal***.

Dentro del proyecto "Validación de Técnicas Reproductivas en Ovinos Lecheros" se consideró necesario un subproyecto que generara información sobre algunos aspectos de la fisiología reproductiva de las ovejas lecheras. Se eligieron aquellas áreas que tuvieran mayor impacto sobre el manejo reproductivo o que contribuyeran a la mejor utilización de técnicas reproductivas, tales como la Inseminación Artificial o la Transferencia de Embriones.

Los objetivos de este subproyecto fueron:

- 1) Caracterizar las distintas fases reproductivas: ciclo estral, anestro estacional y post-parto de las ovejas Milchschaef y sus cruzas.
- 2) Ensayar técnicas de inducción y sincronización de estros en las distintas épocas del año que permitan encarnerar fuera de época y/o acortar el intervalo entre partos y faciliten la implementación de programas de Inseminación Artificial y/o Transferencia de Embriones.

Para lograr estos objetivos se realizaron durante 1993 y el correr de 1994, cuatro ensayos cuyos resultados preliminares se ponen a discusión en este seminario.

Ensayo 1

Objetivo: Comparar la duración del anestro estacional (último celo-primer celo) en ovejas Milchschaef (M), F1C (Milchschaef x Corriedale) y Corriedale (C).

Para este fin, en junio de 1993 se trasladaron a la Facultad de Agronomía tres ovejas M, cuatro F1C y tres C adultas. Estas mismas ovejas fueron trasladadas en diciembre a la Facultad de Veterinaria, momento en el cual se incorporaron cuatro ovejas Michschaef x Ideal (F1I).

Hasta 35 días después de la presentación del último celo (fin de estación reproductiva) o hasta el segundo celo (inicio de estación reproductiva) se detectaron celos dos veces al día con carneros vasectomizados. Durante el mismo periodo se extrajo sangre de la vena yugular tres veces por semana para la determinación de los niveles de progesterona.

También se detectó celo en INIA Las Brujas, a ovejas en ordeño (M=20; F1C=25 y C=20) y a ovejas adultas vacías (M=8; F1C=8 y C=5) desde agosto de 1993 hasta el 23 de febrero de 1994, momento en que se inició la encarnerada. A tres ovejas M y tres F1C en ordeño se les extrajeron muestras de sangre para determinar progesterona.

* Cát. de Anatomía y Fisiología. Facultad de Agronomía

** Proyecto: Validación de técnicas reproductivas en ovinos lecheros. Facultad de Agronomía-INIA.

*** Tesistas. Facultad de Agronomía.

Durante agosto a enero (periodo de ordeño) ninguna oveja en ordeño o seca presentó celo. Los resultados de la duración del anestro y de las fechas de último y primer celo se muestran en el cuadro 1. En el cuadro 2 se presentan los resultados de presentación de celos al 23 de febrero de 1994 de las ovejas que se encontraban en el INIA Las Brujas.

Los resultados de progesterona indicaron que solo 33% de las ovejas muestreadas (todas Corriedale) presentaron una ovulación luego del último celo, mientras que el 100% de las ovejas muestreadas manifestaron actividad ovárica (por lo menos una fase lútea normal) antes del primer celo manifiesto.

Cuadro 1. Duración del anestro estacional (AE) en ovejas Milchscaf (M), F1 Corriedale (F1C), Corriedale (C) y F1 Ideal (F1I)

RAZA	No. Ovejas	A.E. (días)		Fecha Ult. Celo	Fecha 1er Celo
		Prom.	DE		
M	3	194.0 ^a	1.0	6set-18set	17mzo-30mzo
F1C	4	196.5 ^a	14.0	18jul-6set	8feb-2mzo
C	3	233.0 ^b	26.3	11jun-7ag	28feb-8mar
F1I	4				13en-14feb

Literales diferentes indican diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$).

Cuadro 2. Ovejas Michscaf (M); F1 Corriedale (F1C) y Corriedale (C) que presentaron celo antes del 23 de febrero.

RAZA	No. Ovejas	Ovejas en celo al 23/2	
		No.	%
M	30	4	13.3a
F1C	76	27	32.2b
C	102	46	45.0b

Literales diferentes indican diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$).

Ensayo 2 y 3

Objetivo: Comparar el resultado de la aplicación de un tratamiento a base de progestágeno-PMSG como sincronizador del celo en ovejas M, F1C y C en dos épocas del año (mediados de octubre y finales de febrero).

El tratamiento utilizado consistió en esponjas intravaginales conteniendo 60 mg de MAP durante 14 días y 500 UI de PMSG al retiro de las mismas. El 12 de octubre las esponjas fueron aplicadas a 15 ovejas M (10 en ordeño) 15 F1C (10 en ordeño) y 11 C (6 en ordeño).

Cinco ovejas en ordeño de cada genotipo elegidas al azar fueron servidas con carneros Milchschaef y se registró la parición. El 23 de febrero las esponjas fueron colocadas a 24 ovejas M, 72 F1C y 93 Corriedale. 22, 22 y 23 ovejas, respectivamente, fueron inseminadas con semen fresco de carneros Michschaf 12 horas después de detectado el celo. Los resultados de fertilidad se estimaron por el no retorno (NR) a los 35 días.

No se encontraron diferencias entre razas dentro de época ni entre ovejas lactando y secas en octubre, por lo que los datos fueron agrupados. En el cuadro 3 se presentan los resultados de la sincronización del celo seis días después de retiradas las esponjas y de fertilidad en las dos épocas estudiadas.

Cuadro 3. Comparación de los resultados de sincronización de celos en octubre (O) y en marzo (M).

Mes	Nº Obs	Ov. en celo		Nº Obs	Fertilidad*	
		Nº	%		Nº	%
O	41	26	63 ^a	15	2	13 ^a
M	189	181	96 ^b	67	40	60 ^b

Literales diferentes indican diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$)

Ensayo 4

Objetivos: Comparar la duración del ciclo estral (CE) y el celo (C) en ovejas Michschaf, F1C y Corriedale.

Para este ensayo se generó información en dos etapas: durante junio a setiembre y en marzo. En la primera etapa se utilizaron las mismas ovejas que en el ensayo 1 (M=3; F1C=4 y C=3). En la segunda, además de las ovejas de la etapa anterior, se incorporaron dos ovejas C y cuatro F1I. También en marzo se utilizaron ovejas con celo sincronizado (M=4; F1C=4 y C=6). En ambas etapas se detectó celo dos veces al día, utilizando machos vasectomizados.

La raza no afectó ($P > 0.1203$) la duración del CE, pero si la duración del celo ($P < 0.0163$) en ambos periodos estudiados. Las ovejas Milchschaef presentaron celos más largos, aún cuando se comparó el primer celo de las mismas con el segundo presentado por los otros genotipos. El primer ciclo estral de la estación parece ser más corto que los demás ciclos. A seis ovejas de las no tratadas se les midió el segundo ciclo estral. En el 100% de las hembras el primer CE resultó más corto (1 o 2 días) que el segundo.

En el cuadro 4 se presentan los resultados de la duración del ciclo estral y celo obtenidos de junio a setiembre, mientras que en el cuadro 6 se presentan los resultados obtenidos en marzo.

Cuadro 4. Duración del Ciclo Estral (CE) y Celos (C) en ovejas Milchschaef (M), F1 Milchschaef x Corriedale (F1C) y Corriedale obtenidas desde junio a setiembre.

RAZA	No Ov.	Duración CE (días)			Duración C (hs)		
		No. CE	Prom	DE	No C	Prom	DE
M	3	15	18.1	1.09	17	46.6 ^a	11.8
F1	4	12	17.6	0.86	16	33.8 ^{ab}	11.4
C	3	6	17.4	0.67	9	25.3 ^b	6.8

Literales diferentes indican diferencias estadísticamente significativas.

Cuadro 5. Duración del Ciclo Estral (CE) y Celo (C) en ovejas Milchscharf (M), F1 Milchscharf x Corriedale (F1C) y Corriedale y F1 Milchscharf x Ideal (F1I) obtenidas en marzo.

RAZA	Duración CE (días)			Duración C (hs)		
	No ov.	Prom.	DE	No ov.	Prom.	DE
M	7	17.7	0.75	7	36.0 ^a	12.0
F1C	8	17.1	1.55	8	29.1 ^b	6.4
C	11	17.2	1.25	8*	19.5 ^b	8.9
F1I	4	16.0	0.82			

Literales diferentes indican diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$)

* A 2 ovejas con celo natural y 1 con celo sincronizado no se les midió la duración del celo.

CONCLUSIONES

De estos resultados preliminares se puede concluir:

1. Las ovejas Milchscharf, F1 Corriedale y Corriedale presentaron anestro estacional, siendo el presentado por las ovejas Corriedale más largo que el de los otros dos genotipos.
Las ovejas Milchscharf aceptarían encarneradas en el mes de agosto, mientras que con ovejas Corriedale los resultados de una encarnerada de ese tipo estarían comprometidos. Las F1 Corriedale aceptarían una encarnerada en julio, pero en agosto los resultados podrían ser más bajos. Estas consideraciones están hechas sin valorar la utilización de tratamientos para inducir el celo.
2. Todas las ovejas muestreadas manifestaron por lo menos una fase lútea normal antes del primer celo, sin embargo, solo 33 % manifestaron una fase lútea posterior al último CE (celo seguido de una fase lútea normal).
3. La utilización de progestágenos-PMSG en el mes de octubre arrojó resultados muy pobres, sin embargo, el mismo tratamiento dió muy buenos resultados a finales de febrero.

RESULTADOS OBTENIDOS EN CONGELACION DE SEMEN E INSEMINACION EN OVINOS LECHEROS

Alvaro López*, Daniel Queirolo**, Juan P. Menendez***, Javier Aznarez***, Andrea Pascal***, M. José Canabero*** y Pablo Millán***.

Los trabajos realizados en el área de inseminación artificial (IA) y congelación de semen pueden dividirse en cuatro etapas:

- 1) Puesta a punto de técnicas y entrenamiento de técnicos y animales.
- 2) Ensayos sobre colección, evaluación, dilución y congelación de semen.
- 3) Ensayos sobre I.A. con semen fresco y congelado.
- 4) Congelación de semen de carneros Milchschaef para establecer un pequeño banco de semen congelado.

La **primer etapa** se cumplió durante 1993 y fue la base necesaria para poder realizar los ensayos posteriores.

También en 1993 se inició la **segunda etapa** realizando un ensayo sobre técnicas de congelación. El objetivo del mismo fue comparar cuatro técnicas de congelación: dos en pellets y dos en pajuelas. Se utilizaron cuatro carneros Corriedale y cuatro Milchschaef previamente entrenados a servir la vagina artificial. De cada carnero se utilizaron 9 eyaculados. Con los eyaculados de los carneros de una misma raza se hizo un pool (pool por día de colección: 2; total de pool por raza: 9)

De cada pool se tomaron alícuotas para cada uno de los siguientes tratamientos:

- I) Diluyente a base de Citrato de Na, azúcares y yema de huevo, congelado en pellets.
- II) Diluyente en base a Tris y yema de huevo descrito por Salamon, congelado en pellets.
- III) Diluyente hipertónico a base de leche y yema de huevo, congelado en pajuelas de 0.25ml.
- IV) Diluyente clásico a base de Tris y yema de huevo, congelado en pajuelas de 0.25ml.

Las pajuelas fueron descongeladas en agua a 35°C durante 30 segundos, mientras que los pellets fueron descongelados en tubos (sin diluyente) al Baño María a 35°C durante un minuto.

* Cát. Anatomía y Fisiología Animal. Facultad de Agronomía.

** Proyecto: Validación de Técnicas Reproductivas en Ovejas Lecheras. Facultad de Agronomía-INIA.

*** Tesistas. Facultad de Agronomía.

Los resultados de la congelación-descongelación fueron evaluados "in vitro". Las variables de respuestas fueron: la motilidad progresiva del semen luego de descongelado (MPD) y el porcentaje de acrosomas intactos (PAI), es decir, sin daño luego de descongelado el semen. La evaluación de MPD se realizó con microscopio de contraste de fase por dos observadores y se expresó en porcentaje. El PAI se evaluó con el mismo microscopio usado para MPD, con objetivo de inmersión, contando 200 espermatozoides por muestra. Los resultados de MPD y PAI en cada técnica pueden apreciarse en el cuadro 1.

Cuadro 1. Motilidad progresiva al descongelado (MPD) y porcentaje de acrosomas intactos (PAI) en las cuatro técnicas de congelación utilizadas.

TECNICA	No. EYAC.	MPD (%)	PAI (%)
I	9	9.0 ^a	45.5 ^a
II	9	21.5 ^b	55.5 ^b
III	9	29.7 ^b	56.6 ^b
IV	9	29.7 ^b	59.2 ^b

Literales diferentes indican diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$).

Como puede apreciarse la primera de las técnicas resultó significativamente inferior a las otras tres, sin que se detectaran diferencias entre estas últimas. Cuando se compararon los resultados entre razas (considerando las cuatro técnicas), el PAI del semen de los carneros Milchscharf fue significativamente ($P < 0.05$) superior al de los carneros Corriedale, no así la MPD, cuyo análisis no reveló diferencias entre ambas razas.

En base a los resultados obtenidos se eligieron las técnicas II y IV para la siguiente fase del trabajo. Dicha elección se fundamentó en el interés de utilizar un método de congelación en pajuelas y otro en pellets. No habiendo diferencias significativas entre las técnicas III y IV se optó por el Tris por estar ampliamente difundido en la literatura y por tener, en el equipo, mayor experiencia en su utilización.

En marzo de 1994 se llevó a cabo la **tercera etapa** durante la encarnerada de las ovejas del Programa de Animales de Granja del INIA. En dicha encarnerada se realizaron dos ensayos. En el primero, 60 ovejas Corriedale con celo sincronizado fueron inseminadas por laparoscopia 50 horas después de retiradas las esponjas, utilizando semen congelado en pellets y en pajuelas (tratamientos III y IV). El semen utilizado fue extraído de dos machos Milchscharf y se diluyó de manera tal de obtener dosis de 100 millones de espermatozoides.

En el cuadro 2 se observan los resultados de la comparación entre las dos técnicas de congelación y los dos carneros empleados.

Cuadro 2. Resultados del No Retorno al estro en ovejas inseminadas con semen congelado en pellets y en pajuelas.

TECNICA	NO RETORNO AL ESTRO (%)		TOTALES
	Macho 1	Macho 2	
Pajuelas	66.7 ^a (15)	41.2 (17)	53.1 (32)
Pellets	20.0 ^b (15)	23.1 (13)	21.4 (28)
TOTAL	43.3 (30)	33.3 (30)	38.3 (60)

Entre paréntesis el número de ovejas inseminadas.

Literales diferentes indican diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.1$).

Como puede observarse, si bien solo en en macho 1 existieron diferencias entre las técnicas, la tendencia en todos los casos fue que las pajuelas presentaran mejores resultados de fertilidad que los pellets. Así como, una tendencia a que el macho 1 presentara mejores resultados que el macho 2 en la misma técnica.

En el segundo ensayo 22 ovejas Milchscharf (M), 23 Corriedale (C) y 22 cruza con estro sincronizado con progestágeno-PMSG, fueron inseminadas 12 horas después de detectado el estro. También, 23 y 17 ovejas cruza fueron inseminadas a las 0 y 24 horas de detectado el celo, respectivamente. El celo fue detectado con machos marcadores dos veces al día. El semen fue obtenido de cuatro carneros M y se inseminó con semen fresco en la forma habitual. Se registró el no retorno al celo a 35 días.

En los cuadros 3 y 4 se presentan los resultados de no retorno al estro en las ovejas M, C, y cruza inseminadas 12 horas después de detectado el celo y los resultados de las ovejas cruza inseminadas a las 0, 12 y 24 horas después de detectado el celo.

Cuadro 3. Resultados del No Retorno al estro en ovejas inseminadas con semen fresco 12 horas después de detectado el celo.

RAZA	OVEJAS IA	NO RETORNO AL ESTRO	
		No Ov.	%
MILCHSCHAF	22	14	64ns
CORRIEDALE	23	11	48ns
CRUZAS	22	15	68ns
TOTAL	67	40	60

Cuadro 4. Resultados del No Retorno al estro en ovejas inseminadas con semen fresco a las 0, 12 y 24 horas después de detectado el celo.

MOMENTO DE LA IA	OVEJAS IA	NO RETORNO AL ESTRO	
		No Ov.	%
0 horas	23	12	52.2ns
12 horas	22	15	68.2ns
24 horas	17	7	41.2ns
TOTAL	62	34	54.8

La **cuarta etapa** consistió en la creación de un banco de semen de carneros Milchscaf. Dado los resultados obtenidos "in vitro" e "in vivo", se optó por la técnica de pajuelas con TRIS.

Se utilizaron cuatro carneros Milchscaf, a los cuales se les extrajo semen por medio de la vagina artificial durante los meses de mayo y junio. Los eyaculados obtenidos presentaron un volúmen medio de 0.75 ml y una concentración espermática media de 5×10^6 espermatozoides por ml.

El semen fue diluído con tris-yema-glicerol al 4% (diluyente IV) y congelado en pajuelas francesas de 0.25 ml, conteniendo entre 100 y 150 $\times 10^6$ espermatozoides por dosis, considerándose una MPD mínima de 40% como límite de rechazo.

Los resultados de esta etapa se presentan en el cuadro 5.

Cuadro 5. Número de eyaculado, número de dosis, dosis por eyaculado, dosis rechazadas, porcentaje de rechazo y dosis almacenadas.

CARNERO	No. Eyac.	No. Dosis	Dosis/ Eyac.	Dosis Rech.	% Rech.	Dosis Almac.
233	7	229	32.7	81	35.4	148
1284	5	197	39.4	67	34.0	130
1286	7	333	47.6	189	56.8	144
1288	3	74	24.7	0	0.0	74
TOTALES	22	833	37.9	337	40.5	496

Actualmente se cuenta con 496 pajuelas de semen congelado de calidad adecuada para su utilización en IA, almacenadas y disponibles para ser empleadas.

**RESULTADOS OBTENIDOS
EN TRANSFERENCIA DE
EMBRIONES EN OVEJAS
LECHERAS**

Edgardo Rubianes *

Resultados de los Protocolos Efectuados

Tabla 1

RESPUESTA SUPEROVULATORIA AL TRAMIENTO COMBINADO DE eCG y SUERO ANTIeCG (AÑOS 93 Y 94)

AÑO	TASA OVULATORIA
1993 (n= 4)	3.5 ± 1.3
1994 (n= 5)	9.2 ± 0.6

Tabla 2

RESPUESTA SUPEROVULATORIA AL TRATAMIENTO COMBINADO DE eCG Y SUERO ANTIeCG EN OVEJAS CORRIEDALE Y MILCHSCHAF

RAZA	TASA OVULATORIA	FORM.RECUP/OVULACIONES
Corriedale (n=10)	10.6 ± 0.9	41/104 (39%)
Milchscharf (n=5)	9.2 ± 0.6	17/46 (37%)

* M.Sc., Dpto. Fisiología, Fac. Veterinaria

Tabla 3

SUPEROVULACION Y TRANSFERENCIA EMBRIONARIA EN OVEJAS LECHERAS (n=5) CON DOS TRATAMIENTOS SUCESIVOS (X ± E.S.).

trat.	tasa ovulatoria	% formas recuperadas	% embr. transfer.	ovejas transfer.	ovejas gest. (%)
abril	9.2 ± 0.6	36.9	94.1	16	6 (37.4)
junio	4.0 ± 1.1	31.6	83.3	5	2 (40.0)
	6.6 ± 1.0	34.3	87.5	21	8 (38.0)

tratamiento: 60 mg MAP (14 días) + 1500 UI eCG + suero antieCG

Tabla 4

RESPUESTA INDIVIDUAL AL TRATAMIENTO SUPEROVULATORIO Y PORCENTAJE DE RECUPERACION DEL LIQUIDO DE LAVADO.

Carav. n° C.L. X CL(mm) n° Fol > 6 mm % liq. rec. form. rec.

1er trat.

6	11	7.1	3	88.4	9
12	10	8.5	2	89.0	6
95	9	5.3	0	s.d.	1
1251	8	6.4	0	87.5	0
1255	8	5.9	3	90.7	1

2do trat.

6	5	8.6	4	90.3	2
12	5	6.4	1	83.6	4
95	1	6.0	1	n.c.	-
1251	2		0	64.3	0
1255	7	6.7	0	90.7	0

Tabla 5

RELACION ENTRE CALIDAD EMBRIONARIA, SINCRONIA DE DONANTE Y RECEPTORA Y EXITO DE LA TRANSFERENCIA.

		día	día		
embrión	calidad	donante	receptora	delta	preñez
1	I	5	5	0	-
2	II	5	4	-1	+
3	II	5	4	-1	-
4	II	5	5	0	-
5	II	5	4	-1	-
6	I	5	4	-1	-
7	I	5	5	0	-
8	I	5	5	0	+
9	I	5	4	-1	-
10	II	5	4	-1	+
11	II	5	4	-1	-
12	II	5	4	-1	+
13	II	5	4	-1	-
14	I	5	4	-1	+
15	III	5	4	-1	-
16	II	5	4	-1	+
17	III	6	7	+1	-
18	III	6	6	0	-
19	III	6	6	0	+
20	II	6	6	0	+
21	III	6	6	0	-

Tabla 6

RESULTADOS INDIVIDUALES DE LAS TRANSFERENCIAS 1994

N° oveja	Ovulaciones	Embr. Transf.	Preñeces
6	16	11	5
12	15	10	2
95	10	1	-
1251	10	0	-
1255	15	1	1

GUIA PARA DISCUSION DEL TALLER

Principales puntos a discutir:

* Tasa ovulatoria

Comparación protocolos otoño 93 vs otoño 94.
Comparación con ovinos Corriedale.
Comparación entre primer y segundo tratamiento durante 1994.

* Recuperación embrionaria

Porcentaje de recuperación del líquido de lavado de acuerdo a la técnica utilizada.
Comparación entre primer y segundo tratamiento.
Relación con tamaño de cuerpos lúteos y número de folículos anovulatorios.

* Calidad embrionaria

Relación con tamaño de cuerpos lúteos y número de folículos anovulatorios.
Comparación otoño 93 y otoño 94.

* Exito de la transferencia

Relación con la calidad embrionaria.
Relación con la sincronía entre donante y receptora.

* Implicancia de la variabilidad individual en un programa de transferencia embrionaria.

RESULTADOS OBTENIDOS EN ALIMENTACION DE OVINOS EN CONDICIONES DE PASTOREO

Andrés Ganzábal *, Alejandra Oliver **, María Eugenia Rodríguez**

Introducción

Las pasturas y el pastoreo directo constituyen las bases sobre las que se sustenta la competitividad de nuestra ganadería vacuna y ovina. En estas condiciones la intensificación se inicia a partir de una armoniosa combinación de técnicas, que permiten aumentar la productividad y calidad de las pasturas y optimizar su utilización, maximizando los resultados económicos obtenidos por la empresa agropecuaria.

La producción de leche ovina constituye una nueva alternativa pecuaria no tradicional. Los requerimientos de la oveja de ordeño son elevados en alimentación y en precisión del manejo. Las pasturas sembradas pueden proporcionar los nutrientes necesarios para potencializar la performance lechera del ovino y la mano del productor debe ser capaz de obtener una óptima utilización de los recursos disponibles para que la ecuación económica de su predio sea positiva.

A través del número de animales que ingresan a su sistema, el productor determina la asignación de forraje para cada uno de ellos. Con sus decisiones de manejo diarias, define la distribución de ese forraje, de acuerdo a las necesidades fisiológicas en cada etapa de su ciclo productivo, logrando con esta combinación una performance animal que optimice sus ingresos, los de su trabajo y los de su capital.

Para la toma de estas decisiones se requiere información que cuantifique las respuestas a diferentes niveles de oferta de forraje y a diferentes estrategias de suplementación, información que es actualmente escasa o inexistente generando una serie de interrogantes difíciles de responder.

Los resultados que a continuación se describen corresponden a experimentos pertenecientes a líneas de trabajo orientadas a dar respuesta a estas interrogantes. En ambos casos se han desarrollado sobre pasturas sembradas y con ovejas de raza Corriedale. La información presentada, constituyen resultados parciales aún no publicados de las Tesis de graduación de las Bachs. Alejandra Oliver y María Eugenia Rodríguez.

* Ing. Agr. - Ovinos y Caprinos de Leche

** Tesistas - Fac. de Agronomía - INIA

Experimento 1

Efecto de la alimentación preparto sobre la producción de leche de ovejas Corriedale.

Materiales y métodos

El experimento fue desarrollado en INIA La Estanzuela entre los meses de Junio y Diciembre de 1992.

Aproximadamente seis semanas previas al parto, fueron elegidas al azar un total de 60 ovejas de raza Corriedale, estratificadas por peso vivo (PV) (comprendido entre 30 y 50 kg) y asignadas aleatoriamente a cuatro diferentes tratamientos de alimentación preparto, definidos como cuatro niveles de oferta de forraje (4, 6, 9 y 12 % de PV). Una vez paridas fueron manejadas todas en las mismas condiciones de alimentación, destetadas al tercer día luego del parto y ordeñadas dos veces diarias hasta que su producción fué inferior a 100 cc en dos controles sucesivos.

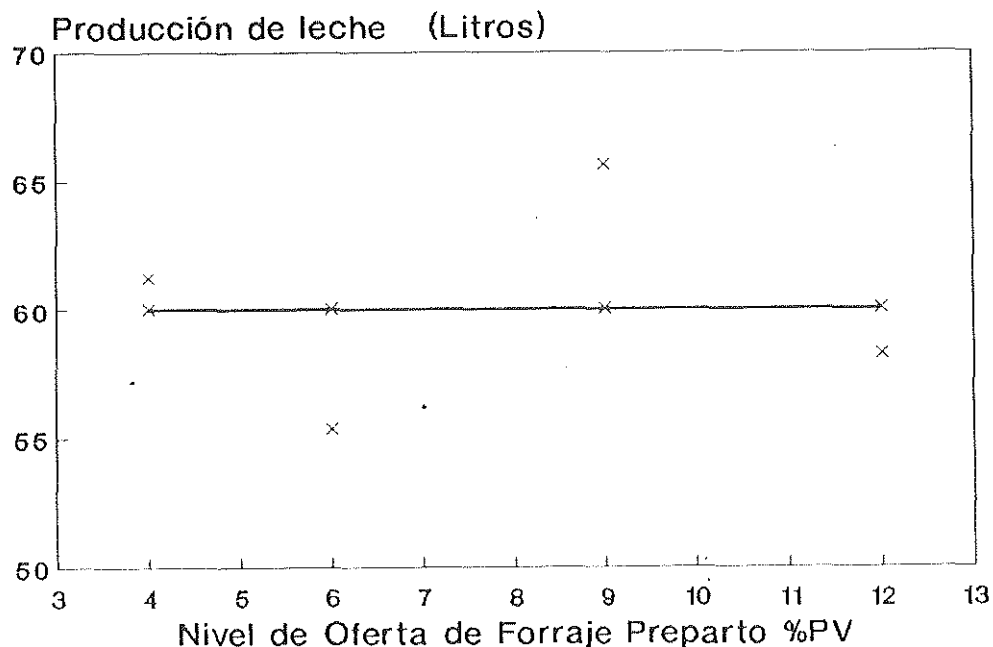
El diseño experimental fué de parcelas al azar. Sin embargo en algunos casos se analizó como un factorial, considerando el estrato de peso inicial como un factor adicional al nivel de alimentación preparto.

Determinaciones realizadas

Fueron evaluados la evolución de peso de las ovejas durante el período preparto y durante el ordeño, el peso de los corderos al nacer y la producción total de leche de las ovejas.

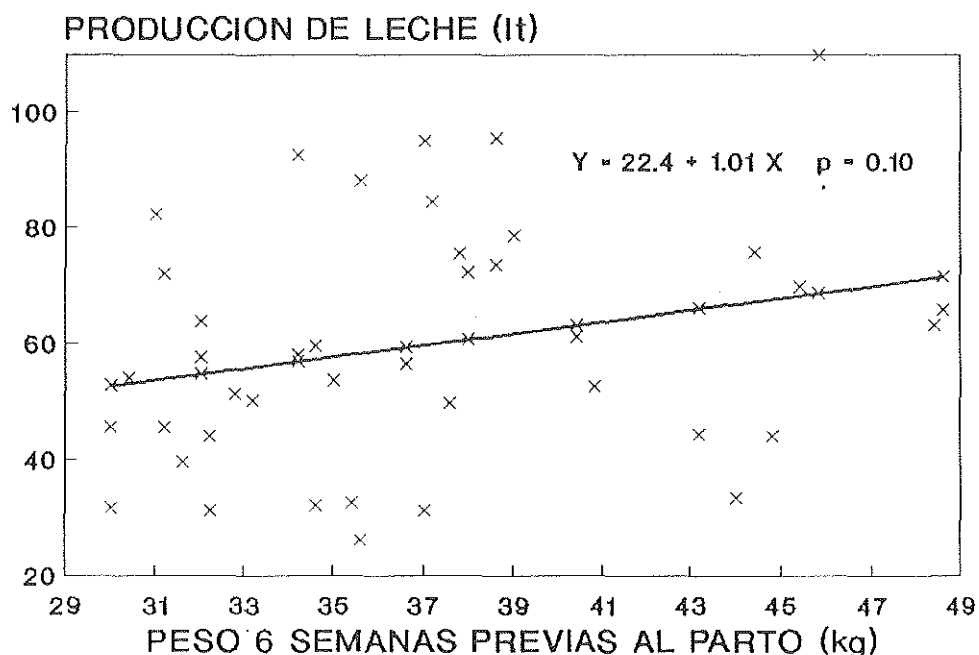
Resultados obtenidos

Cuadro 1 Efecto de la alimentación preparto sobre la producción de leche de las ovejas.



A pesar de que se trabajó en un amplio rango de niveles de alimentación, no fueron encontradas diferencias significativas ($p=0.8043$) entre las producciones totales de leche de las ovejas pertenecientes a los cuatro tratamientos (Cuadro 1). El peso al inicio del experimento, correspondiente al peso de los animales antes de ingresar en el último tercio de gestación, previo a que el feto comience su período de máximo crecimiento, tuvo mayor incidencia ($p=0.10$) en la producción de leche que el nivel de oferta de forraje asignado (Cuadro 2).

Cuadro 2 Efecto del peso seis semanas previas al parto sobre la producción de leche de las ovejas.



Los diferentes niveles de alimentación preparto sin embargo, tuvieron un marcado efecto en la evolución de peso de las ovejas durante este período (seis semanas previas) ($p=0.0003$) y sobre el peso de los corderos al nacimiento ($p=0.0003$) (Cuadros 3 y 4).

El peso al nacimiento de los corderos nacidos de parto simple, se incrementó en forma lineal en función de los niveles de oferta de forraje preparto, describiendo una ecuación de forma:

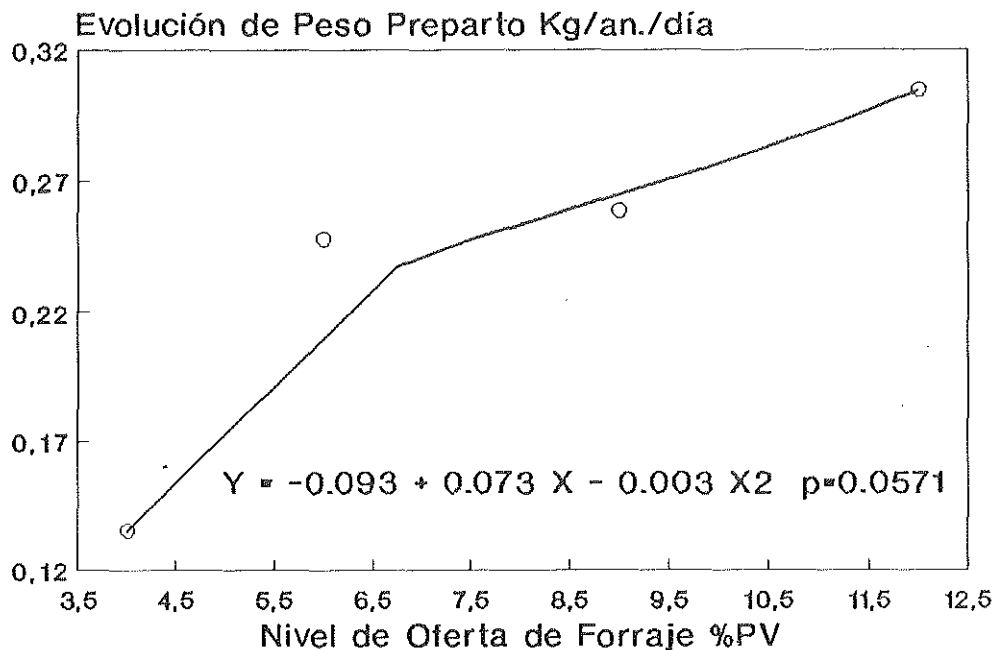
$$Y = 2.91 + 0.16 X \quad (p=0.001)$$

Donde Y = peso del cordero al nacer en Kg

X = nivel de oferta de forraje preparto en % de PV

Expresado de otra manera, por cada unidad porcentual de incremento de oferta de forraje, durante un período comprendido dentro de las seis semanas preparto, se obtienen 160 gr. de incremento en el peso del cordero al nacer.

Cuadro 3 Efecto del nivel de alimentación preparto sobre la evolución de peso de las ovejas.

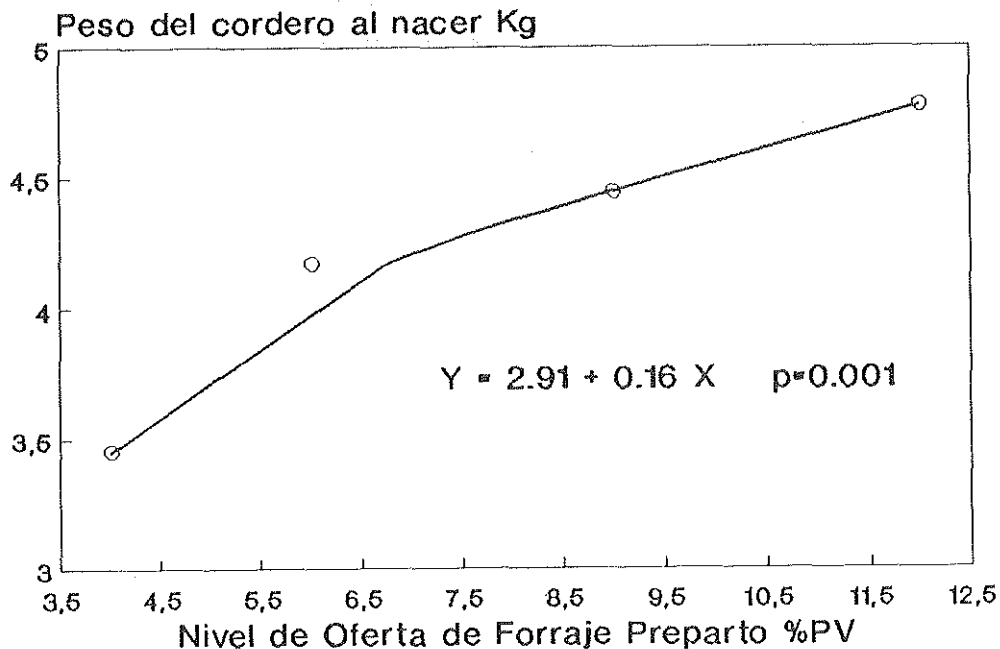


La evolución de peso preparto de las ovejas tuvo un comportamiento cuadrático, en función de los incrementos de nivel de oferta de forraje durante este período, siendo la ecuación de la forma:

$$Y = -0.093 + 0.073 X - 0.003 X^2 \quad p=0.0571$$

Donde: Y = Evolución de peso preparto en Kg/an./día
X = Nivel de oferta de forraje preparto en % PV.

Cuadro 4 Efecto del nivel de alimentación preparto sobre el peso del cordero al nacimiento.



Comentarios finales

La información bibliográfica existente, cita la importancia de la alimentación preparto sobre la producción de leche, en función de mayores reservas corporales y desarrollo de los tejidos secretores mamarios. En las condiciones en que se desarrolló el experimento, no fueron detectados estos efectos. Es posible que la oveja haya destinado el alimento al feto y no a la incorporación de reservas, hecho que se manifiesta en la alta respuesta obtenida en el peso del cordero al nacimiento. Sin embargo, el peso al inicio del preparto, seguramente relacionado al estado corporal de los animales, se vió reflejado en mayor producción de leche. Los resultados de este experimento parecen resaltar la importancia práctica del estado corporal de la oveja lechera antes del inicio del preparto y de la alimentación preparto sobre el crecimiento del feto y peso del cordero al nacer.

Experimento 2

Efecto de la alimentación preparto y del nivel de suplementación sobre la producción de leche de ovejas Corriedale.

Materiales y métodos

El experimento fue desarrollado en la Estación Experimental INIA Las Brujas en el período comprendido entre el 1 de Setiembre y el 31 de Diciembre de 1993.

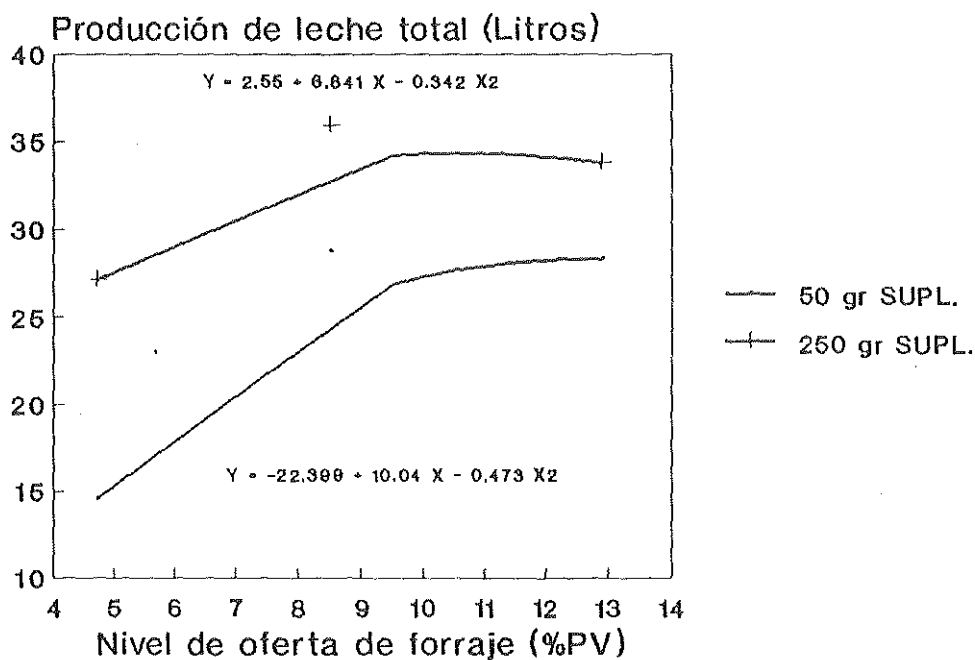
Un total de 60 ovejas de raza Corriedale con un mes y medio de paridas en promedio, fueron distribuidas al azar entre 6 tratamientos, definidos por una combinación de 3 niveles de oferta de forraje (4, 8 y 12 % de PV) y 2 niveles de suplementación (50 y 250 gr/an./día), determinando de esta manera un experimento factorial de 3×2 .

Determinaciones realizadas

Fueron evaluados la producción total de leche en función de 2 controles lecheros semanales, el consumo de materia seca de forraje y de suplemento y la evolución de peso de las ovejas durante el período experimental.

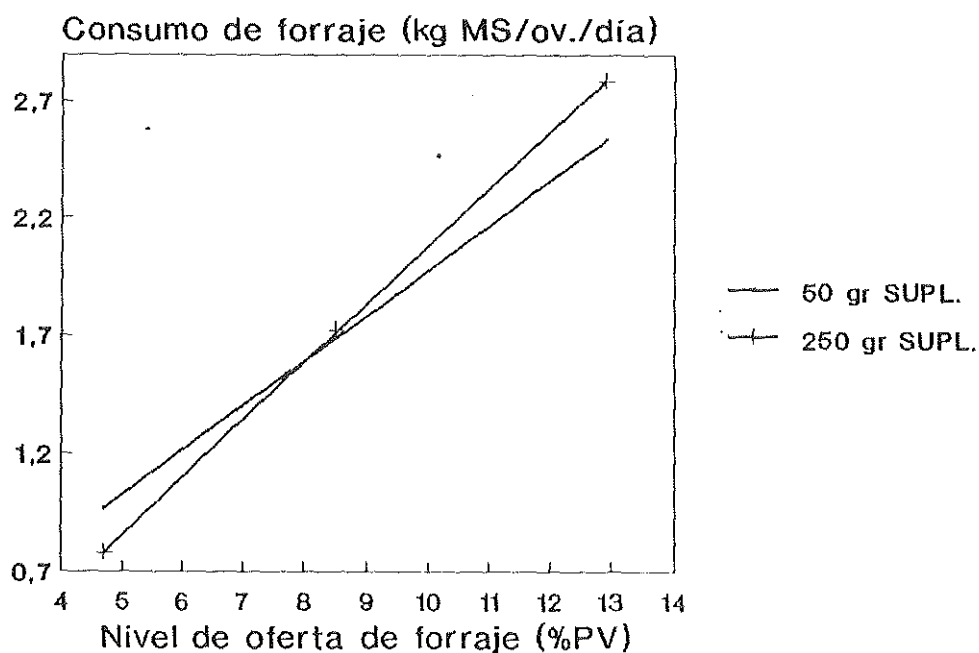
Resultados obtenidos

Cuadro 5 Efecto del nivel de alimentación sobre la producción de leche de las ovejas.

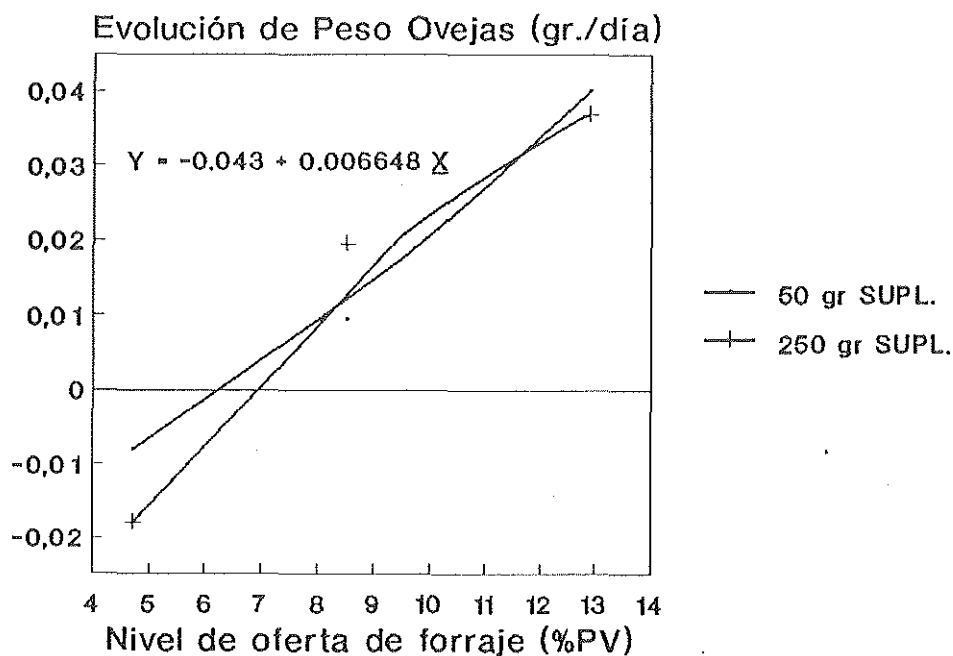


La producción de leche se incrementó significativamente ($p=0.0009$) hasta valores de oferta de forraje equivalentes a 8 % de PV, e incrementos mayores no determinaron respuestas en dicha producción (Cuadro 5). Sin embargo el consumo de MS y la evolución de peso de las ovejas ($p=0.099$) se incrementó linealmente con el nivel de oferta de forraje (Cuadro 6 y 7).

Cuadro 6 Efecto del nivel de oferta de forraje y suplementación sobre el consumo de MS de forraje de las ovejas.

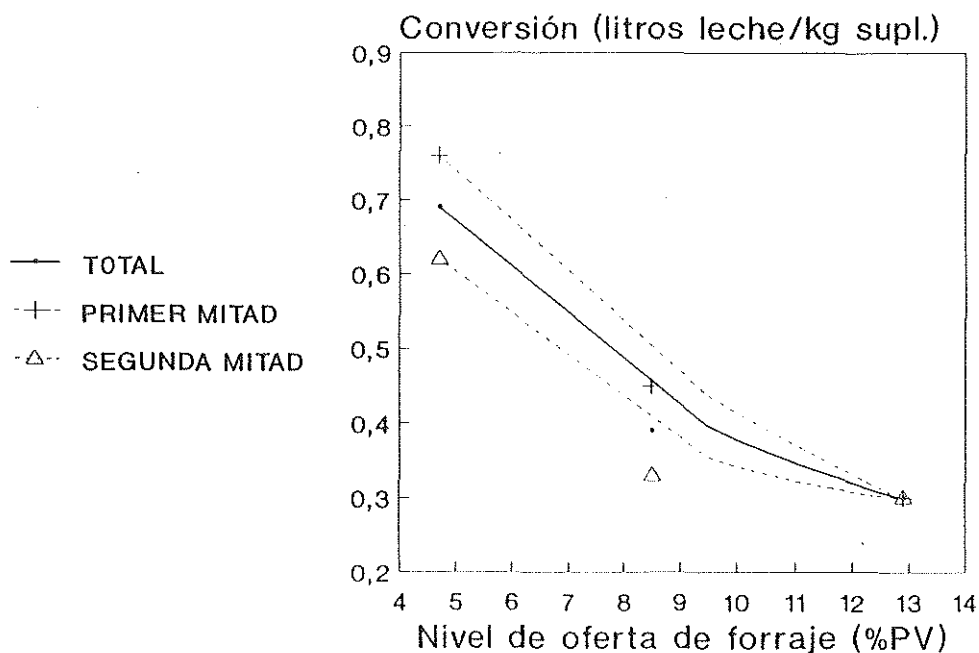


Cuadro 7 Efecto del nivel de oferta de forraje y suplementación sobre la evolución de peso de las ovejas.



Fueron encontradas diferencias significativas en las producciones de los tratamientos sometidos a diferentes niveles de suplementación, en todos los niveles de oferta de forraje ($p=0.0003$), pero la magnitud de la respuesta a la suplementación (conversión) disminuye a medida que aumenta el volumen de forraje asignado (Cuadro 8) y es mayor en la primera mitad del período experimental respecto a la segunda mitad. Esto determinaría una proporcionalidad entre la magnitud de la respuesta a la suplementación y el potencial de producción de leche de la oveja. No fueron encontrados efectos de la suplementación sobre la evolución de peso de las ovejas durante el período considerado.

Cuadro 8 Efecto del nivel de oferta de forraje sobre la conversión litros de leche por kg de suplemento.



RESULTADOS PRELIMINARES OBTENIDOS EN CRIA DE CORDEROS A CORRAL

G.Banchero *, R. Cibils **

Introducción

La máxima producción de leche en la oveja se obtiene cuando se le retira el cordero a las pocas horas de nacido.

En el período de setiembre a diciembre de 1992 se llevó a cabo un experimento en INIA La Estanzuela con el objetivo de evaluar tres métodos de producción de leche el cual se combinó con la cria artificial de los corderos de uno de los tratamientos.

Dichos tratamientos son: a) destete a los dos días del parto, b) destete cuando los corderos llegan a los 13 kgs con un ordeño diario y c) destete a los 13 kgs sin ordeño.

El incremento en producción de leche por el efecto del destete a los dos días, frente a los dos tratamientos restantes fue de un 29 y 47 % respectivamente.

Los pesos de destete para los grupos 2 y 3 se obtuvieron a los 40 días lo que nos habla de una ganancia diaria de aproximadamente 250 grs. diarios.

La línea de investigación en producción de leche de oveja que incluía dichos ensayos se suspende como tal en INIA La Estanzuela en el año 1992 y se continúa en el INIA Las Brujas.

Ante la demanda de tecnología por parte de los productores de sistemas lanares intensivos, para la producción de carne de cordero como forma de diversificar la producción y/o aumentar los ingresos, se comienza sobre la propuesta anterior una nueva línea de investigación que a su vez la complementa.

Se implementa así un ambicioso sistema de alta producción de carne y lana, donde se busca conocer la respuesta biológica (incremento en peso vivo) y eficiencia de conversión para distintos alimentos en la cria y terminación de los corderos.

Los corderos son retirados de la madre y amamantados artificialmente para luego continuar la recria en encierro.

Las madres son manejadas como ovejas secas pudiendo así aumentar la carga y bajar los requerimientos totales de la majada.

Con esto se espera que disminuyan las pérdidas neonatales de corderos, mejoren las ganancias de los mismos, se obtengan carcasas uniformes y que las madres produzcan más lana por el efecto de supresión de los altos requerimientos de la lactancia.

* Dra.Vet. INIA La Estanzuela

** INIA La Estanzuela

Evaluación de distintos alimentos

A continuación se presentan tres experimentos que evalúan diferentes alimentos y momentos de destete.

Todos los resultados fueron analizados por regresión lineal individual descartando los corderos que no mostraban el R² mayor a 0.90. En todos los casos el desleche se realizó cuando el cordero alcanza los 13 kgs. de peso llevándose a pastura restringida, silo con y sin suplemento hasta alcanzar los 20 kgs. de peso vivo.

Experimento 1

Este experimento (complemento del anterior) se llevó a cabo entre agosto y setiembre de 1992. El destete se realizó a los tres días donde se evaluaron cuatro niveles de leche de vaca en 3 tomas diarias.

Los niveles fueron: 600, 900, 1300 y 1700 ml/día.

El número de corderos por tratamiento fue de 20.

El suministro de la leche fue tibia y en biberón para medir consumo individual. A los corderos se les permitió acceso libre a ración y pastura de buena calidad.

A los 10 días comenzó el consumo de pastura el cual aparece como componente importante de la dieta hacia los 40 días.

Para llegar al peso de desleche considerado óptimo (13 kgs) se necesitan entre 50 y 60 días y un volumen de aproximadamente 100 litros de leche para las condiciones en que se realizó el ensayo.

La eficiencia de conversión para los cuatro tratamientos se situó en 10 litros para un kilogramo de peso vivo, lo que representa en materia seca una eficiencia de 1.27:1 (materia seca de un litro de leche = 0.127 Kgrs).

En el cuadro 1 se observan las ganancias diarias y eficiencia de conversión obtenidas en el ensayo.

Cuadro 1. Ganancia diaria y eficiencia de conversión con leche de vaca en corderos destetados a los 3 días

Eficiencia			Nivel de leche	Ganancia diaria
(ml)	(grs)	(lts:1 kg)		
600			600	65
9.79				
900	100	9.48		
1300	148	10.75		
1700	174	10.17		

Frente a la respuesta lineal que mostró el experimento, era de esperar que con mayor nivel de leche las ganancias fueran mayores y es por eso que en los siguientes ensayos se agrega un tratamiento donde la leche se suministra ad libitum.

Experimento 2

Este experimento se realizó en el periodo setiembre-octubre de 1993.

Presenta algunas variantes con respecto al anterior: a) el destete de los corderos se realizó a los 15 días de edad (exceptuando el tratamiento testigo, que permaneció al pie de la madre), b) se incluyen un tratamiento con leche de oveja y un sustituto de la misma c) la leche de vaca se evaluó a dos niveles. Quedan así divididos en 5 tratamientos de 10 corderos cada uno:

- 1) al pie de la madre
- 2) leche de oveja 1000 ml/día
- 3) sustituto lacteo 1000 ml/día
- 4) leche de vaca 1500 ml/día
- 5) leche de vaca ad libitum

d) los distintos alimentos fueron administrados en dos tomas diarias.

El objetivo de destetar a los 15 días fue intentar aprovechar por más tiempo el proceso de preparación de la glandula mamaria para lactar y el pico máximo de producción que se da en los primeros 15 a 20 días.

Para los corderos que permanecieron al pie de la madre la ganancia diaria promedio fue de 220 grs lo que resulta muy similar al ensayo anterior.

Las ganancias diarias y eficiencia de conversión para los otros tratamientos se muestran en el cuadro 2.

Cuadro 2. Ganancia diaria y eficiencia de conversión en corderos destetados a los 15 días.

Nivel de alimento (ml)	Ganancia diaria (grs)	Eficiencia (lts: 1kg)
Al pie de la madre	221	
Leche oveja 1000	151	5.5
Sustituto lácteo 1000	67	10.9
Leche vaca 1500	124	7.3
Leche de vaca ad libitum	143	8.0

Las ganancias diarias de los corderos alimentados con 1500 ml de leche de vaca y leche de vaca ad libitum resultaron menores a los del año anterior aunque las eficiencias de conversión fueron mayores.

Esto es posible atribuirlo a la dificultad que se presentó de trabajar con corderos que demoran más en acostumbrarse a la tetina y a que se redujo de 3 a 2 tomas diarias. La mejor eficiencia es de que al trabajar con animales que tienen más desarrollado su tracto digestivo sufren menos al cambio a la leche de vaca (15 días frente a 2).

La diferencia en ganancia diaria obtenida entre el tratamiento de suministro de leche de oveja y el tratamiento al pie de la madre se deben principalmente al efecto del stres del destete y adaptación, al número de tomas y a la ausencia del efecto materno.

El comportamiento más bajo en ganancia diaria lo presentó el sustituto lácteo utilizado. Si bien la performance fue aceptable, sustitutos de este tipo deberán usarse con corderos de mayor edad ya que las enzimas que desdoblan los azúcares presentes en el mismo comienzan a ser importantes hacia las 5 semanas de edad.

Los alimentos fueron analizados y corregidos por composición con el equipo MILSCAN para que la cantidad de materia seca para los tratamientos 2,3 y 4 fueran iguales. Lo que seguramente difiere es la calidad.

Los corderos que fueron alimentados con el sustituto lácteo siguieron mostrando bajas ganancias hasta la etapa de borrego lo que nos permite deducir que es necesario respetar el período de maduración enzimática del proceso digestivo.

Experimento 3

Los datos que se presentan a continuación son preliminares ya que el experimento se encuentra en ejecución.

El ensayo comenzó el 9 de junio. El destete se realiza una vez por semana (los corderos ingresan con un promedio de 3-4 días) y hay 3 períodos de entrada. El acostumbramiento a la tetina es de una semana y sólo se realiza con leche de vaca. No tienen acceso a pastura. Pueden consumir afrechillo de trigo, heno y grano ad libitum.

Los tratamientos son los siguientes:

- 1- Al pie de la madre
- 2- Leche de vaca ad libitum
- 3- Leche de vaca 1500 ml
- 4- Leche de oveja 1000 ml
- 5- Sustituto lácteo 1500 ml
- 6- Sustituto lácteo 75% y leche de oveja 25% 1500 ml.

El sustituto lácteo para los dos tratamientos comienza a suministrar a las 4 semanas de edad.

Las ganancias diarias y eficiencia para distintos alimentos que se presentan en el cuadro 3 son en base a los corderos que ya llegaron a los 13 kgs.

Eficiencia (ml)	----- Nivel de alimento -----		Ganancia diaria
	(grs)	(lts: 1kg)	
Al pie de la madre	180		
Leche de vaca ad libitum	185	9.46	
Leche de vaca 1500 ml	157	10.0	
Leche de oveja 1000 ml	173	6.0	
Sustituto lacteo 1500 ml	70	12.9	

Los resultados preliminares en ganancia diaria y eficiencia confirman los obtenidos anteriormente.

Las autopsias que se realizaron a los corderos se deben en su mayoría a pasaje de leche hacia el rúmen. Esto nos permite sospechar que en las primeras etapas del cordero la cantidad suministrada en dos tomas supera la capacidad gástrica lo que lleva a indigestión y muerte por lo que habría que reducir el volumen inicial ofrecido.

El sustituto lacteo suministrado con 3 semanas de acostumbramiento previo muestra un comportamiento más auspicioso (menor cantidad de muertes y mejor ganancia) si bien el ensayo no está culminado.

Respetando las normas de higiene básicas y proporcionándole a los corderos abrigo y cama caliente la mortalidad que se registra es muy baja.

Conclusiones preliminares

La respuesta biológica lograda indican una interesante transformación de leche o sustituto a carne en un período razonable.

Sería deseable aumentar el número de tomas de 2 a 3 para así mejorar la eficiencia. Al disminuir la cantidad ofrecida por toma se puede aumentar la performance y consumo diario.

Tanto la leche de vaca como el sustituto utilizado con precaución mostraron buen comportamiento.

No se debe descuidar la higiene, sales minerales y sanidad en general como forma de lograr disminuir las muertes y los retrasos en ganancia aún más en comparación con los corderos a campo.

Es posible obtener una mejora importante en el estado de la majada por sacarle el cordero que posibilite usar pasturas de peor calidad, aumentar la dotación y concentrar el esfuerzo en los corderos a corral obteniendo así una economía de tiempo adicional.