UNIDAD EXPERIMENTAL DE OVINOS

Georgget Banchero, Fabio Montossi

1. INTRODUCCION

Los resultados experimentales de la Unidad de Ovinos de INIA-La Estanzuela durante la década de los 80 mostraron que es posible producir 60 kg de lana/ha y 200 kg de carne ovina/ha en base a 3 pilares fundamentales: (i) base forraje de alta producción y alta calidad (90% del área mejorada), (ii) alta dotación (13 ovinos/ha) y (iii) medidas de manejo adecuadas (época de encarnerada, uso de alambre eléctrico, uso de reservas forrajeras, etc)(Miscelánea, N^{0} 66, 1988). Estos niveles productivos han sido logrados por muchos productores intensivos de la zona de influencia de la Estación, y el camino tecnológico para alcanzar estos horizontes productivos están a disposición de los productores. Hoy se nos presenta un nuevo escenario regional para el ovino, donde hay una clara necesidad de integrar aún más al rubro ovino a la complejidad productiva de los sistemas agrícolas del Litoral-Sur y de adecuarnos a la nueva realidad de demandas y oportunidades especificas que nos ofrecen los mercados de la región. En ese sentido, los trabajos planteados en la actualidad en la Unidad de Ovinos tienen como objetivos fundamentales: (i) explorar nuevos horizontes productivos dentro de los sistemas intensivos, (ii) diversificar la producción, con un aumento de la importancia en la producción de carne ovina, y (iii) atenuar los efectos de la zafralidad en la producción ovina.

Para alcanzar los objetivos planteados, hoy contamos con un módulo de producción intensiva que posee las siguientes características:

Superficie total: 83.7 has.
En rotación agrícola: 54.4 has.
Campos mejorados: 29.3 has.
Número de potreros: 25.

Animales: 1600 ovejas de cría.
Dotación: 19 ovejas/ha.
Raza utilizada: Ideal.
3 épocas de parición: Marzo-Junio-Setiembre.

En este módulo se rotan pasturas con cultivos de 2da de verano (Moha) e invierno para producción de semilla o para pastoreo (trigo, cebada, o avena) en un esquema de 6 años, donde el 70% de las pasturas están constituidas por Trébol blanco/Festuca o Trébol blanco/Achicoria y el restante 30% por Lotus o Alfalfa.

El módulo anteriormente descrito es además el marco de referencia para la ejecución de los diferentes proyectos de investigación que realiza el Programa Nacional de Ovinos en "La Estanzuela". Estos experimentos que se describen a continuación están orientados a mejorar los procesos de cría y recría de corderos en condiciones de altas cargas en el módulo planteado.

2. SUPLEMENTACION ESTRATEGICA CON CONCENTRADOS Y PASTURAS

2.1. Alimentación preferencial del cordero

2.1.1. Objetivo

El criterio de uso del suplemento es el de mejorar la performance individual de los corderos en sistemas intensivos de alta carga donde la oveja compite con el cordero por alimento (forraje).

2.2.2. Uso de las técnicas de suplementación de paso, con forraje ("creep grazing") o con concentrados ("creep feeding").

La técnica de "creep grazing" permite al cordero acceder a una pastura de mejor calidad en donde puede seleccionar y consumir el forraje sin tener que competir con su madre por este recurso. Con este fin se colocan puertas de pasaje selectivo (estructuras con aberturas de tamaño suficiente como para dejar pasar el cordero pero no a su madre). Una ventaja adicional de esta práctica es que los corderos consumen una pastura con una menor contaminación de larvas parasitarias. Otra alternativa es suplementar al cordero con concentrados, técnica que se conoce como "creep feeding". Esta se basa en el mismo principio que el "creep grazing" donde solamente los corderos tienen acceso al grano o concentrado de alta calidad. El alimento puede ser suministrado en el potrero donde está la majada a través de comederos especiales o fuera del potrero permitiendo que los corderos lleguen al comedero a través de las mismas puertas que se usan para el "creep grazing".

2.1.2. Experimento 1 (Parición de Invierno)

2.1.2.1. Materiales y métodos.

Con la parición del mes de junio 1995 se realizó un experimento para evaluar las técnicas de creep feeding y creep grazing por un período de 80 días. Se utilizaron 28 ovejas (Peso inicial 41 ± 6) criando corderos con un promedio de 5 días de nacidos. Las ovejas se sortearon al azar en 4 tratamientos a razón de 7 ovejas por tratamiento (Cuadro 1). Se utilizaron dos presiones de pastoreo (2 y 4% del peso vivo de las ovejas) y dos formas de suplementación: ración y forraje.

Cuadro 1. Descripción de tratamientos

Tratamiento	Presión de pastoreo (PP)	Suplementación
1	4%	0
2	4%	ración (CF)
3	2%	ración (CF)
4	2%	pastura (CG)

CF= Creep feeding
CG= Creep grazing

Para establecer las presiones de pastoreo, se realizaron pastoreos rotativos, con cambios semanales. Las áreas de pastura ofertada a cada tratamiento fue calculada en base al peso vivo promedio inicial de las ovejas de cada tratamiento y a la disponibilidad de forraje en el día previo al cambio de pastoreo.

La ración utilizada fue una mezcla de 80% cebada quebrada y de 20% de harina de soja, la cual se ofreció a voluntad. El nivel promedio de proteína cruda y de digestibilidad de la ración fueron 16% y 83% respectivamente.

La pastura utilizada para las madres como para los corderos fue una pradera de segundo año compuesta por raigras, festuca y trébol blanco con una digestibilidad superior al 75% y una proteína cruda que osciló entre 12 y 18%.

2.1.2.2. Resultados

La pastura ofrecida por hectárea (kg MS/ha) aumentó a lo largo del período experimental: 2098 (28/6 - 10/7), 3845 (10/7 - 1/8), 6199 (1/8 - 4/9). Durante este período las gramíneas (festuca + raigras), trébol blanco, restos secos y malezas formaron 98%, 1%, 0.5% y 0.5% del forraje disponible respectivamente. La utilización del forraje disponible fue muy altas, casi totales al 2% de PP y quedando de rechazo, en promedio 300 kg MS/ha para el caso de 4% del PP. Estas presiones de pastores significaron una dotación media durante 7 días de 360 y 720 ovejas/ha para las presiones de pastoreo 4% y 2% respectivamente.

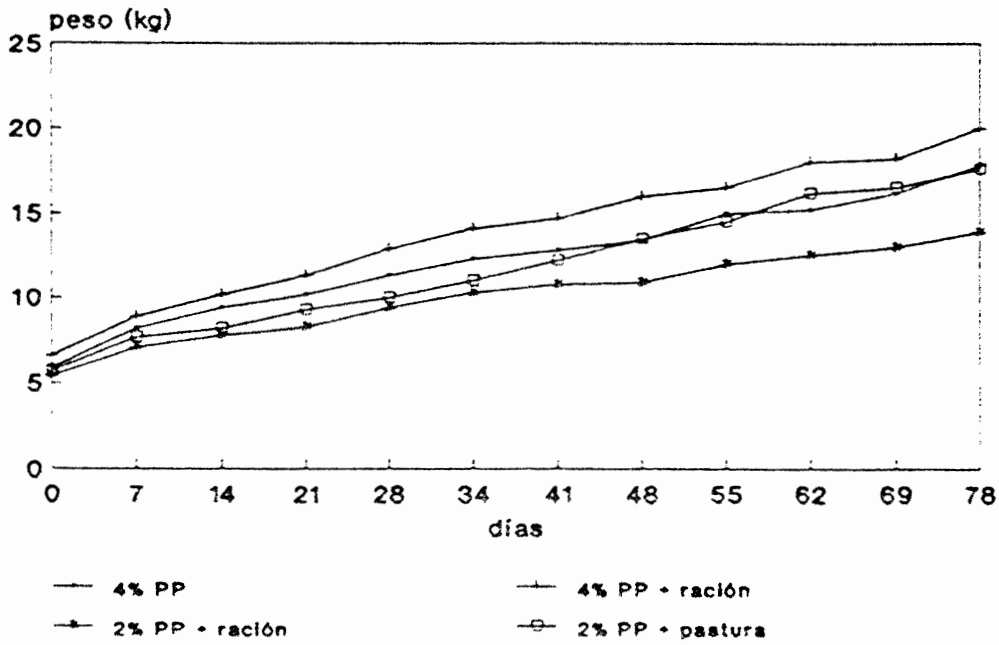

Figura 1. Evolución del peso de corderos suplementados al pie de sus madres.

Cuadro 2. Ganancia diaria de los corderos (gr/día/cordero)

Tratamientos	1	2	3	4
Presión de pastoreo	4%	4%	2%	2%
Suplementación		CF	CF	CG
Ganancia diaria	144ab	169a	112b	162a

Letras diferentes representan diferencias significativas ($p > = 0.01$)

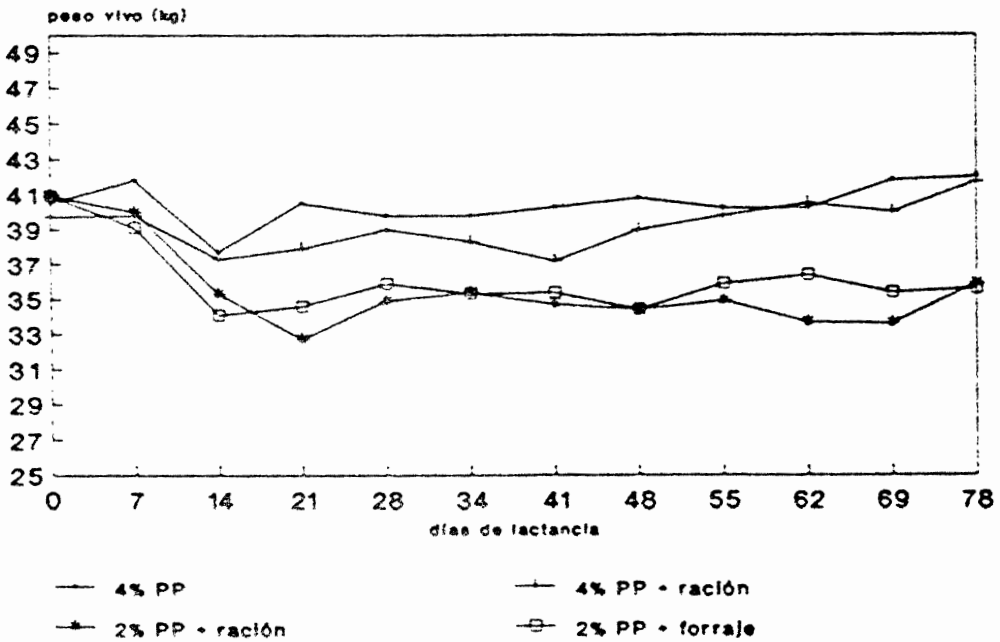

Figura 2. Evolución de peso (kg) de las ovejas durante el período experimental.

El consumo de concentrado y forraje por parte del cordero se inició entre los siete y los catorce días de comenzado el experimento.

El consumo de ración evaluado por tercios de 25 días cada uno, muestra que en los primeros 25 días los consumos fueron 80 y 81 g/día para los tratamientos 2 y 3 respectivamente, en el segundo y último tercios los consumos aumentaron en ambos tratamientos, aunque los incrementos fueron mayores para el tratamiento 2 (139 vs 90 g/dia y 175 vs 126 g/día). Los consumos totales de ración en todo el período fueron 9,7 y 7,7 kg de ración por cordero para los tratamientos 2 y 3 respectivamente.

Como se puede observar en la Figura 1, al 4% de PP la inclusión de la técnica "creep feeding" no aumento significativamente la tasa de ganancia de los corderos, posiblemente, la explicación a este resultado este relacionado a una aceptable producción de leche de las ovejas a esta presión de pastoreo. El poco cambio observado en el peso de las ovejas al 4% PP con o sin CF sirve de apoyo a esta explicación (Figura 2). A mayor presión de pastoreo (2% PP), el uso de la técnica de "creep grazing" resultó en tasas de ganancia de peso en los corderos similares a las obtenidas al 4% PP con o sin CF, mostrando la potencialidad de esta técnica a altas cargas. Las respuestas obtenidas con CF al 2% PP no fueron los esperados en términos de ganancia y consumo de los corderos, requiriéndose profundizar los estudios para determinar relaciones de causa-efecto. Las pérdidas de peso de las ovejas al 2% PP, sobretodo al comienzo del período experimental, sugieren que las ovejas tuvieron que movilizar reservas corporales para alimentar a sus corderos dada las restricciones alimentarias impuestas a esta PP (Figura 2).

2.1.3. Experimento 2 (Parición de Primavera)

2.1.3.1. Materiales y métodos.

Este experimento es en parte repetición del anterior. Se le incorporaron algunas variantes de las cuales la principal es que la oferta de forraje para las ovejas aumenta a un 5 y un 2.5 % del peso vivo. El experimento comenzó el 9 de setiembre y los resultados que se presentan en esta publicación son preliminares ya que el mismo aún está en curso.

Se utilizaron 35 ovejas (Peso inicial: 40 ± 4.7) criando corderos con un promedio de 5 días de nacidos. Las ovejas se sortearon al azar en 5 tratamientos a razón de 7 ovejas por tratamiento.

Tratamiento	Presión de pastoreo	Suplementación
1	5%	Ración (CF)
2	5%	Pastura (CG)
3	5%	Nula
4	2.5%	Ración (CF)
5	2.5%	Pastura (CG)

CF= Creep feeding
CG= Creep grazing

Las determinaciones realizadas son las mismas que para el experimento anterior.

2.1.3.2. Resultados

Este experimento se encuentra en sus primeros 35 días funcionamiento, por lo tanto, no se pueden extraer conclusiones definitivas de los resultados (Figura 3). Sin embargo, las tendencias muestran un interesante comportamiento de la técnica de "creep grazing" en comparación con "creep feeding" a altas presiones de pastoreo, más aún teniendo en cuenta los costos de implementación de ambas técnicas.

En estos 35 días de experimento las presiones de pastoreo 2.5% y 5% han significado 266 y 532 ovejas/ha para períodos de 7 días. La disponibilidad de forraje promedio ha sido 3830 kg MS/ha.

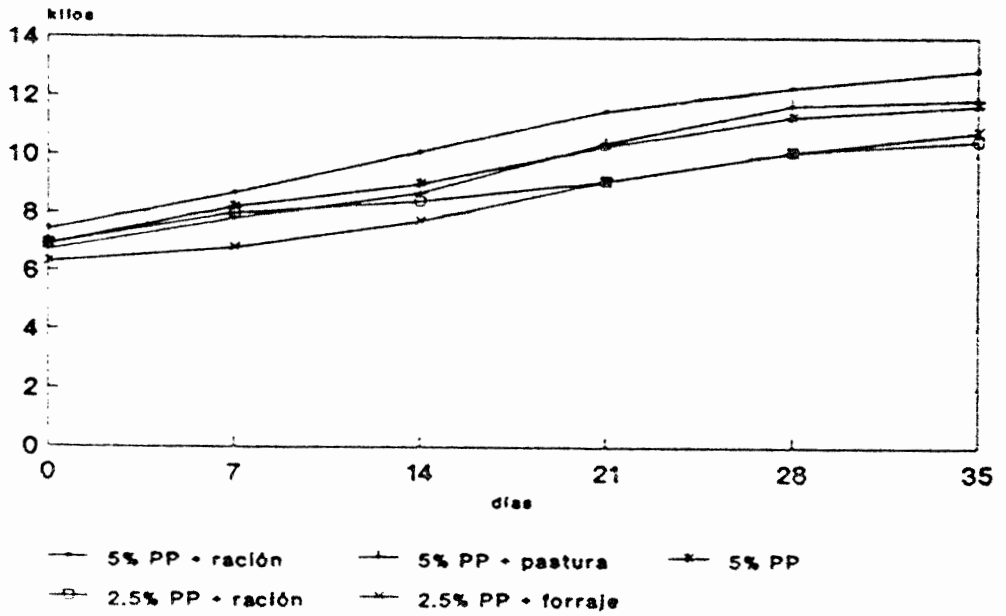

Figura 3. Evolución de peso de los corderos suplementados al pie de la madre. Octubre 1995, experimento en curso.

2.2. Suplementación al cordero destetado precozmente (8 semanas)

2.2.1. Objetivos

En un sistema intensivo donde la producción de leche de las ovejas es restringida por las altas cargas utilizadas, el destetar los corderos precozmente puede resultar en una práctica que beneficie la performance individual de los mismos y mejorar la eficiencia global del sistema.

2.2.2. Material y métodos

El destete precoz no debe ser llevado a cabo a muy temprana edad del cordero pues los reservorios gástricos aún no han adquirido su tamaño, ni su función como rumiantes. Es aconsejable no destetar antes de las 8 semanas de nacido a menos que los animales estén consumiendo importante cantidad de forraje.

Para el experimento se están utilizando 64 corderas que fueron destadas a las 8 semanas de edad con un peso vivo promedio de 17 ± 1.3 kgs, momento donde comenzó el experimento. Se sortearon al azar en 4 tratamientos, en uno se utilizó una pastura de alta calidad y en los 3 restantes raciones preparadas en la Unidad.

Al tratamiento de pastura se le asignó una presión de pastoreo del 6% como forma de cubrir los requerimientos proteícos y energéticos de esos corderos.

Las raciones utilizadas tienen como fuente energética el grano de cebada y como fuente proteica expeller de girasol o harina de soja. La proporciones de cebada, harina de soja, y expeller de girasol fueron 80:20, 70:30, 75:25 para las raciones 1, 2 y 3 respectivamente.

En el cuadro 3 se describen los tratamientos utilizados.

Cuadro 3. Descripción de tratamientos.

Tratamiento	Alimento	Características
1	Ración y heno	Ración con 15% proteína (soja)
2	Ración y heno	Ración con 15% proteína (girasol)
3	Ración y heno	Etapa 1: ración con 18 % de proteína Etapa 2: ración con 13% proteína (soja)
4	Pastura	Pastura ofrecida al 6% del peso vivo

Para obtener altas ganancias en pastoreo se deben ofrecer pasturas de alta digestibilidad o permitir que los animales seleccionen los componentes más digestibles de la pastura (leguminosas y hojas), donde vamos a obtener un cierto desperdicio que puede ser utilizado con otras categorías.

Cuando se alimentan corderos en base a grano y forraje seco (heno) se deben tener en cuenta algunas aspectos: el rúmen del cordero debe estar completamente desarrollado; los corderos deben tener acceso a creep feeding antes de su destete.

Para no producir disturbios gástricos en el período de transición pastura-corral se suplementa con ración al cordero y a la madre por 14 días para que el cordero aprenda con su madre a consumir ración. Con este procedimiento se le va introduciendo la ración al cordero lentamente hasta que finalmente la ración y el heno (aportando fibra) constituyan la única dieta.

Los granos de cereales son deficientes en calcio, caroteno y contienen un bajo nivel de proteína (PC = 6 - 8%) en relación a los requerimientos para obtener interesantes ganancias de peso en corderos. Por esta razón es necesario incluir harinas de soja (PC = 44%), expeller de girasol (PC = 33%) para aumentar los niveles de proteína en la ración. En estos sistemas de alimentación los corderos deben tener acceso a sal mineral ad "libitum", y se les debe dar vitamina ADE y selenio como antioxidantes.

2.2.3. Resultados

Este experimento se encuentra en curso, por lo tanto no se pueden extraer conclusiones definitivas. Después de transcurrido un período de acostumbramiento de 14 a 21 días los animales se adaptaron a las nuevas dietas. En las dos últimas semanas de experimento, se comienzan a observar cierto efecto del nivel de proteína y de la fuente proteica (efecto de proteína no degradable) sobre las tasas de ganancia de los corderos, con un comportamiento intermedio de la pastura (Figura 4). Este experimento se finalizara cuando los corderos completen los 38 kg de peso vivo, y se observara el tiempo necesario para alcanzar este peso objetivo para cada una de estas opciones bajo estudio, pensando en posibles ventajas de precios relacionado a la oferta temprana de corderos gordos.

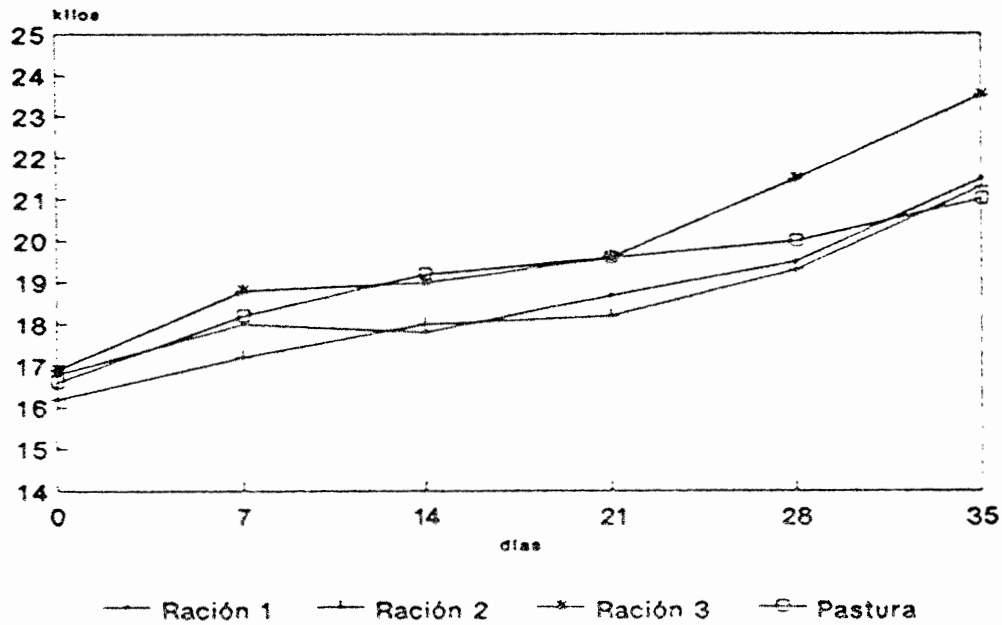

Figura 4. Destete precoz y terminación de corderos con pastura o ración. La Estanzuela, experimento en curso.

3. SUPLEMENTACION MINERAL

3.1. Antecedentes

Existen numerosos trabajos a nivel nacional que demuestran la importancia de deficiencias de macroelementos, particularmente fósforo, en la productividad animal. Estos trabajos han estado concentrados en el norte y noreste del país sobre pasturas naturales, sin embargo, la información que se dispone sobre pasturas mejoradas es muy escasa. Estimaciones económicas demuestran que los productores de la región gastan 1.78 dólares por ovino por año en sanidad, siendo el gasto en sales minerales 60% o mas de este total. Por lo tanto, se hace necesario estudiar e identificar el impacto de la suplementación mineral en categorías ovinas de altos requerimiento pastoreando pasturas mejoradas del Litoral-Sur.

3.2. Objetivos

Identificar deficiencias de minerales en animales consumiendo pasturas mejoradas y evaluar dos métodos de aplicación de las mismas (consumo a campo vs inyectable).

3.3. Materiales y métodos

En el cuadro 4 se describe el experimento instalado en enero del 95 con las corderas nacidas en setiembre de 1994.

Tratamiento	Presión de pastoreo	Suplementación mineral
1	5%	0
2	5%	sal mineral en polvo a voluntad
3	5%	complejo mineral inyectable cada 15 días

Se sortearon 60 corderas al azar en 3 tratamientos. El peso de las corderas al comienzo del ensayo fue 23 ± 3.4 kg. Al comienzo del ensayo (verano) las pasturas utilizadas fueron Lotus puro o una mezcla de Achicoria y Alfalfa, en otoño se utilizó una mezcla de Achicoria y Alfalfa, mientras que en invierno se pastoreo un cultivo puro de Trébol rojo, actualmente las borregas han estado ubicadas en parcelas de Festuca/trébol blanco/raigras o Achicoria/trébol blanco. La presión de pastoreo utilizada a lo

largo del experimento fue constante (5%) con asignaciones de forraje para 14 días con cambios semanales de parcela. Las mediciones que se están efectuando son: evolución de peso vivo, producción de lana, y composición mineral de las pasturas.

La composición química de los minerales usados cumplen con las estimaciones teóricas de requerimientos de minerales (P, Ca, Cu, Mn, Zn, I, K, Fe, Co, Mg, Cl, y Na) en ovinos en activo crecimiento.

3.4. Resultados

Se ha observado un consumo muy importante de sal durante el trascurso del experimento, siendo el promedio 17 gr/dia/animal.

En la Figura 5 se observan las tendencias en la evolución de peso de las borregas, siendo los resultados muy similares entre animales no suplemementados y suplementados con sales minerales, además de no haber diferencias entre las distintas formas de suministro de la sal. Los datos primarios de peso de vellón corroboran las tendencias observadas en evolución de peso. En 266 días de crecimiento de lana el peso del vellón fue idéntico para los tres tratamientos (2.4 kg). Aún quedan realizar las evaluaciones referidas a calidad de la lana.

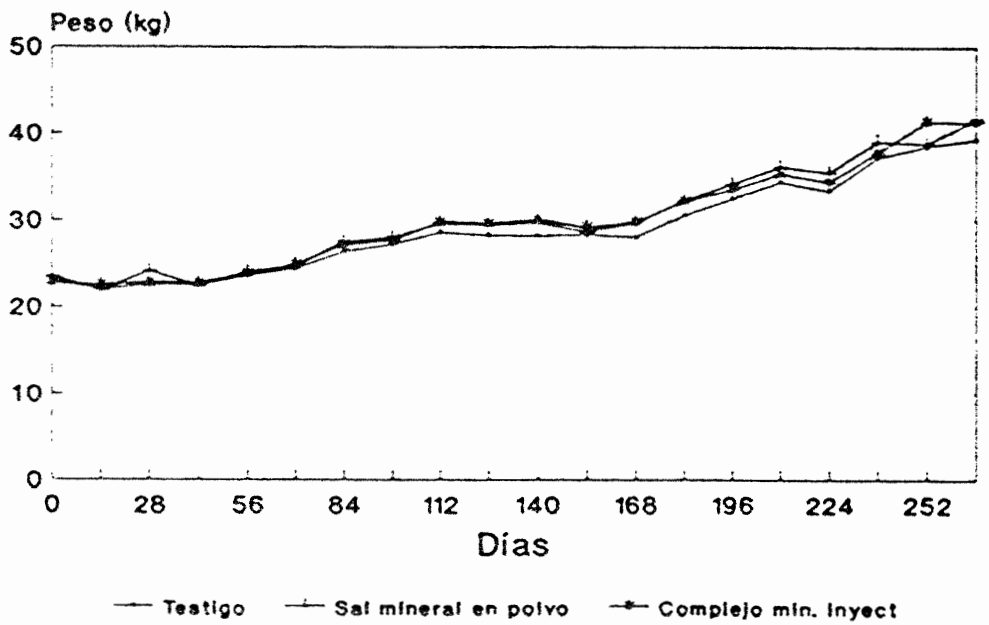

Figura 5. Evolución de peso de las borregas en el ensayo de suplementación mineral.

Un análisis primario de la información procesada en los laboratorios de INIA muestra que los niveles de Calcio, Fósforo, Potasio, Azufre, Magnesio, Hierro, Zinc, Cobre, Manganeso presentes en las mezclas forrajeras previamente mencionadas serían adecuados a tasas de ganancias observadas en el ensayo. También se observo posibles deficiencias en Cloro, Sodio y en algunos momentos de Fósforo en pasturas de Lotus y Trébol rojo en avanzado estado de madurez y/o bajo nivel de fertilización en los potreros donde crecían estas forrajeras. Aún así estas deficiencias aparentemente no tuvieron impacto en la productividad animal.

4. CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados presentados en esta jornada son preliminares, siendo necesario culminar los trabajos en ejecución y repetir los mismos en el tiempo antes de extraer conclusiones definitivas.

Aún así las tendencias observadas en esta serie de ensayos permiten hacer las siguientes consideraciones finales:

- Se observa un efecto positivo en las ganancia de peso de los corderos con el uso de las técnicas de alimentación preferencial de cordero, particularmente la técnica de pastoreo de paso ("creep grazing") dado que el recurso forrajero sigue siendo la opción económica mas viable. El uso de estas técnicas se viabiliza y potencializa cuando enfrentamos situaciones de escasez de forraje, resultante de altas cargas o por un bajo crecimiento de pasturas.

- Los corderos se han adaptado al encierre a corral y al sistema de alimentación, la prologación en el tiempo de este experimento nos permitirá estudiar la viabilidad biológica y económica de esta práctica.

- Los resultados del experimento de suplementación con sales minerales muestran que el uso de estos suplementos y el método de suplementación (alimentación con sales a campo vs. sales inyectadas) no han incrementado el peso vivo y el crecimiento de lana de las borregas. Los niveles de minerales en las pasturas parecen aceptables de acuerdo a los objetivos de producción propuestos, aunque se observan ciertas deficiencias asociadas a la madurez de ciertas leguminosas o al nivel de fertilidad del suelo donde crecen las mismas.

5. AGRADECIMIENTOS

A todo el personal de la Unidades de Ovinos y Bovinos para Carne por su dedicación durante este período.

A R. Cibils por sus ideas y contribuciones en la implementación de los nuevos proyectos de investigación de la Unidad.

A los Ing. Agrs. A. Morón, R. Docampo, D. Cozzolino por su apoyo en las técnicas de laboratorio.

A la Sección de Difusión de INIA "La Estanzuela".