



Instituto
Nacional de
Investigación
Agropecuaria

U R U G U A Y

**DIA DE CAMPO
"PASTURAS Y
PRODUCCION ANIMAL
EN BASALTO"**

EQUIPO DE TRABAJO U.E. "GLENCOE" -(2002 - 2003)**Ovinos**

Montossi, Fabio
San Julián, Roberto
Mederos, América
De Barbieri, Ignacio
Dighiero, Alejandro
Nolla, Martín
Luzardo, Santiago

Plantas Forrajeras

Risso, Diego
Berretta, Elbio
Bemhaja, María
Pérez Gomar, Enrique
Real, Daniel
Olmos, Fernando
Cuadro, Robin
Reyno, Rafael

Bovinos para Carne

Brito, Gustavo
Quintans, Graciela
Correa, Daniela
Pittaluga, Oscar
Jiménez de Aréchaga, Carolina
Soares de Lima, Juan
Del Campo, Marcia
de Mattos, Daniel

Agroeconomía y Sistemas

Ferreira, Gustavo
Morales, Virginia

Tesistas y Pasantes

Iglesias, Pilar (Ovinos/Plantas Forrajeras)
Ramos, Nicolás (Ovinos/Plantas Forrajeras)
Abero, Marcelo (Ovinos)
Roura, Nelly (Ovinos)
Preve, Francisco (Ovinos)
Camesasca, Mauricio (Ovinos)
González, Alfredo (Ovinos)
Urrestarazú, Agustín (Ovinos)
Bottero, Daniel (Ovinos)
Vazquéz, Verónica (Ovinos/Plantas Forrajeras)
Escayola, Gonzalo (Ovinos/Plantas Forrajeras)
De Benedetti, Rodney (Plantas Forrajeras)

Ferreira, Marcos (Ovinos)

Personal de Apoyo

Zamit, Wilfredo
Levratto, Juan
Frugoni, Julio
Martínez, Homero
Costales, Julio
Lima, Gerónimo
González, Hildo
Presa, Orosildo
Suárez, Máximo
Guigou, Miguel
Merola, Ruben
Zarza, Mauro
Viana, Ana
Rovira, Fernando
Santana, Alberto
Moreira, Israel
Rodríguez, Héctor

Unidad de Difusión

Cristina Gaggero (diagramación e impresión de la publicación)

OTRAS INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Grattarola, Marcelo (SUL)
Otero, Javier (SUL)
Gimeno, Diego (SUL)
Pérez Jones, Juan (SCMAU)
Fros, Alfredo (SCMAU)
Zabala, Elgari (SCMAU)

PRESENTACIÓN

En los dos últimos años, de grandes dificultades para el sector ganadero nuestra Institución atravesó una difícil situación económica y financiera, de la cual aún no se ha recuperado completamente, aunque ha continuado trabajando a gran ritmo a pesar de esa reducción marcada de recursos.

Se han realizado Seminarios de Actualización Técnica, Jornadas, Días de Campo, etc., en que se ha puesto a disposición de productores y técnicos la información generada, teniendo en cuenta que las tecnologías adecuadas son una ayuda para atenuar los efectos adversos. La generación de nuevas tecnologías o las adecuaciones para mejorar otras en proceso de maduración se ha hecho considerando las inquietudes manifestadas en los Grupos de Trabajo, cuyos integrantes han dedicado tiempo y esfuerzo para contribuir a tener mejores proyectos de investigación.

Las actuales condiciones de mejoras de precios de los principales rubros ganaderos representan una oportunidad para incorporar o ampliar el uso de tecnologías que se reflejará en una mayor rentabilidad y estabilidad del sistema. La continuidad, a pesar de los momentos difíciles, de la investigación agropecuaria, que es un proceso a largo plazo, permite contar con nuevas herramientas en los momentos favorables para la producción.

Es con mucho gusto que en este Día de Campo de la Unidad Experimental Glencoe ponemos a vuestra consideración información relativa a Esquila Preparto Temprana, Producción de Corderos Pesados, Núcleo Merino Fino, Pastoreo Mixto de un Mejoramiento de Campo, Engorde de Novillos Jóvenes, Manejo de Vaquillonas, Riego y Propiedades Físicas del Suelo y Estudio Económico de Trayectorias Tecnológicas.

La obtención de estos datos y posterior elaboración es el resultado de un encomiable trabajo de equipo, no sólo de la Unidad Experimental Glencoe, sino de todos los integrantes de INIA Tacuarembó. Es además una muestra del gran compromiso con la Institución en una coyuntura difícil, ya que todos los trabajos se hicieron con la misma calidad que en oportunidades anteriores. Cabe destacar que este compromiso ha sido apoyado fuertemente por productores y técnicos en distintas convocatorias que ha hecho INIA Tacuarembó.

Esperamos que esta información sea un aporte importante para la aplicación de tecnologías en un momento en que el sector agropecuario tiene buenas perspectivas de expansión, que deseamos se perpetúen en el tiempo.



Ing. Agr. Elbio J. Berretta
Director Regional

DATOS DE VARIABLES CLIMATICAS: GLENCOE 1997- 2003

M. Bemhaja y J. Antúnez

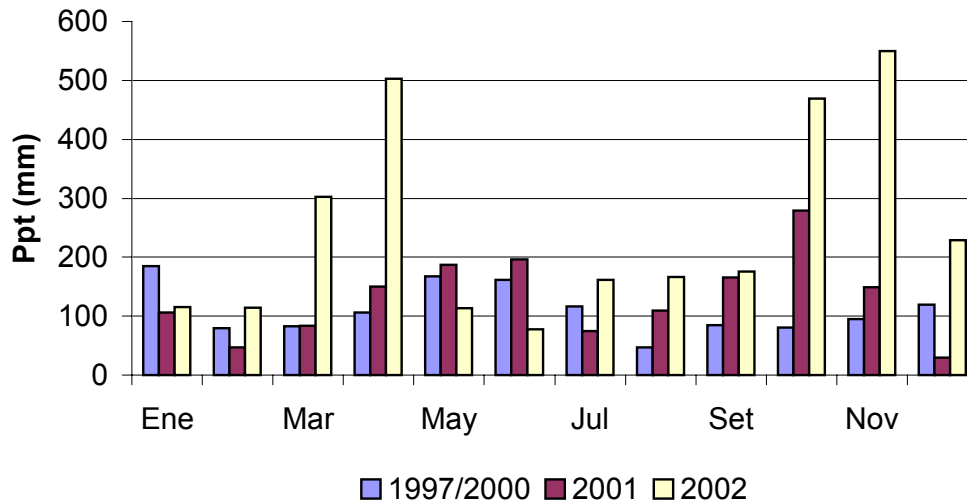


Fig. 1. Precipitación en mm, del promedio 1997- 2000 y de los últimos años, determinada por Estación Meteorológica Delta T

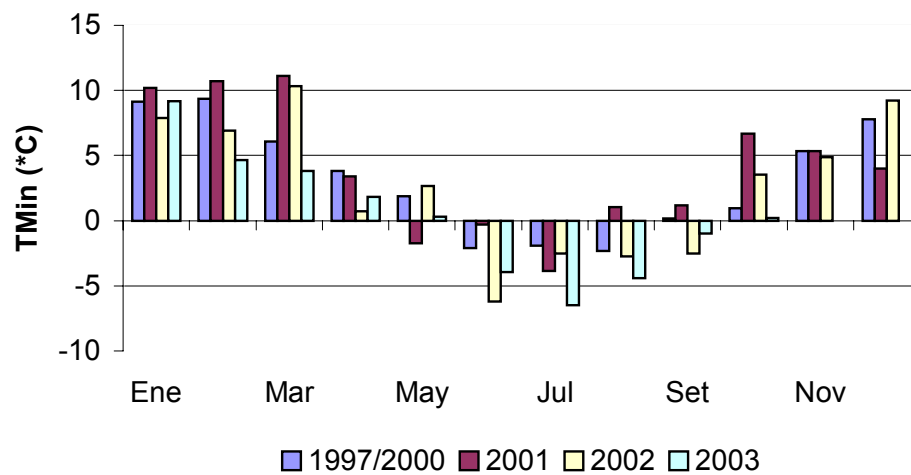


Fig. 2. Temperatura mínima del promedio de los años 1997-2000 y de los últimos años, determinada por Estación Meteorológica Delta T

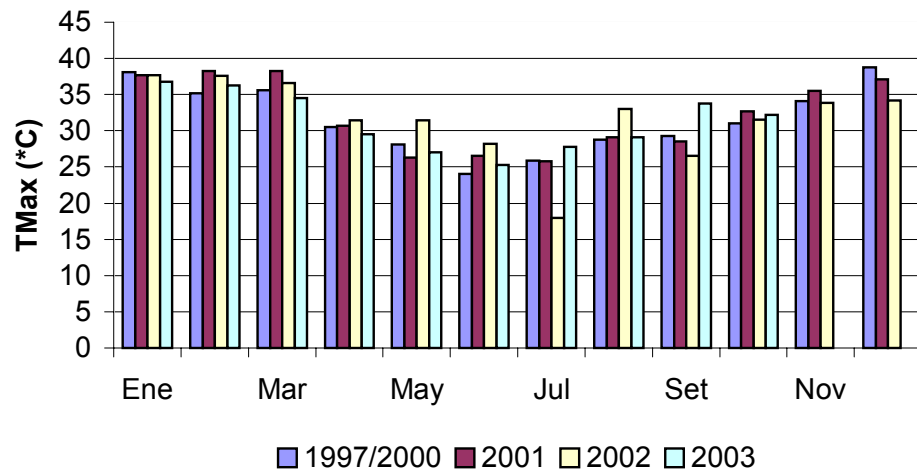


Fig. 3. Temperatura máxima para el promedio de los años 1997-2000 y de los últimos años, determinados por la Estación Meteorológica Delta-T.

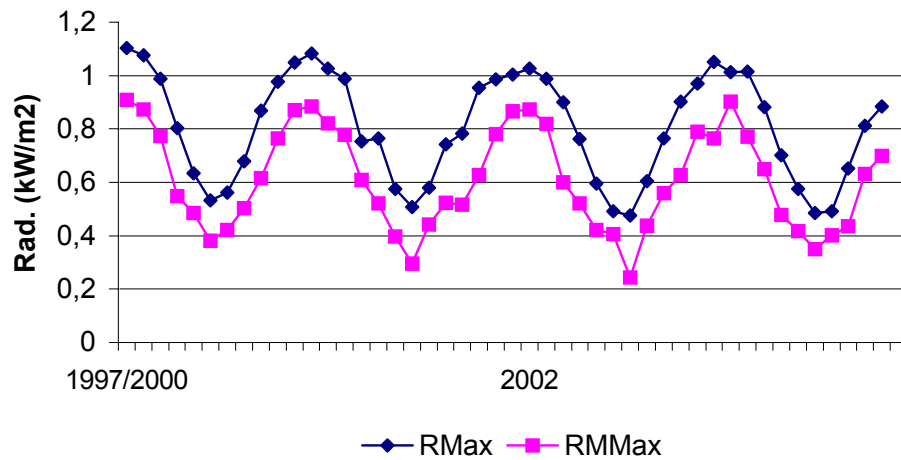


Fig. 4. Radiación Máxima y Media Max., para el promedio de los años 1997-2000 y de los últimos años, determinados por la Estación Meteorológica Delta-

RODEO DE CRÍA HEREFORD

Entore de vaquillonas

La edad, peso y condición corporal es uno de los aspectos que afectan en mayor grado la eficiencia global del rodeo. Es necesario no sólo tener peso y celos para entorar a los dos años sino que se debe buscar una alta proporción de vaquillonas ciclando al comienzo del entore. En monitoreos de actividad sexual llevados por ecografía en esta misma UE, se encontró que las vaquillonas que presentaban cuerpos lúteos, señal de ovulación, en setiembre pesaban 286 kg, mientras que las que sólo presentaban folículos pesaban 261 kg.

Considerando los resultados anteriores, se realizaron distintas estrategias de manejo para obtener los pesos requeridos con antelación al inicio del entore, que a su vez se anticipa con respecto al resto del rodeo, para dar un mayor tiempo de recuperación a las vacas de primer cría. En otoño el 22% que presentaba menor desarrollo pasó pastorear CNM. En setiembre este lote superaba en peso al lote principal, pasando a CN e ingresando al mejoramiento el 30% de menor peso del lote principal. Los resultados obtenidos se muestran en la Figura 1.

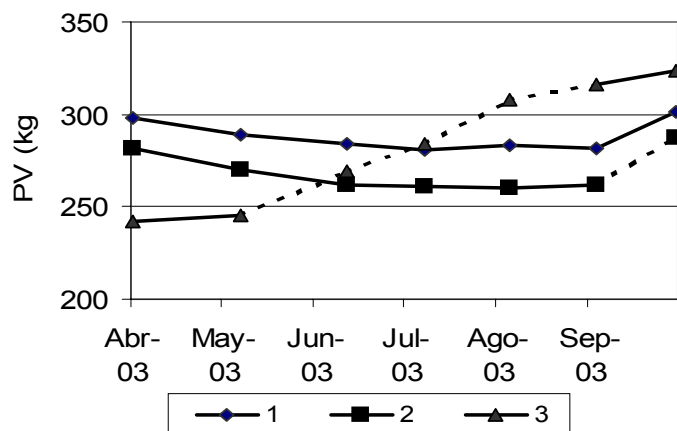


Figura 1. Evolución de peso de vaquillonas para entore de 2 años, bajo diferentes manejos (línea continua: CN; línea punteada: CNM) .

Con los manejos llevados a cabo vamos a tener la totalidad de las vaquillonas con más de 300 kg al comienzo del entore y con alta probabilidad de estar ciclando.

Avance de la parición

La distribución de las fechas de parto de las distintas categorías es de fundamental importancia, dado que como sabemos los plazos que tiene la vaca para volver a concebir luego del parto son muy ajustados y los atrasos que puedan producirse son muy difíciles de revertir, desencadenando en algún momento el fallo reproductivo. La distribución de partos por categoría, que se produjeron hasta el 15 de octubre de 2003, se presentan en la Figura 2.

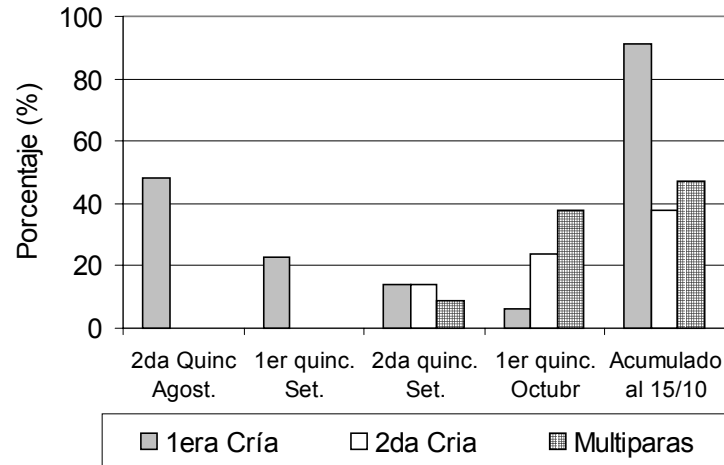


Figura 2. Distribución de partos de distintas categorías del rodeo de cría.

La distribución de partos muestra que las vaquillonas de primer entore concibieron temprano, lo que refleja una buena actividad sexual al comienzo del entore anticipado, pariendo más del 90% de las vacas de primer cría antes del 15 de octubre.

En cuanto a las vacas de segunda cría y multíparas recién empiezan a parir en forma significativa a partir de la primer quincena de octubre. El comportamiento bastante similar que muestran las vacas de segunda cría y multíparas, es resultado de la parición más temprana que tuvieron las primeras, como vacas de primer cría.

EVALUACION DEL MOMENTO DE ESQUILA SOBRE LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA Y PRODUCTIVA DE OVEJAS Y CORDEROS

El objetivo principal del presente trabajo es evaluar el efecto del momento y tipo de esquila sobre la producción y reproducción de una majada Corriedale sobre campo natural para la región de Basalto.

El cambiar el momento de esquila, realizándola en el segundo tercio de gestación, con encarneradas de otoño tiene las siguientes ventajas: a) aumento de la señalada de corderos, b) reducción de la mortalidad de ovejas, c) reducción de problemas sanitarios de ovejas (bicheras), d) mejora el manejo de ovejas y corderos (esquila sin corderos, evitar limpieza de ubres), e) mejor distribución del ingreso, f) mejor uso de mano de obra, g) mejora de la calidad de la lana, h) recibir sobreprecio por entrada temprana en Industria Textil, etc. Esta técnica posee ciertos aspectos que hay que tener presentes al momento de aplicarla: a) la necesidad de tomar precauciones en las ovejas (uso de peine alto y/o capas, abrigo, adecuado estado nutricional de los animales (condición corporal próxima a 3 unidades o superior), etc.) para evitar riesgos de mortalidad asociadas a las condiciones climáticas adversas que ocurren normalmente en el momento de la esquila preparto, b) mayor ocurrencia de partos distócicos, c) se debe mejorar el manejo alimenticio de la majada, y d) reducción de producción e ingreso en la primera esquila por concepto lana, etc.

Cabe destacar que la adopción de una nueva alternativa tecnológica por sí misma no necesariamente implica que se logren los objetivos esperados. El alcanzar los mismos, en un gran número de casos, está estrechamente relacionado al contexto donde esta nueva tecnología se va a insertar. La esquila preparto *per se* no necesariamente mejorará los índices productivos y reproductivos, sino el éxito de implementar esta herramienta dependerá en gran medida de la aplicación de un paquete tecnológico integral, que en conjunto con la esquila preparto levanten las restricciones identificadas en el sistema de producción.

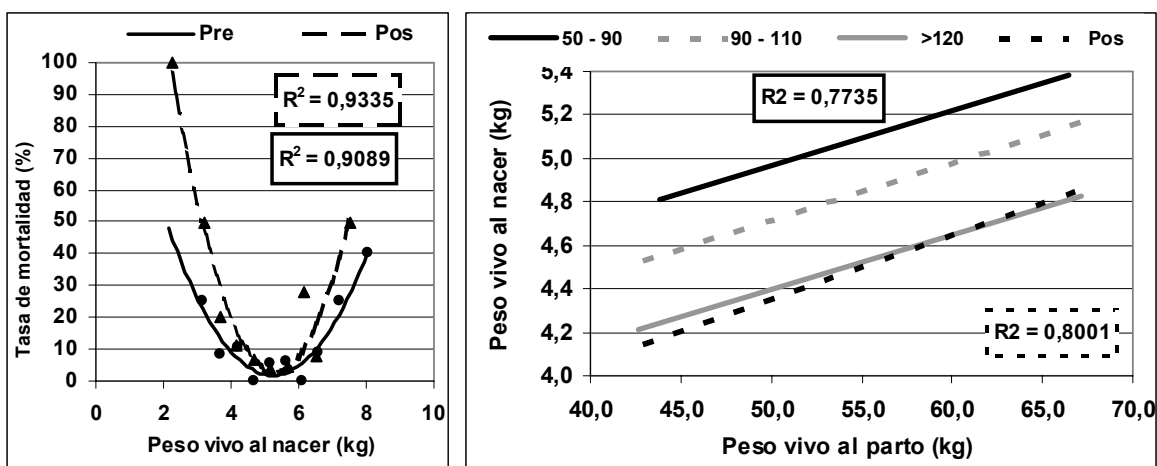


Figura 1. Descenso de la tasa de mortalidad según peso vivo al nacer al aplicar la **Esquila Preparto Temprana – INIA** (izquierda); y relación entre el peso vivo al parto y peso vivo al nacer del cordero según momento de esquila de la oveja en diferentes períodos durante la gestación (derecha).

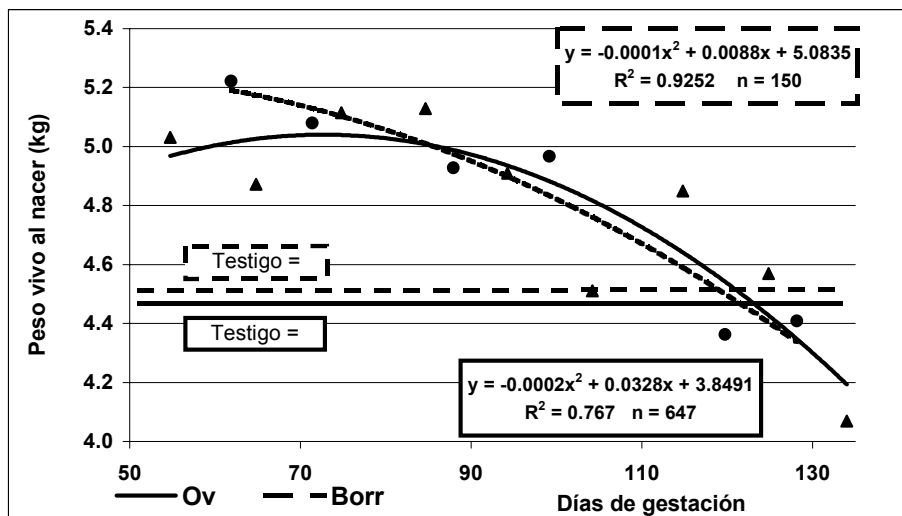


Figura 2. Efecto del momento de esquila preparto (con peine alto sin capas) en diferentes períodos de la gestación de ovejas adultas (línea entera) y borregas (línea punteada) en comparación con la esquila tradicional de ovejas/borregas con corderos al pie (testigo).

La **Esquila Preparto Temprana – INIA** (60 – 90 días de gestación) incrementó el peso vivo al parto de las ovejas (2%), el peso de la placenta (15%), el número (14%), peso (10%) y diámetro (6%) de los cotiledones (masa cotilodoneal, 16%), el peso vivo nacer (13%) y al destete (8%) de los corderos y descendió la tasa de mortalidad de estos últimos (hasta un 50%). El incremento en la masa cotilodoneal y peso vivo al parto de las ovejas permitió un mayor peso vivo al nacer de los corderos, el cual junto con los anteriores se tradujo en un incremento en la sobrevivencia y en el peso al destete de los corderos, entre otros factores, debido a que inclusive corderos con similares pesos vivos al nacer tuvieron menores mortandades, resultado que estaría probablemente asociado a otros factores (ej.: vigor de los corderos, vínculo madre-hijo, producción de calostro, etc.).

En términos de producción y calidad de lana por aplicar la esquila preparto, en dos años de evaluación no se han registrado diferencias en peso de vellón limpio de los animales, mientras que a nivel de fardos los resultados se presentan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Características cualitativas a nivel de fardos de la lana de Borregas y Ovejas Corriedale obtenida en dos momentos de esquila: preparto (60-90 días de gestación) y posparto.

Variable	Posparto	Preparto
Diámetro de la fibra (micras)	29.0	28.8
Coefficiente de variación del diámetro (%)	24.4	23.4
Rendimiento al lavado (%)	81.5	82.6
Rendimiento al peinado (%)	79.3	79.9
Material vegetal (%)	0.2	0.5

Se destaca que en los cuatro años que se utilizó esta técnica no se registraron mortandades de ovejas posesquila en ningún momento. Los resultados obtenidos en la presente línea de trabajo sugieren que la utilización del peine "cover" para la realización de una esquila preparto es una alternativa más aceptable que el uso del peine "standard" con capa dentro de un sistema comercial, facilitando el manejo de los animales y disminuyendo los costos asociados al uso de esta alternativa tecnológica.

La búsqueda de las relaciones de causa y efecto, permiten entender los resultados de utilizar diferentes alternativas tecnológicas. En este sentido, la esquila produce un descenso en la temperatura rectal de los animales, como consecuencia de esto, entre otros factores, se produce un incremento en el consumo potencial (para mantener la homeotermia), el cual tiene una duración de un período aproximado de dos a tres semanas. El potencial incremento en el consumo estaría asociado al stress calórico (intensidad y duración) causado por la esquila, en la Figura 4 se observa la evolución de la temperatura rectal posesquila al utilizar dos tipos de peine ("cover" y "R13").

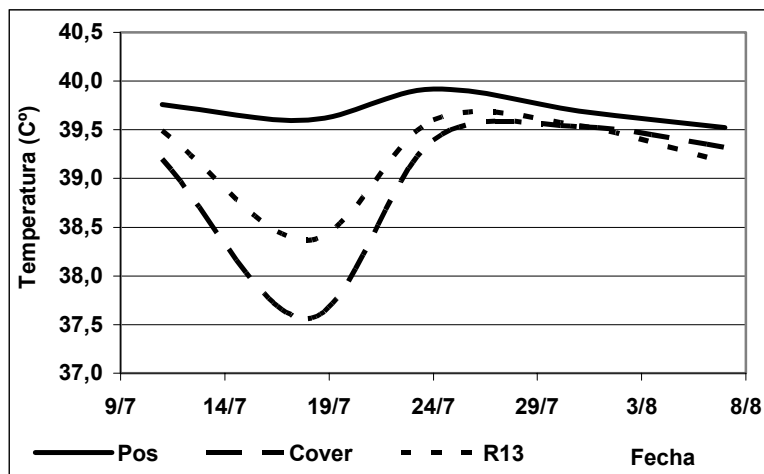


Figura 4. Descenso de la temperatura rectal de las ovejas luego de la esquila, según tipo de peine utilizado; Pos (testigo, esquila posparto), Cover (esquila preparto con peine "cover") y R13 (esquila preparto con peine "R13").

El uso integral de tecnologías de bajo costo e inversión y de sencilla aplicación (diferimiento de forraje de campo natural y/o mejoramientos de campo, manejo de la altura del forraje, uso de la condición corporal, correcta sanidad de los animales y esquila pre parto) aparecen como opciones de alto impacto para mejorar la eficiencia productiva y reproductiva de la majada de cría y el ingreso de los productores ubicados en las principales regiones ganaderas donde se concentra la producción ovina del Uruguay. Estas propuestas tecnológicas adquieren aún más relevancia, ante el favorable marco presente y ante las proyecciones positivas de mediano plazo para la producción y comercialización de carne ovina y lana en el país y en el mundo.

**PASTOREO MIXTO DE UN MEJORAMIENTO PARA DIFERENTES
ALTERNATIVAS VACUNAS Y PRODUCCIÓN DE LANA FINA**

En los últimos años de la década del '90 y hasta la actualidad se ha registrado un importante aumento en la utilización de mejoramientos de campo en las distintas regiones ganaderas del Uruguay. Esta alternativa forrajera es una opción amigable con el ambiente y con ventajas comparativas muy claras para la producción de carne y lana. Tradicionalmente los mismos, han sido utilizados en sistemas de invernada, básicamente vacunos; y más recientemente ovinos. En la búsqueda de opciones que permitan diversificar, complementar y mejorar la producción e ingreso de los productores de las zonas ganaderas del Uruguay, particularmente en la región de Basalto donde la información disponible es más limitada, en un medio dinámico y exigente (en términos de calidad del producto, bienestar animal, etc.), se inserta la presente propuesta tecnológica, que tiene como eje central la utilización de mejoramientos de campo, la cual está orientada a aumentar la producción y calidad de los productos animales que se obtienen en sistemas ganaderos, en base al uso de tecnologías de bajo costo e inversión relativa.

El objetivo principal del trabajo es evaluar el efecto de la relación Ovino/Vacuno y la carga sobre la producción (cuantitativa y cualitativa) animal (en términos de peso vivo y lana), así como el comportamiento de un mejoramiento de campo, bajo pastoreo mixto.

Año 1.

Se utilizaron 12 novillos Hereford y 90 ovejas y capones Merino Australiano (provenientes del Núcleo Fundacional de Merino Fino UE "Glencoe") y un mejoramiento de campo natural compuesto por *Trifolium repens* cv. LE Zapicán y *Lotus corniculatus* cv. San Gabriel sembrado en 1993, que incluyó una resiembra de trébol (2 kg/ha) en el año 2001, al que se efectuaron refertilizaciones anuales con 45 kg P₂O₅/ha. Los animales fueron asignados al azar por peso vivo (PV) y en el caso de los ovinos también por condición corporal, línea genética, sexo, diámetro de la fibra y peso de vellón en la primera esquila. Los factores evaluados fueron: 1) Relación Ovino/Vacuno; 0:1, 6:1 y 1:0; y 2) Carga Animal (Ovinos); 510 y 684 kgPV/ha.

Mediante la combinación específica de los factores relación Ovino/Vacuno y carga animal se obtuvieron dos ensayos paralelos con diferentes objetivos; (a) evaluar la relación Ovino/Vacuno a una carga animal y (b) evaluar el efecto de la carga animal en ovinos pastoreando solos. A continuación se presentan los cuatro tratamientos pertenecientes a cada uno de los ensayos que se mencionaron, los cuales estuvieron representados en dos bloques

- I - Pastoreo con ovinos carga 501 kgPV/ha inicial
- II - Pastoreo con vacunos carga 511 kgPV/ha inicial.
- III - Pastoreo mixto, carga 509 kgPV/ha inicial
- IV - Pastoreo con ovinos carga 684 kgPV/ha inicial.

En el Cuadro 1 se presenta una descripción del ensayo.

Cuadro 1. Descripción de la carga animal, sistema de pastoreo y distribución de animales por tratamiento.

Tratamiento	Ensayo	An/Trat.	Area/Trat.	An/ha	kgPV/ha *
I	1 y 2	27 ov	2,43	11,1 ov	500,6
II	1	8 bov	4,94	1,6 bov	510,5
III	1	26 ov/4 bov	4,84	5,4 ov/0,82 bov	509,2
IV	2	37 ov	2,43	15,2 ov	683,7
Total		90 ov/12 bov	14,58		

Nota: *Inicio del ensayo (fecha: 08/05/03).

Resultados preliminares en pasturas.

Cuadro 2. Disponibilidad y altura del forraje ofrecido en cada tratamiento.

Factor	Tratamiento	Otoño		Invierno		Primavera		Promedio	
		kgMS/ha	cm	kgMS/ha	cm	kgMS/ha	cm	kgMS/ha	cm
Relación Ov/Bov	Ovinos (I)	2667	17	1320	6	1785	10	1924	11
	Vacunos (II)	2728	18	1532	9	2998	21	2419	16
	Mixto (III)	2585	21	1649	10	3125	22	2453	18
Carga Animal	Baja (I)	2667	17	1320	6	1785	10	1924	11
	Alta (IV)	2467	19	1192	5	1783	12	1814	12

Cuadro 3. Disponibilidad y altura del forraje remanente en cada tratamiento.

Factor	Tratamiento	Otoño		Invierno		Primavera		Promedio	
		kgMS/ha	cm	kgMS/ha	cm	kgMS/ha	Cm	kgMS/ha	cm
Relación Ov/Bov	Ovinos (I)	2502	15	1167	5	1319	8	1663	9
	Vacunos (II)	2800	16	1266	10	3319	15	2462	14
	Mixto (III)	2396	14	1103	10	3425	18	2308	14
Carga Animal	Baja (I)	2502	15	1167	5	1319	8	1663	9
	Alta (IV)	2953	14	909	6	1506	7	1789	9

Resultados preliminares en ovinos.

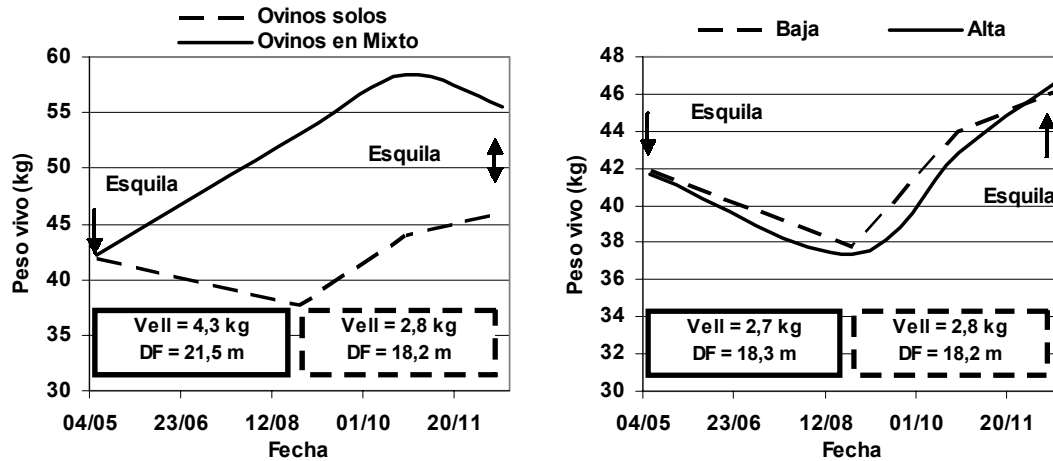


Figura 1. Evolución de peso vivo vacío (kg) de los lanares y producción de peso de vellón sucio (Vell) y diámetro de la fibra (DF, micras), según relación Ovino/Vacuno (izquierda) y carga animal solo para ovinos (derecha).

Nota: Vellón corresponde a aproximadamente 8 meses de crecimiento.

Resultados preliminares en novillos.

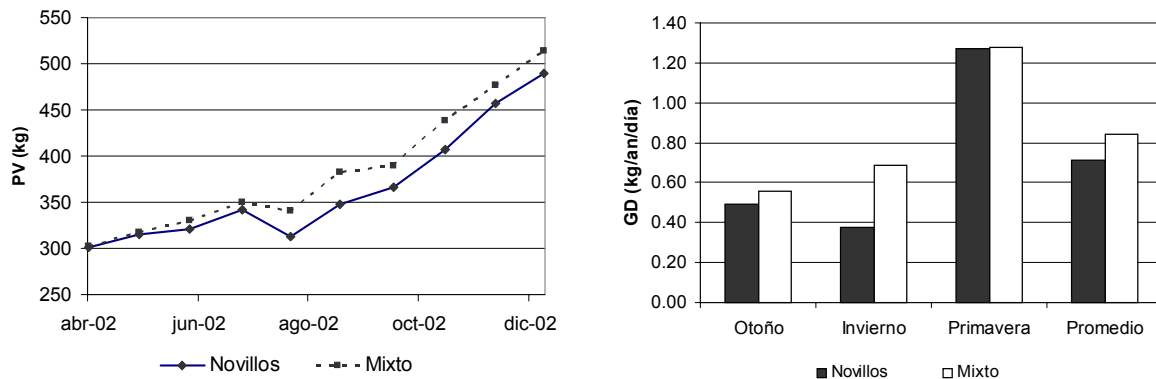


Figura 2. Evolución de peso vivo (kg) y ganancia diaria (kg/an/día) de los novillos.

En cuanto a la ganancia individual cabe aclarar que en el tratamiento donde pastorearon solo novillos se manejaron cargas superiores al tratamiento de pastoreo mixto, debido a que se requería un número mínimo de animales para el análisis con un tamaño de parcela algo menor. Esta diferencia se vio reflejada, particularmente durante el invierno a favor del pastoreo mixto.

Es de destacar el buen comportamiento del mejoramiento a lo largo del año, con un promedio general de disponibilidad superior a los 2100 kg MS/ha. A su vez debido a la dominancia de trébol blanco en el tapiz se presentaron problemas de meteorismo que derivaron en muertes de algunos novillos las que fueron menores en el pastoreo mixto.

En el Cuadro 4 se presenta un resumen de los resultados productivos obtenidos para cada tratamiento en términos de kg carne vacuna/ha, kg lana/ha y kg carne equiv/ha.

Cuadro 4. Resultados físicos por tratamiento

Trat.	Carga Promedio (UG/ha)	GD (kg/an/día)	Incremento de PV vacuno (kg/ha)	Incremento de PV lanar (kg/ha)	kg lana/ha **	kg carne equiv/ha
Novillos	1.7	0.75	305.2			305
Mixto	1.6	0.84/0.06*	176.1	72	23	305
Ovinos CB	1.3	0.019		47	31	124
Ovinos CA	1.8	0.022		74	41	176

Referencias: CB: Carga alta; CB: Carga baja.

* GD Vacuna/GD Ovina (Peso vacío)

** 8 meses de crecimiento de lana

Año 2.

Se han utilizado 15 vaquillonas Hereford livianas (cola de parición) para entore a los 2 años en noviembre (PV mínimo de 280 kg) y 85 ovejas y capones Merino Australiano (provenientes del Núcleo Fundacional de Merino Fino UE "Glencoe") y sobre el mismo mejoramiento de campo de 3^{er} año. Los animales fueron asignados al azar por peso vivo (PV) y en el caso de los ovinos también por condición corporal, línea genética, sexo, diámetro de la fibra y peso de vellón en la primera esquila. Los factores evaluados: 1) Relación Ovino/Vacuno; 0:1, 5.6:1 y 1:0; y 2) Carga Animal (Ovinos); 543 y 684 kgPV/ha.

Mediante la combinación específica de los factores relación y carga animal se obtienen dos ensayos paralelos con diferentes objetivos; (a) evaluar la relación ovino/vacuno a una carga animal, y (b) evaluar el efecto de la carga animal en ovinos pastoreando solos. A continuación se presentan los cuatro tratamientos pertenecientes a los cada uno de los ensayos que se mencionaron, los cuales estuvieron representados en dos bloques

I - Pastoreo con ovinos carga 543 kgPV/ha inicial.

II - Pastoreo con vacunos carga 543 kgPV/ha inicial.

III - Pastoreo mixto, carga 543 kgPV/ha inicial.

IV - Pastoreo con ovinos carga 684 kgPV/ha inicial.

En el Cuadro 5 se presenta una descripción del ensayo.

Cuadro 5. Descripción de la carga animal, sistema de pastoreo y distribución de animales por tratamiento.

Tratamiento	Ensayo	An/Trat.	Area/Trat.	An/ha	kgPV/ha *
I	1 y 2	27 ov	2,35	11,5 ov	543
II	1	11 bov	4,94	2,2 bov	543
III	1	24 ov/4 bov	3,58	6,7 ov/1,1 bov	543
IV	2	34 ov	2,34	14,5 ov	684
Total		85 ov/15 bov	13,21		

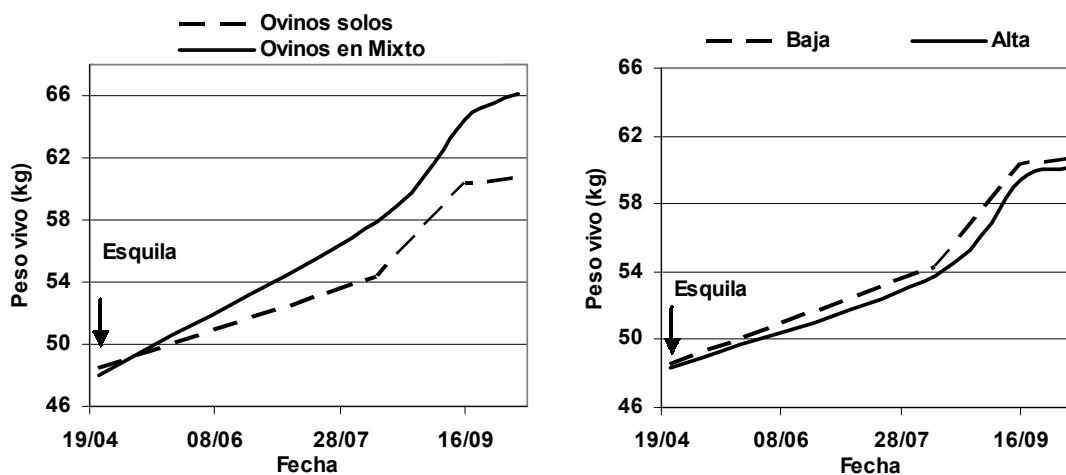
Nota: *Inicio del ensayo (fecha: 23/04/03).

Resultados preliminares en pasturas.
Cuadro 6. Disponibilidad y altura del forraje ofrecido en cada tratamiento según ensayo.

Factor	Tratamiento	Otoño		Invierno		Primavera		Promedio	
		kgMS/ha	cm	kgMS/ha	cm	kgMS/ha	cm	kgMS/ha	cm
Relación Ov/Bov	Ovinos (I)	2570	18	1398	8	1290	6	1753	11
	Vacunos (II)	3040	19	1564	8	1859	9	2154	12
	Mixto (III)	2831	18	1293	8	1719	10	1948	12
Carga Animal	Baja (I)	2570	18	1398	8	1290	6	1753	11
	Alta (IV)	2884	17	1195	9	1550	8	1876	11

Cuadro 7. Disponibilidad y altura del forraje remanente en cada tratamiento según ensayo.

Factor	Tratamiento	Otoño		Invierno		Primavera		Promedio	
		kgMS/ha	cm	kgMS/ha	cm	kgMS/ha	cm	kgMS/ha	cm
Relación Ov/Bov	Ovinos (I)	2507	9	1219	7	1533	6	1753	7
	Vacunos (II)	3316	9	1601	9	1239	8	2154	9
	Mixto (III)	2637	11	1354	10	1161	8	1948	10
Carga Animal	Baja (I)	2507	9	1219	7	1533	6	1753	7
	Alta (IV)	3113	9	1486	9	1814	9	1876	9

Resultados preliminares en ovinos.

Figura 3. Evolución de peso vivo vacío (kg) de los lanares, según relación ovino/bovino (izquierda) y carga animal (derecha). Nota: No se dispone de información de cantidad y calidad de lana producida al cierre de la edición.

Resultados preliminares en vaquillonas.

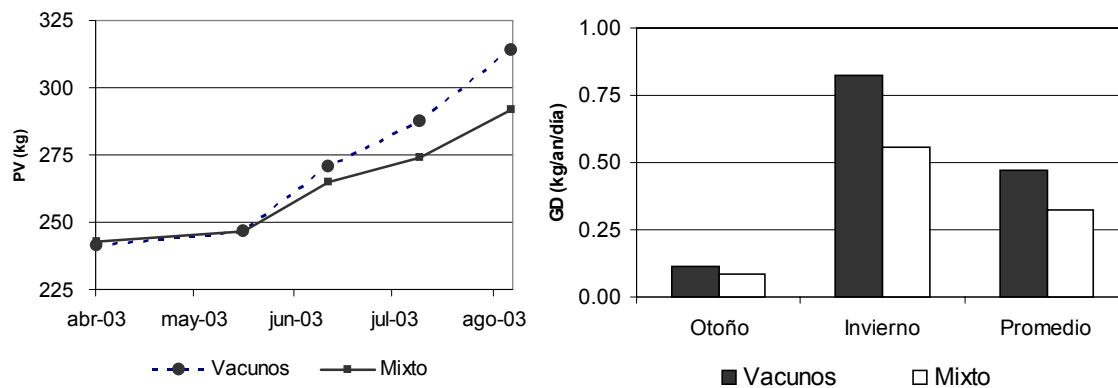


Figura 4. Evolución de peso vivo (kg) y ganancia diaria (kg/an/día) de las vaquillonas.

Debido a las buenas ganancias registradas, se retiraron todas las vaquillonas a mediados de agosto con un PV promedio de 303 kg, ingresándose un nuevo lote (17) cola de parición, con 264 kg de PV a una carga de 1.86 UG/ha, que está presentado muy buenas ganancias.

Consideraciones preliminares.

Los resultados preliminares de estos dos años confirman el alto potencial del mejoramiento y la flexibilidad en la utilización por ambas especies animales solas o conjuntamente.

ENGORDE DE NOVILLOS JOVENES EN CAMPO NATURAL Y PASTURAS MEJORADAS

El módulo de invernada utiliza como base forrajera el campo natural (CN), los mejoramientos de campo (CNM), compuestos por Trébol blanco y Lotus corniculatus, integrándose un área más intensiva con praderas convencionales (Trébol blanco, Lotus y Dactylis) y un verdeo. Debido a la existencia de nichos específicos de mercado que permiten valorizar la producción tradicional, este sistema se ha reorientado a la producción de carne ecológica.

Abarca una superficie de 60 ha, contando con un 40% de CN (dividido en 2 potreros de 12 ha c/u), 40% de CNM (subdividido en 3 potreros de 8 ha c/u) que se refertiliza anualmente con 45 kg P₂O₅/ha y 20% de pasturas cultivadas (12 ha). Con el área intensiva que se renueva en un 25% anual, sembrándose un verdeo invernal (*T. alexandrinum* cv Calipso con o sin raigrás que no se fertiliza con nitrógeno), se busca un ligero incremento de carga manteniendo buenas ganancias individuales.

En este año se sembraron 4.0 ha de Trébol Calipso (12 kg/ha) y 2 ha de una pradera convencional compuesta por Trébol blanco cv Zapicán (3 kg/ha) + *L. corniculatus* cv Draco (10 kg/ha) + Dactylis cv Oberón (10 kg/ha), ambas con una fertilización inicial de 60 kg P₂O₅/ha, utilizando como fuente de fósforo en todos los casos Fosforita Natural (0-10/28-0).

La dotación promedio anual en el presente ciclo ha sido de 1.26 UG/Ha, compuesta por 40 novillos de 2 años que ingresaron en agosto de 2002 con 12 meses de edad (20 Braford y 20 Hereford), y 50 terneros (25 Braford provenientes de la UE La Magnolia y 25 Hereford de la UE Glencoe) que ingresaron en abril del 2003.

Normalmente los terneros ingresan con 6 meses de edad, pero en el 2002 se retrasaron los embarques debido a que el exceso de precipitaciones no permitió la utilización temprana del área intensiva, por lo cuál el pastoreo estaba restringido a los mejoramientos y el CN, lo que derivó en una sobre dotación que no permitió la terminación de la totalidad de los novillos en ciclo normal. Por lo tanto, buscando no superponer tres categorías se retrasó el ingreso de los terneros.

En la figura 1 se presenta la evolución de pesos de los lotes de novillos y terneros, desde el inicio del ciclo de invernada.

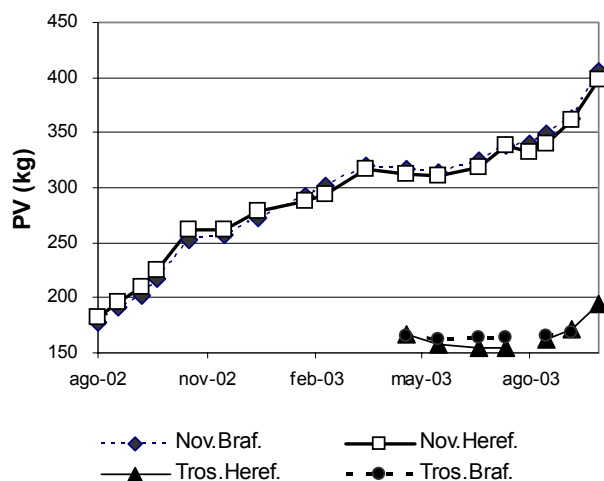


Figura 1. Evolución de PV (kg) y ganancias diarias (kg/an/día) de los novillos y terneros .

Como se observa en el gráfico, los novillos han presentado una tendencia positiva constante a lo largo del ciclo con una ganancia promedio de 0.580 kg/an/día, sin diferencias entre biotipos. Por su parte los terneros han mantenido peso debido a la disponibilidad forrajera a la que tuvieron acceso y especialmente por problemas sanitarios, que requieren particular enfoque bajo condiciones ecológicas. En esta primavera, se observa una mejora en las ganancias.

Por las características del invierno el CN presentó muy baja disponibilidad durante todo el periodo. En estas condiciones sumado a la utilización tardía del área intensiva, los mejoramientos de campo fueron los más pastoreados a lo largo del año, siendo la dieta base de los novillos y terneros. Se manejaron disponibilidades promedio de aproximadamente 1500 kg MS/ha.

La utilización del área intensiva se realizó a partir de junio del presente año con los novillos. En esta oportunidad debido a la dominancia de Trébol blanco se tuvieron problemas de meteorismo por lo que se paso a pastorear por horas con las diferentes categorías, a pesar de lo cual se registraron tres muertes.

Como forma de mejorar la utilización de la pradera y maximizar la performance de los novillos, se dividió en un lote de punta que pastoreaba en el área intensiva y un lote de cola que pastoreaba en el CNM (Cuadro 1). En gran parte de esta área (pradera 2^{do} año) se manejaron disponibilidades promedio superiores a 3000 kgMS/ha.

Cuadro 1. Evolución del PV (kg) y ganancia diaria (kg/an/día) de los novillos (lote de punta y cola)

	Fecha	26/8	9/9	23/10	Promedio (kg an/día)
Lote de Punta	PV (kg)	347	356	423	
	GD (kg/an/día)		0.640	1.530	1.300
Lote de Cola	PV (kg)	315	322	359	
	GD (kg/an/día)		0.490	0.836	0.750

Actualmente se está realizando pastoreo en franjas en la pradera de segundo año con el lote de punta, de forma de maximizar la tasa de ganancia individual de los novillos y mejorar la utilización de la pastura, disminuyendo el riesgo de meteorismo. Como se puede observar en el Cuadro 1 es de destacar la muy buena ganancia promedio obtenida hasta el momento.

El Trébol Calipso y la pradera de primer año tuvieron una lenta implantación, por lo cual fueron utilizados en conjunto para pastoreos puntuales, con disponibilidades promedio de 1500 kg MS/ha.

Pese a los problemas registrados (baja disponibilidad invernal, meteorismo con imposibilidad de suministro de bolos ruminales) el esquema de producción se ha ido consolidando y se ha logrado una interesante performance de los novillos, mientras que los terneros comenzaron recientemente a mejorar su tasa de ganancia.

RIEGO EN MEJORAMIENTO DE CAMPO NATURAL SOBRE SUELOS PROFUNDOS DE BASALTO Y EFECTOS DEL PISOTEO ANIMAL SOBRE LAS PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO

El marcado efecto que presenta la disponibilidad de agua sobre la producción forrajera y la persistencia de las pasturas mejoradas en el período estival, afecta en forma directa la producción ganadera principal fuente de riqueza de la región. Si bien se comenzó a trabajar en el uso de la tecnología del riego en pasturas mejoradas sobre vertisoles de Basalto en el año 2001, la información existente de la respuesta al riego en mejoramientos extensivos aún no es concluyente. Las lluvias abundantes de los veranos precedentes, determinaron que no se llegaran a apreciar diferencias significativas entre los tratamientos regados y sin regar. Algunos resultados son presentados en las figura 1 y figura 2.

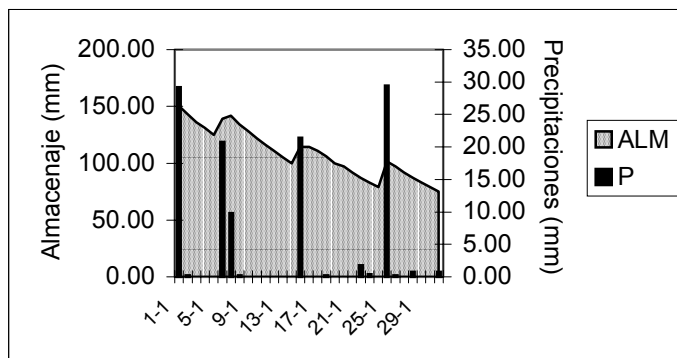


Figura 1. Almacenaje de agua en el suelo y precipitaciones ocurridas en enero de 2003.

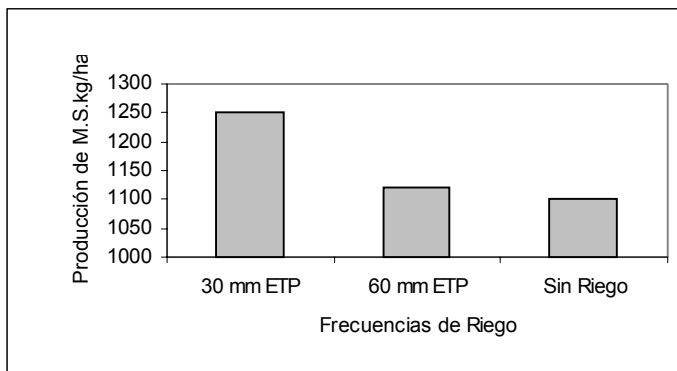


Figura 2. Producción del Campo Natural Mejorado, con tres frecuencias de riego en el período 27/12/03 al 31/1/03.

Por otro lado, el manejo al cual se somete la pastura, mediante pastoreo directo con animales. además de los efectos provocados por la defoliación sobre la producción forrajera, deben tenerse en cuenta los efectos indirectos del pisoteo animal sobre las propiedades físicas del suelo y sus repercusiones sobre el sistema radicular de las especies que componen los campos mejorados. El desarrollo radicular y su eficiencia funcional, juegan un rol fundamental en la absorción de agua y nutrientes requeridos para satisfacer las demandas de la planta. En la medida que las limitaciones proporcionadas por el medio donde se desarrollen sean menores, mejores serán los niveles de establecimiento, crecimiento, producción y sobre vivencia de las especies forrajeras. El pisoteo animal, provoca compactación en el suelo afectando la porosidad (macroporosidad) y la Resistencia a la Penetración (R.P). Mientras que la macroporosidad es importante para el intercambio

gaseoso a nivel radicular, la R.P determina el desarrollo de las raíces. El contenido hídrico del suelo reducirá el espacio ocupado por aire cuando el suelo se encuentre con valores elevados de agua en el mismo, y aumentará la R.P. cuando el contenido de agua sea reducido. En las figuras 3, 4 y 5 se presentan resultados de alguno de los parámetros físicos que se están estudiando en relación a al compactación animal.

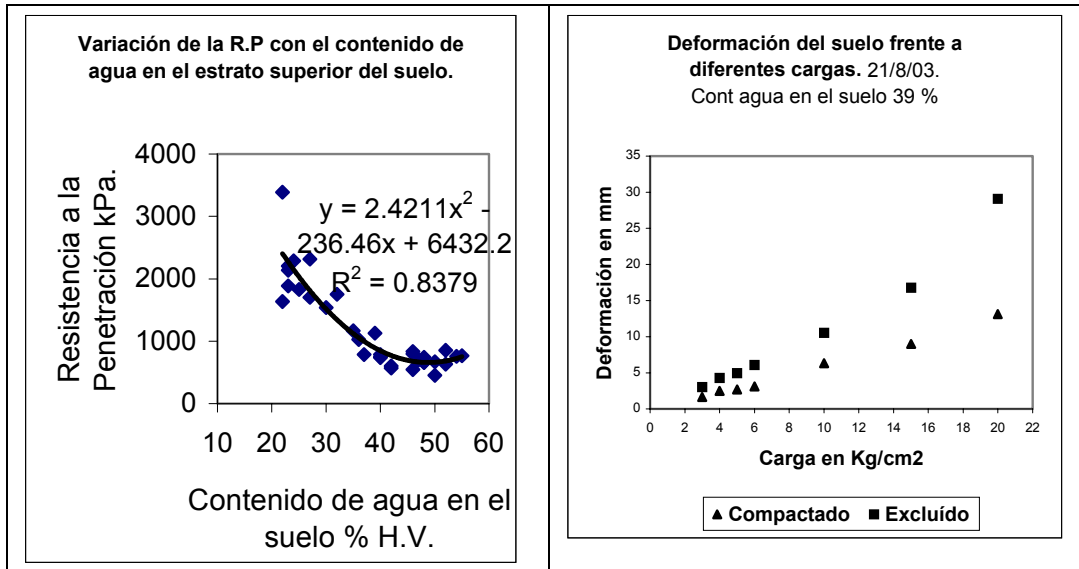


Figura 3.(izquierda) Variación de la R.P con el contenido de agua en el suelo y (derecha) deformación de suelo frente a diferentes cargas.

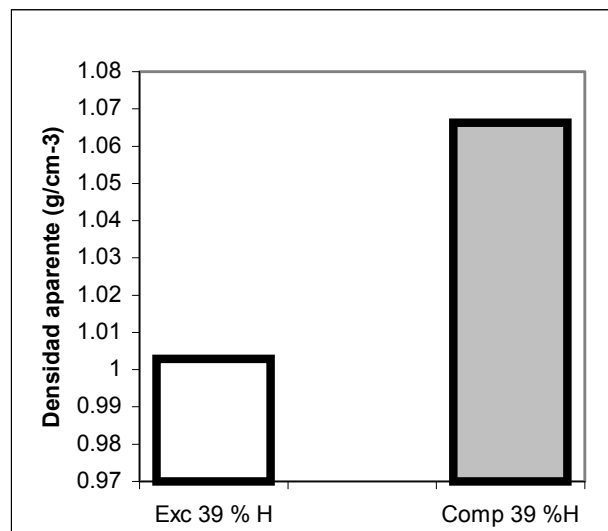


Figura 4. Valores de Densidad Aparente en suelo compactado y sin compactar

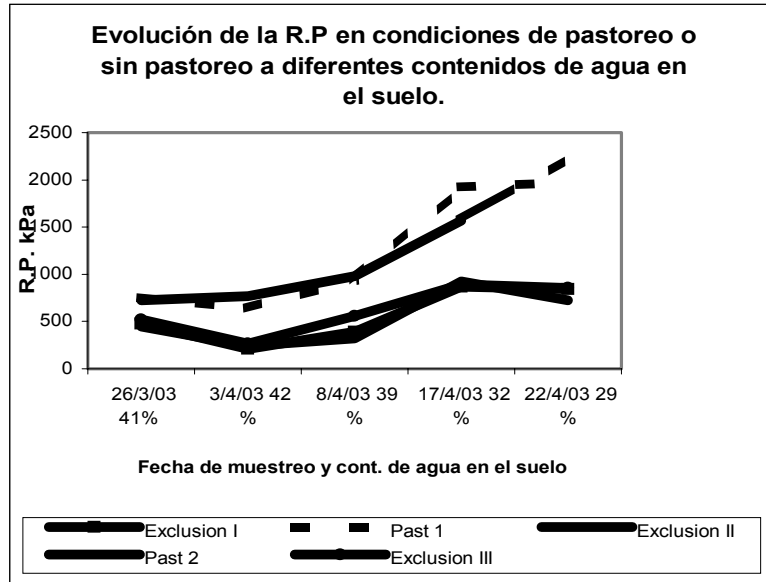


Figura 5. Evolución de la R.P con y sin pastoreo a diferentes contenidos de agua en el suelo.

NUCLEO FUNDACIONAL DEL PROYECTO MERINO FINO DEL URUGUAY

El Proyecto Merino Fino (PMF) está en funcionamiento desde 1998, el objetivo general del mismo es: desarrollar una alternativa de producción ovina que por medio de su difusión y posterior adopción, permita mejorar la sustentabilidad socioeconómica de los productores de lana de las regiones de Basalto y Cristalino, considerando las demandas actuales y futuras de la Cadena Agroindustrial de lana del país y de los mercados consumidores. El Proyecto ha cumplido con los objetivos trazados desde un principio, con el esfuerzo conjunto y coordinado de productores (SCMAU) y sus instituciones (SUL e INIA), generando un cúmulo de información productiva y científica sin precedentes en el país, y materiales genéticos finos y superfinos para ser multiplicados a través de la cabaña nacional.

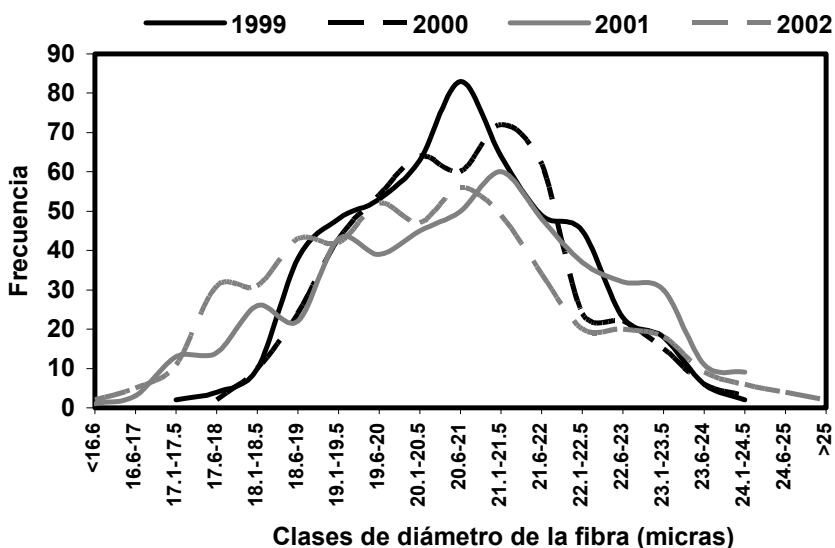


Figura 1. Distribución poblacional según año del diámetro de la fibra del Núcleo Fundamental "Glencoe" (NFG), donde la media de los 3 primeros años fue 20.8 μ y 20.3 μ en 2002.

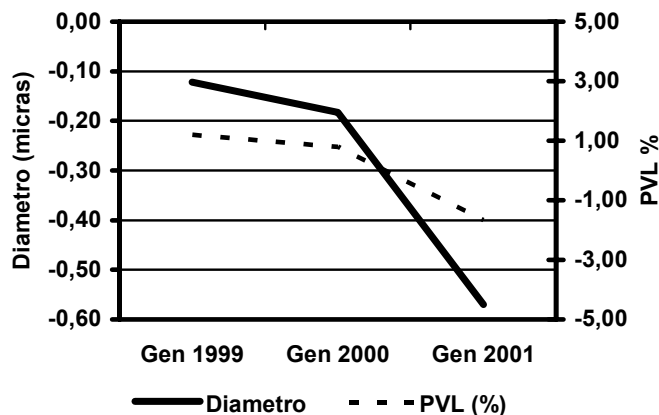


Figura 2. Tendencia genética del NFG para las características: diámetro de la fibra y peso de vellón limpio.

Cuadro 1. Promedios fenotípicos en algunas variables en cada una de las tres generaciones de hijos (1999, 2000 y 2001) obtenidas hasta la fecha en el NFG.

Variables	Generación		
	1999	2000	2001
Diámetro de la fibra (μ)	17.07	17.47	18.41
Peso de vellón sucio (kg)	3.08	2.41	2.79
Peso de vellón limpio (kg)	2.34	1.86	2.15
Peso vivo (kg)	43.02	40.87	47.47
Edad a la esquila (días)	384	351	381

A continuación, en los Cuadros 2, 3 y 4, se presentan las diferencias esperadas en la progenie (dep) de las variables evaluadas en la población genética poblacional, para los diez carneros superiores en peso de vellón limpio, diámetro de la fibra e índice 2 (índice que maximiza el descenso del diámetro de la fibra y permite pérdidas moderadas de peso de vellón limpio)(de Mattos y Gimeno, 2003). Las variables que se presentan son: número de progenies por carnero (NP), dep de peso de vellón sucio (PVS) y limpio (PVL), dep de diámetro (Diám), dep de peso del cuerpo (PC), dep de largo de mecha (LM) e índices 1 (Ind 1, mantiene peso de vellón y disminuye diámetro) y 2 (Ind 2).

Cuadro 2. Los 10 carneros que producen mayor Peso de vellón limpio.

CARNERO	NOMBRE	PROPIETARIO	NP	PVS (%)	PVL (%)	Diám (μ)	PC (%)	LM (cm)	Ind 1	Ind 2
S000002	NERSTANE 286	Semen Importado	157	10,79	13,07	-0,14	4,49	0,62	0,36	0,64
S000001	NERSTANE 52	Semen Importado	133	9,22	10,95	-0,32	-2,07	0,81	0,40	1,03
T9082	TALITA T9082	Daniel y Janet de Brum	27	10,07	8,86	0,39	6,41	0,00	0,00	-0,79
T9039	TALITA T9039	Daniel y Janet de Brum	37	9,16	7,68	0,06	4,81	0,00	0,14	0,01
18	COSTA DEL SAUCE 18	Teófilo Zabala	32	9,12	7,64	-0,10	7,46	0,88	0,22	0,41
NF1901580	INIA Glencoe 1580	Daniel y Janet de Brum	37	7,47	7,61	-0,40	4,11	0,09	0,37	1,17
3	TALITA CPP 3	Daniel y Janet de Brum	48	7,10	6,93	0,61	2,42	0,26	-0,15	-1,36
T6039	TALITA T6039	Daniel y Janet de Brum	96	7,72	6,68	0,57	5,32	0,51	-0,14	-1,27
30	CPP 30	Enrique Grasso	47	4,41	6,43	0,19	0,22	-0,05	0,05	-0,33
27	CPP 27	Daniel Grasso	20	6,07	5,93	-0,08	1,37	0,07	0,17	0,32

Cuadro 3. Los 10 carneros que producen menor Diámetro de la fibra.

CARNERO	NOMBRE	PROPIETARIO	NP	PVS (%)	PVL (%)	Diám (μ)	PC (%)	LM (cm)	Ind 1	Ind 2
SE1505	EAST ROSEVILLE 3178	Semen Importado	26	-10,34	-10,50	-1,45	0,16	-0,69	0,49	3,39
NF1901571	INIA Glencoe 1571	PMF	31	0,29	1,34	-1,37	1,31	-0,02	0,71	3,45
680052	The Grange 680052	Semen Importado	49	-6,64	-5,48	-1,36	-0,57	-0,02	0,56	3,27
S000006	LORELMO 1733	Semen Importado	218	-6,12	-2,25	-1,35	-0,48	-0,06	0,63	3,33
NF1901741	INIA Glencoe 1741	Alfredo Fros	22	5,24	5,45	-1,15	2,04	-0,06	0,70	3,01
S000005	YALGOO Y539	Semen Importado	202	2,69	1,25	-1,08	0,26	0,02	0,57	2,73
41	CPP 41	Daniel Grasso	34	-6,45	-6,34	-1,03	-7,75	-0,18	0,38	2,44
20	MANANTIALES CPP 20	Sylvia Jones de Pérez	42	-0,48	0,57	-0,91	-2,49	-0,29	0,47	2,28
S000004	MIRANI 214.5	Semen Importado	159	2,22	4,27	-0,85	0,86	0,32	0,52	2,23
NF1901591	INIA Glencoe 1591	Teófilo Zabala	7	2,93	2,23	-0,84	3,41	0,30	0,47	2,15

Cuadro 4. Los 10 carneros que poseen mayor Índice 2.

CARNERO	NOMBRE	PROPIETARIO	NP	PVS (%)	PVL (%)	Diám (μ)	PC (%)	LM (cm)	Ind 1	Ind 2
NF1901571	INIA Glencoe 1571	PMF	31	0,29	1,34	-1,37	1,31	-0,02	0,71	3,45
SE1505	EAST ROSEVILLE 3178	Semen Importado	26	-10,34	-10,50	-1,45	0,16	-0,69	0,49	3,39
S000006	LORELMO 1733	Semen Importado	218	-6,12	-2,25	-1,35	-0,48	-0,06	0,63	3,33
680052	The Grange 680052	Semen Importado	49	-6,64	-5,48	-1,36	-0,57	-0,02	0,56	3,27
NF1901741	INIA Glencoe 1741	Alfredo Fros	22	5,24	5,45	-1,15	2,04	-0,06	0,70	3,01
S000005	YALGOO Y539	Semen Importado	202	2,69	1,25	-1,08	0,26	0,02	0,57	2,73
41	CPP 41	Daniel Grasso	34	-6,45	-6,34	-1,03	-7,75	-0,18	0,38	2,44
20	MANANTIALES CPP 20	Sylvia Jones de Pérez	42	-0,48	0,57	-0,91	-2,49	-0,29	0,47	2,28
S000004	MIRANI 214.5	Semen Importado	159	2,22	4,27	-0,85	0,86	0,32	0,52	2,23
NF1901591	INIA Glencoe 1591	Teófilo Zabala	7	2,93	2,23	-0,84	3,41	0,30	0,47	2,15

Fuente: Primera Evaluación Genética Poblacional de animales de la raza Merino Australiano en el Uruguay. Sumario de Padres. 2003. de Mattos, D. y Gimeno, D. INIA – SUL – SCMAU – MGAP.

Para finalizar, se destacan algunos de los resultados obtenidos en este Proyecto:

- μ Se formó el Núcleo Fundacional de Merino Fino "Glencoe", donde se distribuyeron 185 carneros (3 generaciones a la fecha) y semen de padres superiores del NMF (2653 dosis).
- μ Se desarrollaron e incorporaron protocolos y procesos de producción y comercialización que permitieron alcanzar las metas propuestas con una visión integral.
- μ Se producen lanas finas y superfinas de calidad en nuestras condiciones (ej. Basalto).
- μ Se incorporaron técnicas de mejoramiento genético de última generación al NFG y a las cabañas piloto como un "embrión" de la implementación de una evaluación genética poblacional (EGP).
- μ Se evaluó el impacto económico de las diferentes características de producción y calidad para la construcción de Índices de Selección en la implementación de la EGP del Proyecto Merino Fino del Uruguay.
- μ Se dispone de un programa informático "CUANTO VALE SU CARNERO" para evaluar el impacto productivo y económico del uso de una fuente genética determinada y su interacción con otros factores de manejo, etc.
- μ Estrategias globales de desarrollo de la producción de lanas finas y superfinas en el Uruguay:
 - * Propuesta desarrollada para la Implementación y ejecución de la Fase II del Proyecto Merino de Uruguay.
- μ Crear estrategias e instancias de promoción, estímulo, comercialización y valorización de la producción de lanas finas y superfinas del Uruguay:
 - * Remates del Merino Fino del Uruguay.
 - * Día del Merino Fino.
 - * Entrega de carneros del NMF.
 - * Otros (jornadas, seminarios, construcción de página web, etc.).

Un Proyecto con una visión y metas claras, sobre la base de la firme y activa participación de los principales actores y el apoyo coordinado de sus instituciones y el Estado.

El Proyecto en Internet:



[http:// inia.org.uy/estaciones/tacuaremba/MerinoWeb/Inicio.htm](http://inia.org.uy/estaciones/tacuaremba/MerinoWeb/Inicio.htm)

TECNOLOGIAS DE ENGORDE DE CORDEROS PESADOS SOBRE PASTURAS CULTIVADAS PARA EL BASALTO

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar tecnologías de producción de carne ovina de calidad en base a pasturas cultivadas que permitan disponer de alternativas para incrementar la productividad e ingreso de los productores ovinos de la región de Basalto.

1. EVALUACION DEL EFECTO DE LA CARGA ANIMAL, EL SISTEMA DE PASTOREO Y EL GENERO EN LA PRODUCCION DE CARNE OVINA DE CALIDAD

Objetivo

Evaluar el efecto de la carga animal, el sistema de pastoreo y el género sobre la producción y calidad de lana y carne de corderos pesados sobre praderas cultivadas para la región de Basalto, en dos años consecutivos.

Materiales y Métodos

Año 2001 -

Duración: 111 días (22-05 al 10-09)

Factores: 1- Carga animal (cord/ha): 12 y 24.
2- Sistema de pastoreo: continuo (C), diario (D) y semanal (S).
3- Género: machos castrados (MCast) y hembras (H).

Animales: 60 Corderos Corriedale de parición de primavera 2000 (agosto - setiembre).
Peso Vivo: rango de 26.0 a 32.0 kg (Promedio = 29.4 kg).

Pastura: Pradera cultivada de trébol blanco (*Trifolium repens*) y lotus (*Lotus corniculatus*) de 2^{do} año, ampliamente dominada por trébol blanco.

Agua: *ad libitum* en bebederos.

Año 2002 -

Período: 112 días (30-04 al 20-08)

Factores: 1- Carga animal (cord/ha): 12 y 24.
2- Sistema de pastoreo: continuo (C), diario (D) y semanal (S).
3- Género: machos castrados (MCast) y machos criptórquidos (MCrip).

Animales: 60 Corderos Corriedale, parición primavera 2001 (agosto - setiembre).
Peso Vivo: rango de 25.0 a 30.0 kg (Promedio = 28.5 kg).

Pastura: Pradera cultivada de trébol blanco (*Trifolium repens*) y lotus (*Lotus corniculatus*) de 3^{er} año, ampliamente dominada por trébol blanco.

Ambos años -

Sanidad: Dosificación Inicial supresiva con Ivermectina y Ripercol, luego según conteo de HPG. Clostridiosis y ectima. Baños podales preventivos.

Esquila: Con peine alto "cover comb".

Resultados Año 2001
Cuadro 1. Efecto de la carga animal y el sistema de pastoreo sobre los parámetros cuantitativos y cualitativos estudiados pre y pos pastoreo en el forraje.

	Variables	Carga Animal (C)			Sistema de Pastoreo (SP)				C*SP
		12	24	P	C	D	S	P	
Pre	Altura regla (cm)	15.8a	13.2b	***	11.6c	17.0a	14.9b	***	***
	Disponibilidad (kgMS/ha)	2420 a	2130 b	***	2147b	2402a	2276a b	**	**
	PC (%)	24.4	24.1	ns	24.8	23.7	24.2	ns	ns
Pos	Altura regla (cm)	10.2a	6.2b	***	11.0a	6.1c	7.4b	***	***
	Disponibilidad (kgMS/ha)	2172 a	1724 b	***	2074a	1968a b	1802b	***	***
	PC (%)	23.1	23.4	ns	24.8	24.5	22.5	ns	ns

Nota: a, b y c: Medias con letras diferentes entre columnas dentro de la carga animal y el sistema de pastoreo son estadísticamente diferentes (* = P<0.1; ** = P<0.05; *** = P<0.01; ns = no significativo). PC = Proteína cruda (%).

Cuadro 2. Efecto de la carga animal, el sistema de pastoreo y el género sobre los parámetros pre y pos faena estudiados en los animales.

	Variables	Carga Animal			Sistema de Pastoreo				Género		
		12	24	P	C	D	S	P	H	MCas t	P
Pre	PVLI in (kg)	29.7	30.1	ns	29.9	29.7	30.1	ns	29.4 b	30.4a	**
	PVLI fin (kg)	52.0 a	47.3 b	***	50.5a	48.5b	50.0a	*	49.0	50.3	ns
	GMD (g/a/d)	201a	159b	***	187a	169b	183a	*	173b	186a	**
	CC fin (unid)	4.9a	4.7b	***	4.8	4.8	4.8	ns	4.8	4.8	ns
	Lana Tot (kg)	4.4	4.4	ns	4.5	4.2	4.5	ns	4.3	4.4	ns
Pos	PCF (kg)	23.4 a	20.9 b	***	23.2a	21.0b	22.3a	***	21.8	22.5	ns
	GR (mm)	16.7 a	11.9 b	***	17.1a	11.6b	14.2b	***	15.6 a	13.0b	**

Nota: a y b: Medias con letras diferentes entre columnas dentro de la carga animal, el sistema de pastoreo y el género son estadísticamente diferentes (* = P<0.1; ** = P<0.05; *** = P<0.01; ns = no significativo). Interacción significativa para CC fin entre los factores carga y género.

PVLI in = Peso vivo lleno inicial; PVLI fin = Peso vivo lleno final (con lana); GMD = Ganancia media diaria; CC fin = Condición corporal final; PCF = Peso de canal fría y GR = espesor de tejido subcutáneo en la 12ª costilla.

Se destaca que el 100% de los animales produjeron canales calientes con pesos mayores a 16.4 kg.

Sanidad: Después de la dosis supresiva inicial, de acuerdo a los resultados de los análisis coprológicos (umbral crítico de 900 HPG), solamente se necesitó una única dosificación antihelmíntica adicional durante todo el período de engorde.

Resultados Año 2002
Cuadro 3. Efecto de la carga animal y el sistema de pastoreo sobre los parámetros cuantitativos y cualitativos estudiados pre y pos pastoreo en el forraje.

Variables		Carga Animal (C)			Sistema de Pastoreo (SP)				C*SP
		12	24	P	C	D	S	P	P
Pre	Altura regla (cm)	12.5 a	10.8 b	**	8.9b	12.9a	13.2a	**	ns
	Disponibilidad (kgMS/ha)	2470 a	2179 b	**	2028c	2373 b	2573 a	**	ns
	PC (%)	22.6 b	24.1 a	*	24.0	22.8	23.3	ns	ns
Pos	Altura regla (cm)	7.5a	4.9b	**	6.8a	5.5b	6.2a	**	ns
	Disponibilidad (kgMS/ha)	1874 a	1455 b	**	1656	1577	1760	ns	ns
	PC (%)	22.2	22.8	ns	24.1a	21.1b	22.4a b	**	ns

Nota: a, b y c: Medias con letras diferentes entre columnas dentro de la carga animal y el sistema de pastoreo son estadísticamente diferentes (* = P<0.1; ** = P<0.05; *** = P<0.01; ns = no significativo). PC = Proteína cruda (%).

Cuadro 4. Efecto de la carga animal, el sistema de pastoreo y el género sobre los parámetros pre y pos faena estudiados en los animales.

Variables		Carga Animal (C)			Sistema de Pastoreo (SP)				Género (G)		
		12	24	P	C	D	S	P	Crip	MCas t	P
Pre	PVLI in (kg)	28.7	28.7	ns	28.7	28.7	28.8	ns	29.0	28.5a	ns
	PVLI fin (kg)	42.8a	32.7 b	***	39.7a	35.5b	38.0a	***	30.0 a	36.5b	**
	GMD (g/a/d)	122a	34.0 b	***	94.5a	59.7b	81.8a	***	86.6 a	70.7b	***
	CC fin (unid)	3.7a	2.9b	***	3.4a	3.1b	3.4a	***	3.3	3.3	ns
	Lana Tot (kg)	3.61a	3.26 b	***	3.51	3.27	3.54	ns	3.51 a	3.36b	*
	% Anim. Term.	85	0	--	52	28	48	--	42	42	--
Pos	PCF (kg)	17.5a	13.3 b	***	16.0a	14.6b	15.6a b	**	15.9	14.9	ns
	GR (mm)	9.5a	4.5b	***	8.9a	5.3b	6.8b	***	6.4	7.6	ns
	% > 16.4 kg	69	4	--	50	21	39	--	33	41	--

NOTA: A Y B: MEDIAS CON LETRAS DIFERENTES ENTRE COLUMNAS DENTRO DE LA CARGA ANIMAL, EL SISTEMA DE PASTOREO Y EL GÉNERO SON ESTADÍSTICAMENTE DIFERENTES (* = P<0.1; ** = P<0.05; *** = P<0.01; NS = NO SIGNIFICATIVO).

PVLI in = Peso vivo lleno inicial; PVLI fin = Peso vivo lleno final (con lana); GMD = Ganancia media diaria; CC fin = Condición corporal final; PCF = Peso de canal fría; GR = espesor de tejido subcutáneo en la 12ª costilla; % Anim.Ter. = animales que cumplieron los requisitos del Operativo Cordero Pesado y %>16.4kg = canales por encima de 16.4 kg.

Existieron interacciones estadísticamente significativas para PVLfin (CxSP y SPxG), Ccfin (SPxG), GMD (CxSP) y PCF (SPxG).

Sanidad: Después de la dosis supresiva inicial, de acuerdo a los resultados de los análisis coprológicos (umbral crítico de 900 HPG), solamente se necesitó una única dosificación antihelmíntica adicional durante todo el período de engorde.

2. EVALUACION DEL EFECTO DE LA CARGA ANIMAL, LA SUPLEMENTACION Y EL MOMENTO DE ESQUILA EN LA PRODUCCION DE CARNE OVINA DE CALIDAD

Objetivo

Evaluar el efecto de la carga animal, la suplementación energética y el momento de esquila en la producción y calidad de lana y carne de corderos pesados, sobre praderas cultivadas para la región de Basalto, en dos años consecutivos.

Materiales y Métodos

Año 2001 -

Duración: 111 días (22-05 al 10-09)

Factores: 1- Carga animal (cord/ha): 18 y 30.
2- Suplementación (grano de maíz entero como %PV): 0 (No) y 1 (Si).
3- Esquila (días previo a la faena): 1 y 40.

Animales: 60 Corderos Corriedale de parición de primavera 2000 (agosto - setiembre).
Peso Vivo: rango de 26.0 a 32.0 kg (Promedio = 29.4 kg).

Pastura: Pradera cultivada de trébol blanco (*Trifolium repens*) y lotus (*Lotus corniculatus*) de 2^{do} año, ampliamente dominada por trébol blanco.

Año 2002 -

Período: 112 días (30-04 al 20-08)

Factores: 1- Carga animal (cord/ha): 18 y 30.
2- Suplementación (grano de maíz entero como %PV): 0 (No) y 1 (Si).
3- Esquila (días previo a la faena): 1 y 60.

Animales: 60 Corderos Corriedale de parición de primavera 2001 (agosto - setiembre).
Peso Vivo: rango de 25.0 a 30.0 kg (Promedio = 28.5 kg).

Pastura: Pradera cultivada de trébol blanco (*Trifolium repens*) y lotus (*Lotus corniculatus*) de 3^{er} año, ampliamente dominada por trébol blanco.

Ambos años -

Sistema de pastoreo: Rotativo, con 7 días de ocupación y 21 de descanso.

Agua: *ad libitum*, con bebederos.

Sanidad: Dosificación Inicial supresiva con Ivermectina y Ripercol, luego según conteo de HPG. Clostridiosis y ectima. Baños podales preventivos.

Esquila: Con peine alto "cover comb".

Resultados Año 2001
Cuadro 1. Efecto de la carga animal y la suplementación sobre los parámetros cuantitativos y cualitativos estudiados pre y pos pastoreo en el forraje.

	Variables	Carga Animal (C)			Suplementación (S)			C*S
		18	30	P	No	Si	P	P
Pre	Altura regla (cm)	17.0a	14.3b	***	15.3	15.9	ns	ns
	Disponibilidad (kgMS/ha)	2389a	2159b	*	2210	2338	ns	ns
	PC (%)	25.8	25.3	ns	26.0	25.1	ns	ns
Pos	Altura regla (cm)	8.4a	5.5b	***	6.0b	7.9a	***	ns
	Disponibilidad (kgMS/ha)	1957a	1728b	*	1659b	2025a	***	ns
	PC (%)	23.1	22.0	ns	22.7	22.4	ns	ns

Nota: a y b: Medias con letras diferentes entre columnas dentro de la carga animal y la suplementación son estadísticamente diferentes (* = P<0.1; ** = P<0.05; *** = P<0.01; ns = no significativo).

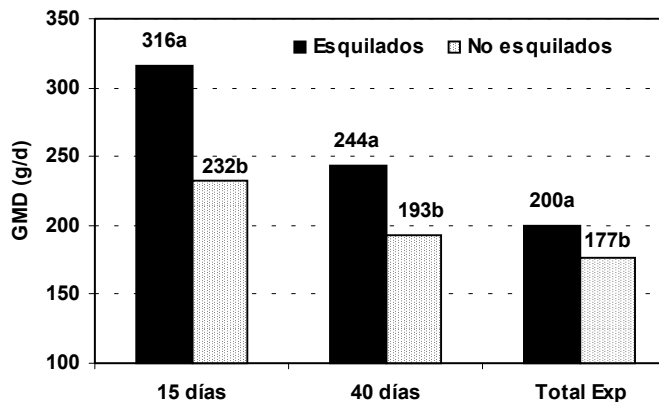
Cuadro 2. Efecto de la carga animal, la suplementación y el momento de esquila sobre los parámetros pre y pos faena estudiados en los animales.

	Variables	Carga Animal			Suplementación			Esquila (E)		
		18	30	P	No	Si	P	40	1	P
Pre	PVLI in (kg)	30.6	30.3	ns	30.3	30.5	ns	30.0b	30.8a	*
	PVLI fin (kg)	52.7a	47.7b	***	49.5	50.9	Ns	51.6a	48.8b	**
	GMD (g/a/d)	201a	157b	***	173b	186a	*	194a	165b	***
	CC fin (unid)	4.9a	4.7b	***	4.6b	4.9a	***	4.8	4.8	ns
	Lana Tot (kg)	4.0a	3.8b	**	3.9	3.8	ns	3.5b	4.3a	***
Pos	PCF (kg)	23.7a	20.5b	**	21.3b	22.9a	***	22.6	21.6	*
	GR (mm)	14.9a	10.8b	***	11.3b	14.4a	***	13.2	12.5	ns

Nota: a y b: Medias con letras diferentes entre columnas dentro de la carga animal, la suplementación y el momento de esquila son estadísticamente diferentes (* = P<0.1; ** = P<0.05; *** = P<0.01; ns = no significativo). Las interacciones entre C*E y S*E no fueron significativas.

Se destaca que el 100% de los animales produjeron canales calientes con pesos mayores a 16.4 kg.

Sanidad: Después de la dosis supresiva inicial, de acuerdo a los resultados de los análisis coprológicos (umbral crítico de 900 HPG), solamente se necesitó una única dosificación antihelmíntica adicional durante todo el período de engorde.

Figura 1. Efecto de la esquila en la ganancia de peso vivo en diferentes períodos.


Nota: 15 días y 40 días: días pos esquila. Total Exp: ganancia promedio del período experimental.

La carga animal no afectó el comportamiento de la GMD posesquila.

Resultados Año 2002
Cuadro 3. Efecto de la carga animal y la suplementación sobre los parámetros cuantitativos y cualitativos estudiados pre y pos pastoreo en el forraje.

	Variables	Carga Animal (C)			Suplementación (S)			C*S
		18	30	P	No	Si	P	P
Pre	Altura regla (cm)	13.9a	12.8b	**	13.4	13.4	ns	ns
	Disponibilidad (kgMS/ha)	2443	2384	ns	2488	2338	ns	ns
	PC (%)	25.0	24.1	ns	24.6	24.5	ns	ns
Pos	Altura regla (cm)	7.6a	5.6b	***	6.3b	6.9a	***	ns
	Disponibilidad (kgMS/ha)	1968	1759	ns	1918	1809	ns	ns
	PC (%)	22.5	20.9	ns	21.3	22.2	ns	ns

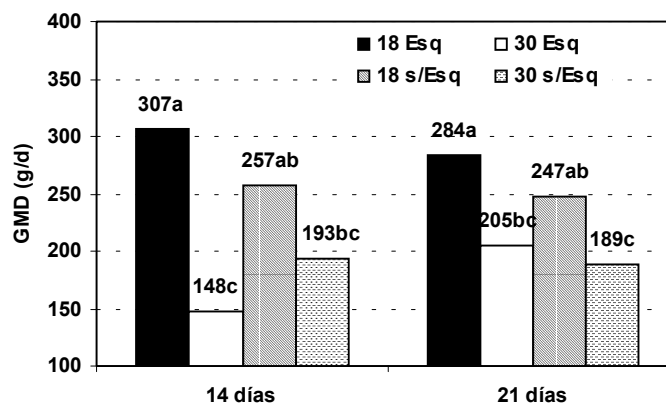
Nota: a y b: Medias con letras diferentes entre columnas dentro de la carga animal y la suplementación son estadísticamente diferentes (* = P<0.1; ** = P<0.05; *** = P<0.01; ns = no significativo).

Cuadro 4. Efecto de la carga animal, la suplementación y el momento de esquila sobre los parámetros pre y pos faena estudiados en los animales.

	Variables	Carga Animal (C)			Suplementación (S)			Esquila (E)		
		18	30	P	No	Si	P	60	1	P
Pre	PVLI in (kg)	28.3	28.4	ns	28.3	28.4	ns	28.4	28.3	ns
	PVLI fin (kg)	42.9a	36.4b	***	37.9b	41.4a	***	40.3	39.1	ns
	GMD (g/a/d)	126a	70b	***	83b	113a	***	100	96	ns
	CC fin (unid)	4.0a	3.3b	***	3.4b	3.9a	***	3.7	3.6	ns
	Lana Tot (kg)	3.26a	3.04b	*	3.13	3.16	ns	2.97 b	3.33 a	***
	% Anim. Term.	96	42	--	54	92	--	68	76	--
Pos	PCF (kg)	18.1a	15.0b	***	15.5b	17.6a	***	16.6	16.5	ns
	GR (mm)	10.7a	6.3b	***	6.5b	10.4a	***	7.9	9.0	ns
	% > 16.4 kg	77	40	--	43	73	--	57	60	--

Nota: a y b: Medias con letras diferentes entre columnas dentro de la carga animal, la suplementación y el momento de esquila son estadísticamente diferentes (* = P<0.1; ** = P<0.05; *** = P<0.01; ns = no significativo). Se presentó una interacción significativa para CC fin entre C y S.

Sanidad: Después de la dosis supresiva inicial, de acuerdo a los resultados de los análisis coprológicos (umbral crítico de 900 HPG), solamente se necesitó una única dosificación antihelmíntica adicional durante todo el período de engorde.

Figura 2. Efecto de la esquila en la ganancia de peso vivo en diferentes períodos.


Nota: 14 días y 21 días: días pos esquila.

Se presentó interacción carga x esquila.

Altura de forraje remanente en el período de esquila:

Carga 18 cord/ha= 6.1 cm
 Carga 30 cord/ha= 3.7 cm

3. COMENTARIOS FINALES

- Las pasturas utilizadas, particularmente dominadas por trébol blanco, demostraron su alta capacidad de producción de forraje de alto valor nutritivo, que favorece la producción de carne ovina de calidad.
- Sistemas de pastoreo más controlados en engorde de Corderos Pesados en períodos de corta duración, tienen un efecto limitado sobre praderas cultivadas, particularmente cuando se debe favorecer la producción individual y la calidad del producto.
- El género puede ser utilizado para favorecer la producción y calidad del producto en Corderos Pesados, cuando se dan condiciones adecuadas de alimentación y manejo.
- Este tipo de pasturas de alta producción y dominadas por trébol blanco, con una adecuada fertilización fosfatada, permiten lograr altos niveles de producción de carne ovina de calidad a altas cargas animales. De cualquier manera, el efecto año, la edad de la pastura, el nivel de fertilización, entre otros, juegan un rol muy importante en determinar la capacidad de carga de la pastura, lo cual debe ser considerado al momento de realizar una presupuestación forrajera para esta actividad.
- La suplementación con grano de maíz sobre este tipo de pasturas, puede justificarse biológica y económicamente en situaciones estratégicas de baja disponibilidad de forraje y/o alta carga, aún cuando la situación de mercado sea favorable para la aplicación de esta técnica.
- El efecto favorable de la esquila en la ganancia de peso vivo de los corderos, se observa en un período máximo de aproximadamente un mes, y se deben dar adecuadas condiciones de alimentación y manejo para que se exprese su potencial. Se disponen de coeficientes de producción de lana y peso vivo que permiten evaluar la conveniencia económica del uso de esta práctica de manejo.

TECNOLOGIAS DE ENGORDE DE CORDEROS PESADOS SOBRE MEJORAMIENTOS DE CAMPO PARA EL BASALTO

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar tecnologías de producción de carne ovina de calidad en base a mejoramientos de campo que permitan disponer de alternativas para incrementar la productividad e ingreso de los productores ovinos de la región de Basalto.

EFFECTO DE LA ESPECIE FORRAJERA, LA CARGA ANIMAL Y LA CONCENTRACION DE TANINOS CONDENSADOS EN LA PRODUCCION DE CARNE OVINA DE CALIDAD

Objetivo

Evaluar el efecto de la especie forrajera, la carga animal y la concentración de taninos condensados en la producción y calidad de lana y carne de corderos pesados, sobre mejoramientos de campo para la región de Basalto, en dos años consecutivos.

Materiales y Métodos

Año 2001 -

Período: 110 días, 2001 (30-05 al 18-09)

Factores: 1- Especie forrajera: *Lotus subbiflorus* (cv. El Rincón, RI), *Lotus pedunculatus* (cv. Maku, MA), *Lotus corniculatus* (cv. INIA Draco, DR) y *Trifolium repens* (cv. LE Zapicán, TB).

2- Carga animal (cord/ha): 8 y 12.

3- Polietilen Glicol (PEG): con PEG y sin PEG (con agua, H₂O).

Animales: 128 Corderos Corriedale de parición de primavera 2000 (agosto - setiembre).

Peso Vivo: rango de 20.0 a 27.5 kg (Promedio = 24.4 kg).

Pasturas: Siembra Directa de 2^{do} año, con una fertilización basal de 150 kg/ha de fosfato de amonio (7-40-40-0). Refertilización: 100 kg de fosfato de amonio (marzo 2001).

Año 2002 -

Duración: 174 días, 2002 (21-05 al 11-11)

Factores: 1- Especie forrajera: *Lotus subbiflorus* (cv. El Rincón, RI), *Lotus pedunculatus* (cv. Maku, MA), *Lotus corniculatus* (cv. INIA Draco, DR), *Lotus pedunculatus* (Línea 627, 627) y *Trifolium repens* (cv. LE Zapicán, TB).

2- Carga animal (cord/ha): 8, 12 y 16.

3- Esquila (días previo a la faena): 11, 43 y 97 días prefaena.

Animales: 190 Corderos Corriedale de parición de primavera 2001 (agosto - setiembre).

Peso Vivo: rango de 18.5 a 34.0 kg (Promedio = 23.3 kg).

Pasturas: Siembra Directa de 3^{er} año. Refertilización: 100 kg de fosforita en mayo del 2002.

Ambos años -

Sistema de pastoreo: Alterno, con 14 días de ocupación y 14 de descanso.

Agua: *ad libitum* en bebederos.

Sanidad: Dosificación Inicial supresiva con Ivermectina y Ripercol, luego según conteo de HPG. Clostridiosis y ectima. Baños podales preventivos.

Esquila: Con peine alto "cover comb".

Resultados Año 2001

Cuadro 1. Efecto de la especie forrajera y la carga animal sobre los parámetros cuantitativos y cualitativos estudiados pre y pos pastoreo en el forraje.

	Variables	Especie Forrajera (ES)					Carga Animal (C)			ES* C
		DR	MA	RI	TB	P	8	12	P	
Pre	Altura regla (cm)	10.8b	7.8c	7.1c	12.9a	***	10.1a	9.2b	***	ns
	Disponibilidad (kgMS/ha)	2583a b	2456b	1982b	3125a	**	2624a	2449b	**	ns
	PC (%)	19.0b	20.5a	18.3c	20.9a	***	19.9	19.5	ns	ns
Pos	Altura regla (cm)	7.6b	5.9c	6.2c	10.2a	***	8.1a	6.8b	***	ns
	Disponibilidad (kgMS/ha)	2398a	2376a	2153b	2335a b	*	2445a	2187b	***	ns
	PC (%)	15.4	17.2	14.1	17.1	ns	15.8	16.1	ns	**

Nota: a, b, c y d: Medias con letras diferentes entre columnas dentro de la especie forrajera y la carga animal son estadísticamente diferentes (* = P<0.1; ** = P<0.05; *** = P<0.01; ns = no significativo).

Cuadro 2. Efecto de la especie forrajera, la carga animal y el contenido de taninos condensados sobre parámetros pre y pos faena estudiados en los animales.

	Variables	Especie Forrajera (E)					Carga Animal (C)		
		DR	MA	RI	TB	P	8	12	P
Pre	PVLI in (kg)	24.6	24.7	24.6	25.0	ns	24.4b	25.0a	***
	PVLI fin (kg)	45.5b	46.3b	42.1c	49.7a	***	47.0a	44.8b	***
	GMD (g/a/d)	188b	196b	158c	226a	***	202a	182b	***
	CC fin (unid)	4.7b	4.6b	4.4c	4.9a	***	4.7	4.6	ns
	Lana Tot (kg)	3.4	3.4	3.3	3.4	ns	3.4	3.3	ns
Pos	PCF (kg)	19.0b	18.8b	15.9c	22.0a	***	19.4a	18.4b	**
	GR (mm)	9.2b	8.4c	4.5d	12.6a	***	9.8a	7.5b	***
	% >16.4 kg	94	86	48	100	--	87	77	--

Nota: a, b y c: Medias con letras diferentes entre columnas dentro de especie forrajera, carga animal y polietileno glicol son estadísticamente diferentes (** = P<0.05; *** = P<0.01; ns = no significativo). Se presentó una interacción significativa entre E y C para la variable GR.

Nota: No existió efecto del polietileno glicol para ninguna de las variables estudiadas.

Sanidad: Después de la dosis supresiva inicial, de acuerdo a los resultados de los análisis coprológicos (umbral crítico de 900 HPG), solamente se necesitó una única dosificación antihelmíntica adicional durante todo el período de engorde.

Resultados Año 2002

Cuadro 3. Efecto de la especie forrajera y la carga animal sobre los parámetros cuantitativos y cualitativos estudiados pre y pos pastoreo en el forraje.

	Variables	Especie Forrajera (ES)				Carga Animal (C)			
		DR	MA	TB	P	8	12	16	P
Pre	Altura regla (cm)	10.0b	7.3c	12.7a	***	10.9a	9.9ab	9.2b	***
	Disponibilidad (kgMS/ha)	2179b	2684a	2563a	***	2621a	2503a	2302b	***
	PC (%)	15.8b	21.5a	21.0a	***	18.8b	20.4a	19.2b	***
Pos	Altura regla (cm)	7.2b	5.1c	10.3a	***	9.0a	7.8b	5.8c	***
	Disponibilidad (kgMS/ha)	1980b	2300a	2373a	***	2436a	2218b	1999c	***
	PC (%)	15.1b	21.0a	21.2a	***	19.6a	19.2a b	18.5b	*

Nota: a, b, c y d: Medias con letras diferentes entre columnas dentro de la especie forrajera y la carga animal son estadísticamente diferentes (* = P<0.1; ** = P<0.05; *** = P<0.01; ns = no significativo). Interacción significativa entre ES y C para Altura de regla del forraje pre y pospastoreo.

Cuadro 4. Efecto de la especie forrajera, la carga animal y el contenido de taninos condensados sobre parámetros pre y pos faena estudiados en los animales.

Variables	Especie Forrajera (ES)				Carga Animal (C)				Esquila (E)				
	DR	MA	TB	P	8	12	16	P	11	43	97	P	
Pre	PVLI in (kg)	23.3	23.3	23.3	ns	23.3	23.3	23.2	ns	nc	nc	nc	nc
	PVLI fin (kg)	39.7c	45.8b	54.9a	***	50.6a	47.2b	42.6c	***	47.8	46.4	46.3	ns
	GMD (g/a/d)	94c	130b	182a	***	157a	137b	111c	***	133	139	134	ns
	CC fin (unid)	3.6c	3.8b	4.5a	***	4.1a	4.0a	3.8b	***	4.0	4.0	3.9	ns
	Lana Tot (kg)	2.67a b	2.57b	2.96a	**	2.83	2.80	2.58	ns	3.48 a	2.55 b	2.17 c	***
	% Anim.Term.	81	100	100	--	100	100	88	--	93	100	96	--
Pos	PCF (kg)	14.6c	17.8b	23.9a	***	20.8a	18.8b	16.7c	***	19.4	18.5	18.4	ns
	GR (mm)	3.8c	7.5b	16.8a	***	11.7a	9.9b	6.6c	***	9.1	9.4	9.6	ns
	%PCC>16.4 kg	21	66	97	--	72	64	50	--	70	58	56	--

Nota: a, b y c: Medias con letras diferentes entre columnas dentro de especie forrajera y carga animal son estadísticamente diferentes (** = P<0.05; *** = P<0.01; ns = no significativo; nc = n corresponde; -- = sin estad.). No se encontraron interacciones significativas.

Sanidad: De acuerdo a los resultados de los análisis coprológicos (umbral crítico de 900 HPG), se realizó una dosificación supresiva al inicio del experimento, y luego en 2 oportunidades más fue necesario dosificar con antihelmínticos.

Cabe destacar que al comienzo del período experimental se evaluaron dos pasturas más (Lotus El Rincón y Lotus 627), pero los animales debieron ser retirados de las parcelas debido a la inadecuada disponibilidad de forraje y peligro de afectar la persistencia de las pasturas.

COMENTARIOS FINALES

- Estas pasturas en Siembra Directa se presentan como una opción tecnológica de costo razonable y relativa baja inversión para promover el aumento de la producción de carne ovina de calidad y el ingreso de los productores agropecuarios.
- Dentro de las opciones manejadas, en el período comprendido entre el otoño y la primavera temprana, en orden de productividad se destacan: Trébol blanco > Maku > Draco > Rincón.
- La carga animal tuvo un efecto dominante en la productividad de las especies forrajeras utilizadas, sobre la producción animal y calidad del producto, observando particularmente una mayor capacidad de carga en los mejoramientos de Trébol blanco y Lotus Maku frente al resto de las especies evaluadas.

EFFECTO DE LOS TANINOS CONDENSADOS EN EL CONTROL DE LOS PARASITOS GASTROINTESTINALES DE LOS OVINOS EN PASTOREO

Objetivo

Evaluar el efecto de una pastura con alto contenido de Taninos Condensados (*Lotus pedunculatus* cv. Maku) sobre la resistencia y/o resiliencia de los ovinos a los parásitos gastrointestinales.

Materiales y Métodos

Número de tratamientos: 2 (especies) * 2 (controles) = 4 Tratamientos

Cada tratamiento tiene 3 repeticiones

Pastura: Sembradas en marzo de 2002 con las especies *Lotus pedunculatus* cv. Maku (LM) y *Trifolium repens* cv. LE Zapicán (TB), en forma pura. Las mismas fueron reembradas en octubre de 2002. El área experimental total es de 4há. (2 há por pastura).

Tratamientos

Cada pastura se subdividió en 3 parcelas iguales, mediante mallas electrificadas y en cada una de ellas pastorean 10 corderos en forma continua durante el período experimental (15 corderos /há) desde el 27 de mayo a fines de octubre.

Los animales fueron identificados y sorteados al azar para cada tratamiento, balanceando por peso vivo (PV) inicial, condición corporal (CC) y HPG (huevos de parásitos gastrointestinales por gramo de materia fecal).

Dentro de cada parcela 5 animales recibieron un tratamiento antihelmíntico supresivo cada 14 días (control) y los restantes no fueron dosificados (grupo tratamiento).

Determinaciones

En los animales

Peso Vivo (PV) y condición corporal (CC), cada 14 días

Coproparasitarios : HPG y cultivos de larvas, cada 14 días

Autopsias parasitarias: al final del experimento una muestra de los animales serán autopsiados y se realizará recuento de parásitos adultos totales.

Crecimiento de lana: metodología de parches.

Identificación de larvas en la pastura: al final del experimento.

En la pastura

Disponibilidad: se efectuaron determinaciones del forraje disponible al inicio y cada 28 días, así como composición botánica.

RESULTADOS PRELIMINARES

En la Figura 1, se muestran los resultados de la evolución de los promedios de HPG de los animales de los grupos parasitados sin tratar en las dos pasturas. Al inicio del experimento los animales sin tratar en TB tenían un promedio de 913 HPG y los del L. Maku de 1707 HPG promedio. Como se ve en la Figura 1, a lo largo del experimento, los animales sin tratar pastoreando en LM bajaron los niveles de HPG hasta 184 en un período de 18 semanas sin recibir ningún tratamiento antihelmíntico. Los animales sin tratar pastoreando TB, si bien al inicio del experimento presentaron un incremento de los niveles de HPG, a partir de la 7 semana comenzaron a bajar hasta alcanzar un promedio de 270 HPG. Los controles dosificados cada 14 días, presentaron niveles de HPG muy bajos durante el período de estudio.

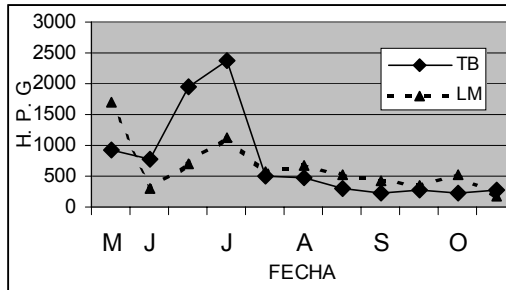


Figura 1: Resultado de la evolución de los HPG promedios de los animales sin dosificar, en las dos pasturas evaluadas

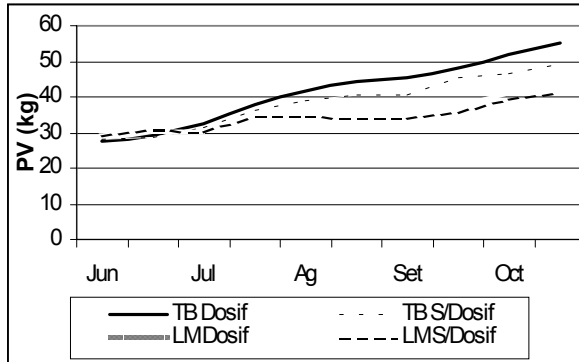


Figura 2 Resultado de la evolución de los promedios de peso vivo de los animales dosificados y sin dosificar (parasitados) en las dos pasturas

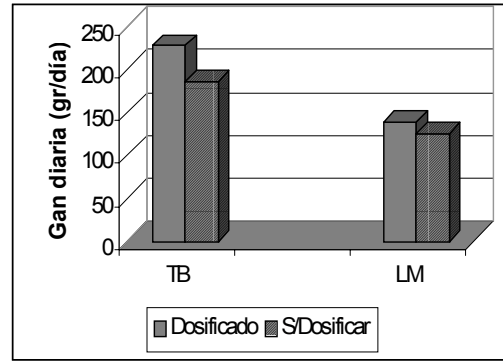


Figura 3 Resultado de las ganancias diarias promedio, de los grupos dosificados y sin dosificar, en ambas pasturas

En la Figura 2, se presenta la evolución del peso vivo (kg) promedio, de los animales pastoreando en TB y LM, dosificados y sin dosificar y en la Figura 3, las ganancias diarias promedio. Como se observa, los animales de ambas pasturas dosificados o no, ganaron peso durante el período experimental, habiendo una diferencia significativa entre pastura a favor de aquellos corderos pastoreando en TB. Dentro de cada pastura, los animales en TB y dosificados cada 14 días, tuvieron ganancias diarias (GD) superiores a los parasitados sin dosificación. En cambio aquellos pastoreando en LM, no tuvieron diferencias significativas entre tratados y no tratados.

La condición corporal al inicio del experimento fue de 2.4 puntos y al final del experimento fue de 4.9 y 4.7 para TB dosificado y sin dosificar respectivamente de 4.4 y 4.1 puntos para LM con y sin dosificación respectivamente.

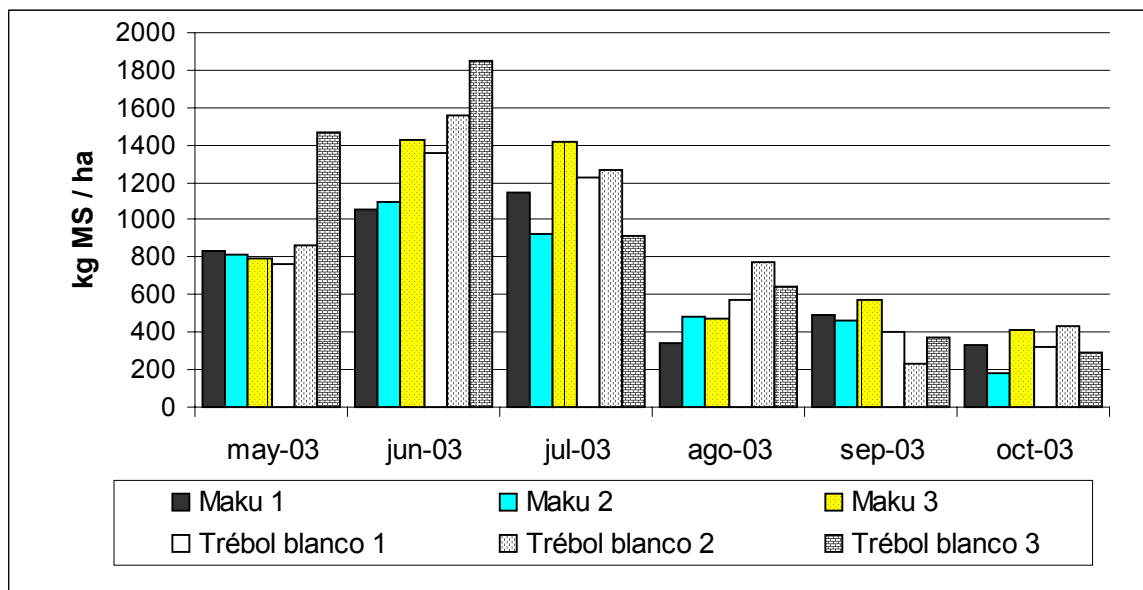


Figura 4. Evolución de la disponibilidad promedio en kg de MS/ha de LM y TB.

En la figura 4, se presenta los resultados de los promedios de las disponibilidades de las dos pasturas (TB y LM), agrupadas por tratamiento.

La disponibilidades iniciales promedio fueron de 800 kg de MS/ha para LM y 1030 para TB, llegando a valores límites al final del ensayo de 308 para LM y de 347 para TB.

CONCLUSIONES

- 1) Corderos con niveles de parasitosis gastrointestinales medias, pastoreando por un período de 18 semanas, fueron capaces de eliminar dichas parasitosis sin tratamiento antihelmíntico, a juzgar por la evolución de los HPG (faltan los recuentos de parásitos adultos)
- 2) No hubo diferencia significativa en niveles de HPG en los corderos pastoreando en TB y LM, los cuales fueron muy bajos en ambas
- 3) Las ganancias diarias de PV fueron muy buenas en ambas pasturas (mayores en TB que en LM), a pesar de que las disponibilidades fueron medias a bajas durante la mayor parte del período.
- 4) Se dieron diferencias mayores en PV y GD en los animales dosificados y sin dosificar del TB, pero no en aquellos pastoreando en LM.

ESTUDIO ECONOMICO DE TRAYECTORIAS TECNOLÓGICAS**INTRODUCCION**

En este resumen se presentaran las principales características de las propuestas de cambio tecnológico que se han venido desarrollando a partir de los datos experimentales obtenidos para el área de basalto y que ya han sido presentadas en varias oportunidades. Las mismas representan opciones de mejora productiva y económica asociadas a baja inversión y complejidad.

Mejora en la composición del stock

- Combinación de categorías que atenúe el efecto de las variaciones climáticas
- Disminución de Categorías ineficientes
- Adecuada relación lanar-vacuno, de acuerdo a los objetivos.
- Buena recría de machos y hembras
- Incremento de las tasas de procreo

Disminución de categorías ineficientes

- Carga que permita buen comportamiento individual
- Momento de las ventas
- Entore de vaquillonas de 2 años
- Encarnerada de borregas 2 dientes
- Composición por edades de los capones
- Peso y edad de venta de los novillos

Relación lanar-vacuno

- Disminución del riesgo climático
- Posibilidad de buen comportamiento en ambas especies
- Diversificación del ingreso
- Flujo de caja

Recría

- Ajuste de la carga
- Diferimiento de forraje para el periodo invernal
- Racionamiento del forraje diferido
- Uso de mejoramientos
- Suplementación sobre campo y mejoramientos

Mejora de la tasa de procreos

- *Manejo de la condición corporal*
- Manejo del amamantamiento
 - ⇒ Destete temprano
 - ⇒ Destete temporario
 - ⇒ Destete precoz
 - ⇒ Creep-feeding
- Entore anticipado de las vaquillonas

RESPUESTAS FÍSICAS Y ECONÓMICAS DE DIFERENTES PROPUESTAS TECNOLÓGICAS PARA EL BASALTO

Modelo Base

Se consideró como base para la descripción del sistema tradicional, a un modelo de ciclo completo de ovinos y cría y recría en bovinos con una carga de 0.8 unidades ganaderas por hectárea y una relación ovino/bovino de 4 a 1.

Los lanares están constituidos por una majada, con encarnerada de borregas a los cuatro dientes y retención de los capones hasta completar la dentición. Los productos resultantes son capones, ovejas de descarte, borregas excedentes y lana.

Los vacunos tienen como base un rodeo de cría, con entore de vaquillonas a los tres años y recría de novillos hasta los 2 ó 3 años. La venta está integrada por vacas de invernar (330 kg), novillos formados (380 kg) y vaquillonas excedentes que no tienen como destino la faena. Se estimó una producción de 62 Kg de CE/ha.

Modelo con mejoras de manejo y suplementación

A efectos de incrementar la eficiencia de ovinos y bovinos se plantea la venta de las categorías más ineficientes de mayor edad, un leve descenso en la carga (0.7 UG/ha) y la mejora en las medidas de sanidad, manejo y el uso de suplementación estratégica.

En vacunos se plantea un destete en otoño y diagnóstico de preñez para vender las vacas de invernar antes del invierno. Se adelanta la venta de los novillos, que se realiza entre el año y año y medio (230 kg). Estos cambios permiten aumentar el número de vacas de cría y la tasa de procreo. A efectos de mejorar la recría se suplementan los terneros de destete y las vaquillonas de sobreaño.

En lanares se adelanta la venta de capones, que pasa a realizarse con 4-6 dientes. Esto permite un ligero aumento de los vientres lanares y también contribuye al aumento de la tasa de extracción. El 30% de las ovejas con peor condición son suplementadas con granos.

Con la suplementación de las ovejas y el destete de otoño en vacunos se logra incrementar la señalada del 65 al 70% y la marcación del 62 al 70%. Con estas modificaciones la producción de carne equivalente se eleva a 72 kg./ha.

Modelo con manejo, suplementación y 10 por ciento de mejoramiento.

El paso siguiente es la introducción de mejoramientos de campo como forma de aumentar la base alimenticia y contar con una base de alimentación más diversificada para los animales. En este modelo se incorpora un 10 % del área con mejoramientos de campo.

En vacunos la marcación se eleva al 75% y las vaquillonas se entoran a los dos años de edad en su totalidad. Las ventas de vacunos están constituidas por vacas de descarte (350 kg), vaquillonas de dos años excedentes y novillos gordos (440 kg) antes de los tres años de edad.

En los lanares la señalada pasa a ubicarse en 75% y la totalidad de las borregas se encarnera por primera vez a los dos dientes. Se incorpora la producción de corderos pesados, con un porcentaje de refugo que se mantiene para ser vendido como capones de dos dientes. La producción de carne equivalente se ubica en 95 Kg./ha.

Modelo con manejo suplementación y 15 por ciento de mejoramiento

Teniendo en cuenta las limitantes de los suelos de basalto por superficialidad, pedregosidad y topografía, se considero que es razonable suponer que exista en los predios hasta un 15% de los suelos donde se puedan realizar mejoramientos extensivos.

La mayor flexibilidad que implica el tener dos fuentes alimenticias, el forraje y los suplementos permite aumentar la marcación de terneros al 80% , la señalada de corderos al 85% , elevar la carga a 0.95 UG/ha y engordar las vacas de descarte (410 kg)

La producción de carne equivalente estimada es de 120 kg./ha. En los siguientes cuadros y gráfico se resumen los principales indicadores físicos y económicos de los modelos.

Resultados Físicos

	<i>Resumen de los modelos</i>			
	<i>Tradicional Cría</i>	<i>Manejo Cría</i>	<i>10% Mej. C.Comp.</i>	<i>15% Mej. C.Comp.</i>
Número de cabezas Vacunas	560	523	630	661
Procreo %	63%	64%	75%	80%
Mortandad %	4%	3%	3%	2%
Número de cabezas Lanares	2124.00	1989.00	2133.00	2174.00
Procreo %	65%	70%	75%	85%
Mortandad %	8%	6%	4%	4%
Dotación	0.76	0.70	0.80	0.91
Relación ovino/bovino	3.80	3.80	3.39	3.29
Prod.de Carne Vacuna (Kg/ha)	32.87	37.71	57.47	80.60
Prod.de Carne Ovina (Kg/ha)	11.14	15.86	16.04	18.40
Prod. Lana (Kg/ha)	7.31	7.53	8.62	8.46
Carne Equivalente (Kg/ha)	62	72	95	120

Resultados Economicos 2003

	<i>Resumen de los modelos</i>			
	<i>Tradicional Cría</i>	<i>Manejo Cría</i>	<i>10% Mej. C.Comp.</i>	<i>15% Mej. C.Comp.</i>
Ingreso Bruto (US\$)	45470	51047	68391	90420
Costos Comercialización (US\$)	3364	3736	4613	6181
Costos de Producción (US\$)	24886	25681	31971	43156
Ingreso Bruto Efectivo (US\$)	42106	47311	63778	84239
Ingreso Neto (US\$)	17220	21630	31807	41083
Relación costo beneficio	0.55	0.50	0.47	0.48
Ingreso Neto/ha	17.22	21.63	31.81	41.08

Resultados Economicos
2001

	<i>Resumen de los modelos</i>			
	<i>Tradicional Cría</i>	<i>Manejo Cría</i>	<i>10% Mej. C.Comp.</i>	<i>15% Mej. C.Comp.</i>
Ingreso Bruto (US\$)	33365	39826	58255	75867
Costos Comercialización (US\$)	2759	3308	4118	5480
Costos de Producción (US\$)	29464	30322	37151	46640
Ingreso Bruto Efectivo (US\$)	30606	36518	54137	70387
Ingreso Neto (US\$)	1142	6196	16986	23747
Relación costo beneficio	0.88	0.76	0.64	0.61
<i>Ingreso Neto/ha</i>	1.14	6.20	16.99	23.75

Se puede evidenciar que en todas las situaciones de precios las opciones de mayor incorporación de tecnología dentro de los niveles propuestos presentan mejores resultados tanto físicos como económicos. Por otra parte se puede observar el significativo impacto en los ingresos como resultado del cambio en la relación beneficio/costo favorable que se logra actualmente en todos los modelos.

