



U R U G U A Y

Instituto
Nacional de
Investigación
Agropecuaria

DIA DE CAMPO PRODUCCIÓN ANIMAL Y PASTURAS

"MEDIDAS DE MANEJO Y ALIMENTACIÓN FRETE A EVENTOS CLIMÁTICOS ADVERSOS - Lecciones aprendidas y propuestas a futuro"

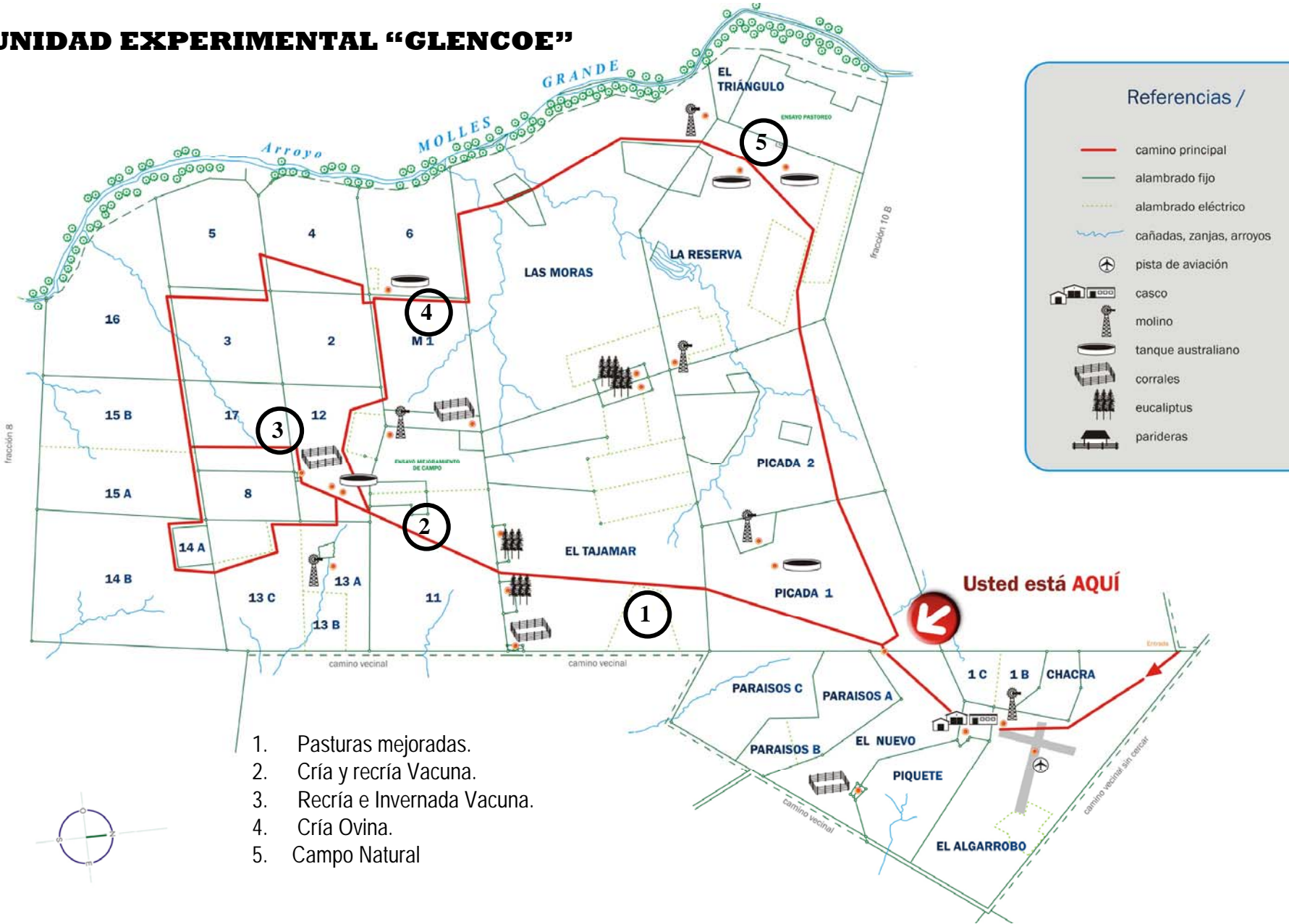
**PROGRAMA PRODUCCIÓN ANIMAL
PROGRAMA PASTURAS Y FORRAJES**

Unidad Experimental Glencoe

Setiembre de 2009

Serie de Actividad de
Difusión No. 589
INIA Tacuarembó

UNIDAD EXPERIMENTAL "GLENCOE"





Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
U R U G U A Y



INIA Tacuarembó
Día de Campo Unidad Experimental Glencoe

**EQUIPO DE TRABAJO UNIDAD EXPERIMENTAL
"GLENCOE" (2008 - 2009)**

DIRECCION REGIONAL

Ferreira, Gustavo

PRODUCCION CARNE Y LANA

Montossi, Fabio

San Julián, Roberto

Rodríguez, Analía

Brito, Gustavo

De Barbieri, Ignacio

del Campo, Marcia

Luzardo, Santiago

Silveira, Carolina

Soares de Lima, Juan M.

Viñoles, Carolina

PASTURAS Y FORRAJES

Berretta, Elbio

Bemhaja, María

Cuadro, Robin

do Canto, Javier

Giorello, Diego

Jaurena, Martín

Pérez Gomar, Enrique

CULTIVOS DE SECANO

Gasó, Deborah

PASANTES

Horn, Joao

UNIDAD DE DIFUSIÓN

Rocanova, Magdalena

Gaggero, Cristina (diagramación e impresión de la publicación)

Marco, Beatriz

da Silva, Carolina

PERSONAL DE APOYO

Albernaz, Franco

Albornoz, Alfonso

Antúnez, Juan

Arce, Federico

Barreto, Julio

Bentancurt, Mauro

Bottero, Daniel

Cáceres, Ignacio

Carracelas, Beatriz

Costales, Julio

Cuadro, Pablo

Díaz, Saulo

Egaña, Juan

Frugoni, Julio

Guggeri, Diana

Icatt, Fernando

Levratto, Juan

Lima, David

Lima, Gerónimo

Merola, Ruben

Moreira, Luis Eduardo

Piñeiro, Jonathan

Presa, Orosildo

Rodríguez, Hector

Rodríguez, José

Rovira, Fernando

Sancristóbal, Emilio

Silveira, Mauricio

Sosa, Martín

Suárez, Martín

Suárez, Máximo

Viana, Ana

Zamit, Wilfredo

EVALUACIÓN DE VERDEOS DE INVIERNO

R. Cuadro, O. Presa; M. Suárez; D. Lima

Las condiciones de déficit hídrico **severo** que se han presentado en muchas zonas del país han provocado la pérdida de las pasturas naturales y artificiales, o estando en el mejor de los casos con muy escaso aporte.

Ante esta situación se planteó la instalación sobre suelos de Basalto de parcelones demostrativos con siembras de diferentes alternativas forrajeras de verdeos de invierno con el objetivo de realizar una caracterización (crecimiento; producción de materia seca, etc) de las diferentes alternativas, apuntando a disponer de forraje temprano en el otoño.

Materiales sembrados:

- a) Avena bizantina LE 1095a
- b) Avena sativa
- c) Trigo cv INIA Garza
- d) Trigo cv INIA Chimango
- e) Trigo cv INIA Carpintero

Fecha de siembra:

- 1) 3 de marzo
- 2) 21 de marzo
- 3) 21 de abril

Fertilización:

- Inicial: Sin fertilización
- Refertilización: 2 aplicaciones de 50 kg UREA/ha

Densidad de siembra:

- Trigo: 120 kg/ha
- Avena bizantina: 120 kg/ha
- Avena sativa: 80 kg/ha

En el Cuadro 1 y 2 se presenta los datos de precipitaciones de los últimos 8 años en la Unidad Experimental Glencoe

Cuadro 1: Registro de precipitaciones (mm) mensual de los últimos 7 años.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
2002	166	0	276	268	114	54	142	69	207	276	344	103	2019
2003	114	172	142	220	227	31	22	54	55	78	155	115	1385
2004	49	59	54	161	76	38	73	28	49	102	130	73	893
2005	122	156	142	290	245	94	26	77	75	135	50	41	1453
2006	92	50	85	94	34	151	5	128	44	136	135	129	1081
2007	120	189	343	176	126	59	15	79	113	219	38	88	1565
2008	76	206	75	44	103	37	82	112	52	24	52	9	872
2009	133	87	84	42	52	45	37	81	38				599
Promedio	109	115	150	162	122	64	50	78	79	139	129	80	1233

Cuadro 2. Registro de precipitación (mm) estacional en los últimos 8 años

	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
2002	658	265	827	389
2003	589	107	288	223
2004	291	139	281	351
2005	677	197	260	182
2006	213	284	315	438
2007	645	153	370	370
2008	222	231	128	229
2009	178	163	38 *	
Promedio	434	192	353	312

*Registro correspondiente solamente al mes de setiembre (primera semana)

A continuación en los cuadros 3 y 4 y 5 se presentan los registros productivos preliminares obtenidos hasta el 4 de setiembre de las diferentes pasturas (la evaluación sigue en funcionamiento).

Cuadro 3. Información productiva de tres siembras de trigo y avena para la producción de forraje.

Materiales	Fecha Siembra	Días al 1er pastoreo	MS Disponible 1er pastoreo	Promedio MS (kg/ha) por pastoreo	Altura Forraje Disponible Promedio (cm)	Producción de Materia Seca (kg/ha) *	Tasa crecimiento promedio (kgMS/día)
Trigo cv INIA Graza	03-mar	49	984	1333	10	4096	22
Trigo cv INIA Carpintero			972	1406	13	3854	21
Trigo cv INIA Chimango			881	1597	15	4427	24
Avena sativa			1108	1642	19	4676	25
Avena bizantina			1836	1948	18	5708	31
Trigo cv INIA Graza	21-mar	58	388	1387	17	3006	18
Trigo cv INIA Carpintero			928	1712	19	3452	21
Trigo cv INIA Chimango			926	2158	23	5012	31
Avena sativa			1382	2441	18	5010	31
Trigo cv INIA Graza	21-abr	90	1152	1276	12	1980	19
Trigo cv INIA Carpintero			2068	2175	20	4040	39
Trigo cv INIA Chimango			2088	2101	21	3602	35
Avena sativa			2932	2239	26	3404	25

Nota: * Datos preliminares registrados hasta el día 4 de setiembre del 2009.

Cuadro 4. Producción relativa de cada verdeo tomando como base= 100 a la avena LE 1095 de la primer fecha de siembra (último muestreo 4/9/2009)

Materiales	Fecha de Siembra	Rendimiento relativo
Trigo cv INIA Graza	3 marzo	72
Trigo cv INIA Carpintero		68
Trigo cv INIA Chimango		78
Avena sativa		82
Avena bizantina		100
Trigo cv INIA Graza	21 marzo	53
Trigo cv INIA Carpintero		60
Trigo cv INIA Chimango		88
Avena sativa		88
Trigo cv INIA Graza	21 abril	35
Trigo cv INIA Carpintero		71
Trigo cv INIA Chimango		63
Avena sativa		60

Cuadro 5. Tasas de crecimiento (kgMS/ha/día) por periodo de pastoreo para la primera fecha de siembra

Materiales	Periodo				Promedio
	Siembra-21/4	21/4-18/5	18/5-14/7	14/7-4/9	
Trigo cv INIA Graza	20	14	28	28	22
Trigo cv INIA Carpintero	19	11	26	25	21
Trigo cv INIA Chimango	18	29	37	17	25
Avena sativa	23	22	47	10	25
Avena bizantina	37	12	48	22	30

Comentarios preliminares:

- Hasta la fecha se han realizado:
 - -Primer fecha de siembra (3/3) 3 pastoreos
 - -Segunda fecha (21/3) dos pastoreos
 - -Tercer fecha (21/4) un pastoreo.
- A medida que nos atrasamos en la época de siembra el período entre la siembra y el primer pastoreo es más largo. Cabe aclarar que la siembra del 21 de abril (tercera época) se realizó sobre un suelo con poca agua acumulada y luego de la siembra no se registraron precipitaciones por 20 días; provocando esto un alargamiento de la entrada del primer pastoreo.
- Las avenas sembradas a comienzos de marzo han producido en otoño un promedio (entre las dos avenas) de 2000 kgMS/ha de forraje, mientras que los trigos su producción otoñal fue de 1500 kgMS/ha (promedio de los 3 materiales utilizados) con marcadas diferencias de producción entre cultivares.
- El déficit hídrico presente en otoño provocó menores tasas de crecimiento de los verdeos, de cualquier manera el comportamiento de las avenas fue muy importante destacándose la Avena bizantina LE 1095.
- Las siembras más tempranas son hasta la fecha las que han mostrado un mayor aporte total de materia seca.
- La elección del cultivar de trigo para la producción de forraje temprano en el otoño tiene una gran importancia debido a las diferencias (principalmente de porte) que hay entre dichos cultivares.

-
- Como resumen final y a modo de recordatorio se mencionan 5 pasos fundamentales a tener en cuenta para la siembra de verdeos:
 - a) Fecha de siembra.
 - b) Elección del verdeo.
 - c) Criterios de Fertilización.
 - d) Manejo del sistema de pastoreo.
 - e) Posibilidad de combinar mezcla de especies.

ESTRATEGIA DE MANEJO DEL RODEO DE CRÍA POS-SEQUÍA

C. Viñoles, I. De Barbieri, J. Frugoni, F. Montossi

La nutrición es uno de los factores que tiene más impacto en la eficiencia reproductiva del rodeo de cría. La sequía, que afectó al Norte del país en plena época de entore, redujo marcadamente la producción de pasto del campo natural y la disponibilidad de agua de bebida (cantidad y calidad). La baja oferta de forraje promovió bruscas pérdidas de peso en los animales de la Unidad Experimental Glencoe, a partir del mes de Enero. Esto determinó que se redujera la dotación general (vacas de refugio y novillos), se realizara la re-asignación de potreros, el transporte de agua de bebida a los potreros y que se recurriera a dos medidas fundamentales: 1) el destete precoz y 2) la suplementación estratégica con fardos en los animales más comprometidos y que permanecían en ensayos (Figura 1, Rodeos 1 y 3). A pesar de las pérdidas de peso registradas en Febrero (Figura 1, 0.6-1.4 kg /animal/día en los Rodeos 1 y 3) un 88% (rango 78 a 100%) del rodeo se preñó en el primer mes de entore (Enero). Esto ocurrió porque las vacas adultas (495 ± 3 kg; 4.4 ± 0.1 unidades) y de primera cría (406 ± 5 kg; 4.4 ± 0.1 unidades) parieron con buen peso y condición corporal, lo que les permitió comenzar a ciclar y preñarse temprano, a pesar de que estaban movilizando reservas corporales. Ante el excelente porcentaje de preñez registrado (91%), nos planteamos la estrategia de formar diferentes rodeos, dependiendo de la categoría (primera cría o multiparas) y condición corporal de las vacas, para poder mejorarla antes de la entrada del invierno. Como se observa en la Figura 1, manejando dos variables fundamentales como son la disponibilidad de forraje (4-10 cm de altura) y la carga animal instantánea (promedio 1.4 UG/ha), se lograron aumentos de peso y condición corporal en los 4 rodeos hasta el mes de Mayo. Se destaca que la carga animal del sistema (toda la unidad experimental) ha oscilado entre 0.67 a 0.69 UG/ha, desde enero a agosto, inferior a la utilizada en años anteriores (0.70 a 0.85 UG/há). En Mayo, se cerró el potrero destinado a la parición de las vacas durante 60 días, lo que permitió acumular forraje para mejorar la nutrición de las vacas en el parto. A partir del mes de Junio, la situación se volvió crítica, registrándose nuevamente pérdidas de peso en los animales (Figura 1; en promedio 0.3 kg/animal/día). La altura del forraje se redujo a < 4 cm, por lo que fue necesario reducir la carga instantánea (0.9 UG/ha). Por este motivo, en el mes de Julio las vacas ingresan al potrero reservado, y se comenzó a suplementar con fardos de gramíneas y leguminosas, al 0.6-0.7% del peso vivo. A pesar de haber manejado a las vacas en forma diferencial según su condición corporal, no se logró una mejora en las vacas más flacas (Figura 1, Rodeo 3). Esta situación determinó que en el mes de Agosto, este rodeo comenzara a pastorear avena (*Avena sativa*), durante 4 a 6 horas diarias. Este manejo apuntó a mejorar la condición corporal de las vacas antes del parto. En síntesis, la baja de carga de todo el sistema productivo, con el acompañamiento del seguimiento mensual del peso y condición corporal de las vacas y bimensual de la altura de forraje, permitió tomar decisiones de manejo a tiempo. El uso de estrategias como la suplementación con fardos, el ajuste de carga a nivel de cada potrero y en el sistema productivo, la reserva de potreros, pastoreo controlado (con alivios) y el pastoreo por horas en avena, permitieron minimizar las pérdidas de peso. Esto permitirá llegar con vacas en condición corporal > 4 al parto y aumentar las posibilidades de obtener un buen porcentaje de preñez en el próximo entore (2009/2010). El manejo de la información, la planificación y gestión de la crisis fueron estrategias decisivas para mantener una muy buena eficiencia reproductiva del rodeo en condiciones adversas.

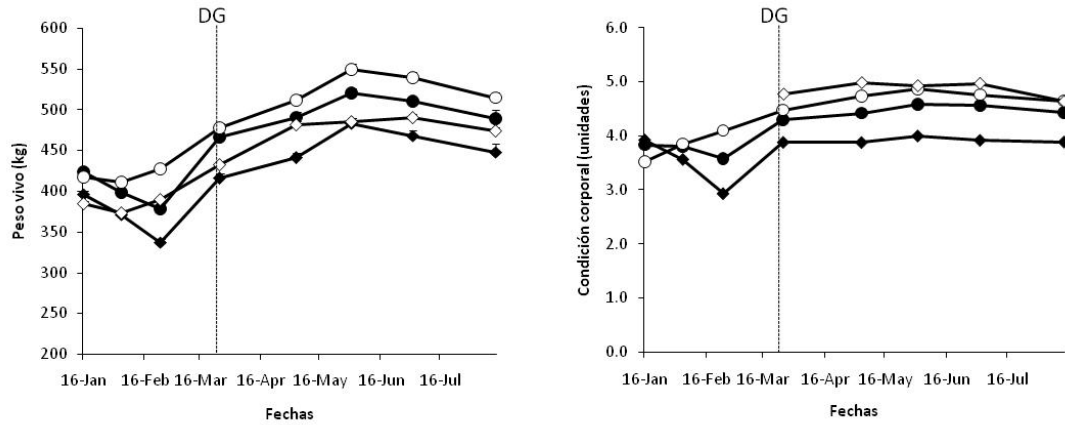


Figura 1. Evolución del peso vivo y la condición corporal en vacas que fueron separadas al diagnóstico de gestación (DG) según la categoría y la condición corporal en 4 grupos: vacas de primera cría (◇) y adultas (Rodeo 1, mejor condición corporal (○), Rodeo 2 (●) y Rodeo 3, peor condición corporal (◆)). La línea punteada marca el DG; la evolución de peso anterior al DG se realizó en forma retrospectiva.

EFFECTO DEL PASTOREO SOBRE *Ornitophus pinnatus* A DIFERENTES CARGAS SOBRE EL REINICIO DE LA ACTIVIDAD CÍCLICA POSPARTO EN VACAS DE PRIMERA CRÍA Y LA TASA DE GANANCIA DE LOS TERNEROS

C. Viñoles, D. Guggeri, J. M. Egaña, P. Cuadro, R. Cuadro, F. Montossi.

Introducción

La duración del anestro posparto, especialmente en vacas de primera cría, limita la eficiencia reproductiva del rodeo de cría. La nutrición antes y después del parto es uno de los factores que tiene más impacto sobre el reinicio de la actividad ovárica posparto. La suplementación de las vacas con mejoramientos de campo (Lotus Rincón) y afrechillo de arroz por un mes antes y después del parto, permite aumentos del 20 al 30% en el porcentaje de preñez. El *Ornitophus pinnatus* surge como una alternativa para realizar el manejo posparto en vacas de primera cría en el Basalto, ya que comienza a dar pastoreo a mediados de agosto. Por lo tanto, nos planteamos la hipótesis de que el pastoreo de vacas de primera cría en *Ornitophus pinnatus* a carga baja puede ser una alternativa nutricional para aumentar la eficiencia reproductiva y el crecimiento de sus terneros.

Objetivo

Evaluar el impacto de la carga en vacas primíparas pastoreando un mejoramiento extensivo de *Ornitophus pinnatus* sobre la evolución de peso y condición corporal y reinicio de la actividad ovárica posparto de las madres y la tasa de ganancia de peso de los terneros.

Animales y tratamientos

Se utilizan 50 vacas Hereford de primera cría que quedaron preñadas durante la inseminación artificial (IA). Las vacas fueron sorteadas por fecha de parto, evolución de peso y condición corporal pre-parto, peso y condición corporal al parto, sexo y peso del ternero en 4 grupos que fueron asignados a dos tratamientos con 2 replicados: 1) mejoramiento de campo natural (MCN) con *Ornitophus pinnatus* a 1.2 UG/ha; 2) MCN a 1.7 UG/ha. Las vacas se comenzaron a sangrar un mes antes del parto a los efectos de caracterizar el estatus metabólico de las vacas. El experimento se inició el 18 de Agosto y se extenderá hasta los 90 días posparto. Se realizan mediciones de peso vivo y condición corporal de la madre, muestra de sangre de la madre (para medir hormonas metabólicas y metabolitos) y peso vivo del ternero cada 2 semanas. Se realizarán ecografías ováricas a los 23, 51 y 79 días posparto. La producción de leche se medirá con ordeño mecánico a los 32, 60 y 72 días posparto en 8 vacas de cada replicado. Se extraerá una muestra de leche para evaluar su composición. Se estudiará el comportamiento de los animales en pastoreo, a los 30, 58 y 80 días posparto. Los animales tendrán un régimen de pastoreo alterno en las parcelas. Se realizarán muestreos de la materia seca disponible y el rechazo en cada cambio de parcela.

Situación actual

En el Cuadro 2 se muestran los pesos y condición corporal de las vacas y peso de los terneros al parto, momento en que ingresaron al ensayo y la situación 2 semanas más tarde. Dado que el ensayo recién comenzó, no contamos con datos suficientes para presentar los efectos de la carga sobre la evolución de peso de las vacas y terneros.

Cuadro 2. Peso vivo y condición corporal de vacas Hereford de primera cría y el peso vivo de sus terneros cuando comenzaron a pastorear un mejoramiento de campo natural con *Ornitophus pinnatus* a 1.2 UG/ha y a 1.7 UG/ha (Media±ES).

Tratamiento	Peso vivo (kg)		CC (unidades)		Peso ternero (kg)	
	Inicial	15 días	Inicial	15 días	Inicial	15 días
1.2 UG/ha	376±8	365±7	3.9±0.1	3.6±0.1	41.9±1	52.5±1
1.7 UG/ha	375±6	361±6	4.0±0.1	3.6±0.1	42.5±1	50.4±1

EFFECTO DE LA ALIMENTACIÓN PRE-DESTETE, LA EDAD Y EL TIPO DE DESTETE SOBRE EL DESARROLLO CORPORAL Y EL INICIO DE LA PUBERTAD EN TERNERAS HEREFORD

C. Viñoles, D. Guggeri, P. Cuadro, J.M. Egaña, R. Cuadro, E. Moreira, H. Rodríguez, J.M. Soares de Lima, F. Montossi.

Introducción

La edad al primer entore es una de las restricciones más importantes que tiene la cría vacuna a nivel Nacional. Actualmente, se entoran el 50% de las vaquillonas con 3 años, y el 50% con 2 años de edad. Se han generado diferentes alternativas, como la suplementación con afrechillo de arroz al 0.7-1% del peso vivo y el pastoreo por horas en avena para lograr ganancias de 0.2 kg/animal/día en el primer y segundo inviernos de vida, y lograr pesos de entore a los 2 años. Para adelantar la aparición de la pubertad, y lograr entores de 14-15 meses, se requieren ganancias mayores. Utilizando campo natural al 7% de asignación y suplementación al 1 % del peso vivo con una ración balanceada comercial, se ha logrado que el 83% de las terneras estén ciclando a los 15 meses y se preñe el 42% de las mismas en el mes de Febrero. Los bajos porcentajes de preñez obtenidos, responden probablemente a que la pubertad ocurrió el mes antes del servicio, dado que el número de ciclos estrales previos al servicio se asocian en forma positiva con la fertilidad. No solamente es importante la alimentación pos-destete para adelantar el entore, sino que la alimentación pre-destete tiene un alto impacto en la aparición de la pubertad. Por este motivo, nos planteamos la hipótesis de que terneras con altos pesos al destete, sometidas a un plano nutricional alto pos-destete, pueden alcanzar la pubertad y tener varios celos antes del servicio (14-15 meses), lo que redundará en mayores porcentajes de preñez al primer servicio.

Objetivo

A través de una mejora del manejo y alimentación pre y pos destete lograr adelantar a los 14 y 15 meses el entore en razas británicas. En esta línea de trabajo, este es el segundo año de evaluación del efecto de la suplementación exclusiva y el tipo de destete sobre el desarrollo corporal, y el inicio de la pubertad en terneras Hereford sometidas a un plano nutricional alto a partir del destete. Este año se incorpora un nuevo grupo de terneras cabeza de parición.

Animales y tratamientos

Se utilizan 65 terneras Hereford, 18 que recibieron suplementación exclusiva (creep feeding) y 18 que permanecieron sin suplementar y se destetaron en forma tradicional con 5 meses de edad, 18 terneras Hereford que fueron destetadas en forma precoz y 11 terneras nacidas de vacas primíparas y que son 1.5 meses mayores con respecto a las hijas de vacas múltiparas. El nivel de alimentación a partir del 7 de Mayo fue igual para los cuatro grupos y consiste en pastoreo en avena (A. sativa cv. INTA Cristal) y suplementación con afrechillo de trigo peleteado al 1% del peso vivo. Se formaron dos grupos de animales (replicado 1: Potrero Las Moras; n=36 terneras; replicado 2: Potrero La Chacra; n=29 terneras). Los grupos fueron balanceados según el origen de los animales, el peso y la altura de anca. Las áreas experimentales (La chacra: 7.27 há y Las Moras: 8.78 há) fueron divididas en 4 parcelas con piolas eléctricas (parcelas de 1.8 há y 2.2 há, respectivamente). El pastoreo aplicado es rotativo en las diferentes parcelas, y se realizan los cambios de parcela en ambas áreas cuando la altura de forraje llega a 10 cm.

Se realizan registros de peso vivo, ecografías ováricas (para evaluar la presencia de cuerpos lúteos como indicativo de pubertad) y sangrados cada 2 semanas (para medir hormonas y metabolitos); ecografías para medir cobertura de grasa y altura de anca cada 8 semanas.

Resultados

La Figura 1 muestra que al inicio de la alimentación conjunta (7 de Mayo) las terneras cabeza de parición pesaban 25 kg más (213 ± 3 kg), que las suplementadas en forma exclusiva (188 ± 5 kg), las cuales pesaban 19 kg más que las no suplementadas al pie de la madre (169 ± 5 kg), y éstas pesaban 15 kg más que las terneras destetadas en forma precoz. Estas diferencias, aunque menos marcadas, todavía se mantienen (Figura 1).

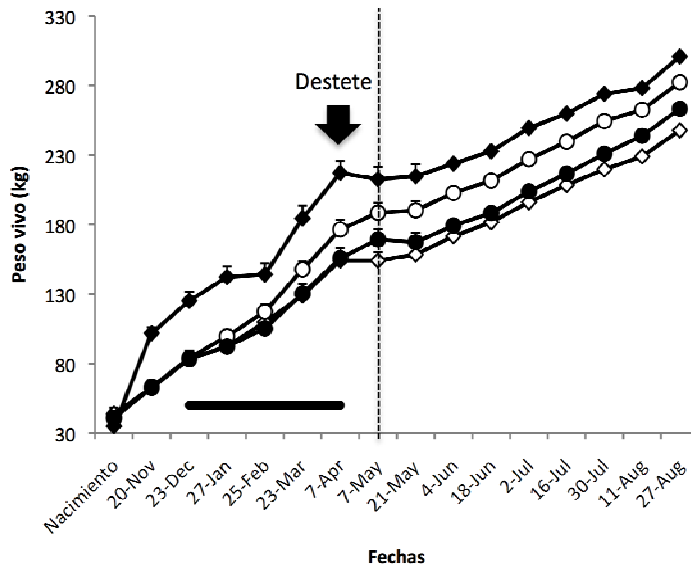


Figura 1. Evolución del peso vivo de terneras cabeza de parición (◆), destetadas en forma convencional y suplementadas (○) o no suplementadas (●) en forma exclusiva al pie de la madre y terneras destetadas en forma precoz (◇). La barra negra indica el período de suplementación exclusiva. La línea punteada marca el inicio de la alimentación conjunta.

Las tasas de ganancia diaria de peso fueron leves en el período de acostumbramiento, en que se registraron pérdidas en las terneras no suplementadas al pie de la madre (-0.1 kg/animal/día; Figura 2). A partir de allí, las ganancias aumentaron, y estuvieron en un rango de 0.3 a 1.4 kg/animal/día).

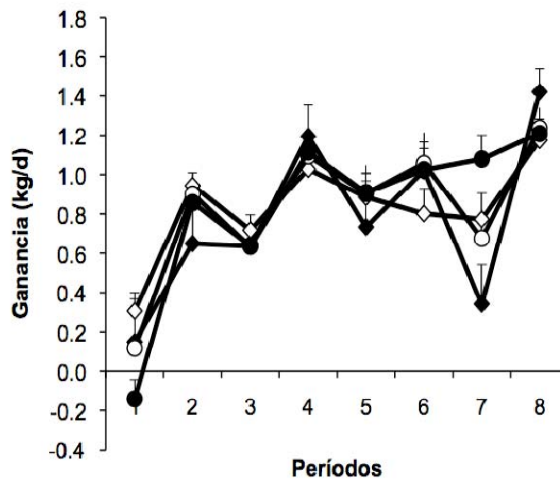


Figura 2. Tasas de ganancia diaria de peso en terneras cabeza de parición (◆), destetadas en forma convencional y suplementadas (○) o no suplementadas (●) en forma exclusiva al pie de la madre y terneras destetadas en forma precoz (◇).

Las terneras cabeza de parición (110 ± 0.6 cm) eran 4 cm más altas que las terneras suplementadas en forma exclusiva (106 ± 1.1 cm), y éstas 1 cm más altas que las no suplementadas (105 ± 0.8 cm), que fueron 2 cm más altas comparadas con las destetadas en forma precoz (103 ± 0.7 cm; Figura 3).

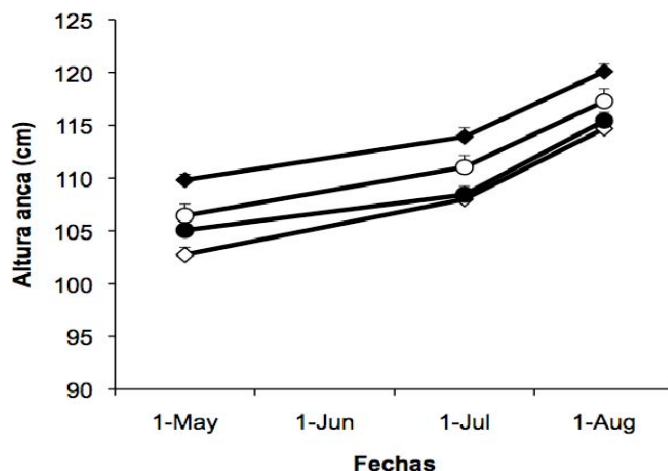


Figura 3. Evolución de la altura de anca en terneras cabeza de parición (◆), destetadas en forma convencional y suplementadas (○) o no suplementadas (●) en forma exclusiva al pie de la madre y terneras destetadas en forma precoz (◇).

En el Cuadro 1, se presentan los resultados de comportamiento reproductivo de las terneras.

Cuadro 1. Frecuencia de terneras cabeza de parición, destetadas en forma convencional y suplementadas o no suplementadas en forma exclusiva al pie de la madre y terneras destetadas en forma precoz que entraron en pubertad, y edad a la que se observó el primer cuerpo lúteo por ecografía.

Grupos	Pubertad	Edad (meses)
Cabeza parición	6/11	10.6 ± 0.6
Suplementadas	4/18	9.0 ± 0.2
No suplementadas	3/18	9.2 ± 0.6
Destete precoz	0/18	-

Comentarios finales

Resultados biológicos

Las tasas de ganancia de peso y el crecimiento logrados, han sido buenas en todos los grupos. Esto ha determinado que se mantengan las diferencias de peso registradas al inicio del experimento, excepto entre las terneras cabeza de parición y suplementadas al pie de la madre, en que se redujo en 6 kg. Actualmente, existen diferencias en la frecuencia de animales que alcanzaron la pubertad, solamente entre las terneras cabeza de parición y las destetadas en forma precoz. La evolución de peso y aparición de la pubertad en el resto de las terneras en los próximos 2-3 meses, serán clave en el logro del objetivo de inseminar con 14-15 meses y obtener buenos porcentajes de preñez.

Resultados Económicos

La reducción de la edad de primer entore, es una de las principales vías de incremento de la rentabilidad de los sistemas de cría. La eliminación de categorías improductivas del rodeo determina un aumento en la eficiencia global del sistema al permitir sostener un mayor número de vacas de cría en una misma área. Los verdes anuales, si bien no son las opciones de menor costo, proveen de un volumen muy importante de forraje, el cual resulta imprescindible

si se quiere lograr las ganancias requeridas para alcanzar el peso y condición de entore en esta categoría. Por otra parte, la utilización de siembra directa ha reducido sensiblemente los costos de implantación respecto a la opción de laboreo convencional.

Mediante un ejercicio de simulación bioeconómico, se plantea evaluar esta alternativa de cría asumiendo que las 65 terneras del ensayo son la reposición de un sistema de cría de 475 hás. Se compara esta situación con la de un sistema extensivo (sin mejoramientos) de igual superficie total. En el Cuadro 2 se presentan los resultados físicos y económicos de ambos sistemas.

Cuadro 2. Indicadores físicos y económicos de un sistema de cría sin mejoramientos y el mismo sistema al incorporar un 2.5% de verdes y suplementación con 1% de afrechillo de trigo a las terneras.

	Sistema 1 Campo Natural	Sistema 2 CN + Avena + Afrechillo (1%PV)	Diferencia a favor de Sistema 2 (%)
Edad de entore	50% 2 años y 50% 3 años	15 meses	-
Total vacas de cría	253	296	+17
Tasa preñez (%)	73	73	-
Terneras a venta	32	39	+22
Terneros a venta	89	104	+17
Vacas gordas a venta	47	55	+17
Prod. PV (kg/ha)	75	91	+21
MB (US\$/ha)*	51	56	+10

* Estimado en base a costos reales asumidos (verdeos y suplemento) y precios de venta actuales.

Los costos extra de la realización de los verdes y de la suplementación son compensados con el aumento de las ventas de los productos del sistema (vacas gordas, terneros machos y hembras excedentes). A su vez este aumento en las ventas es determinado por un incremento de las vacas de cría totales ya que la tasa de procreos se asume constante. De esta forma la productividad se eleva en 16 kg/ha e igualmente el margen bruto del sistema.

Agradecimientos

A todo el personal de apoyo de la Unidad Experimental Glencoe y a João Alfredo Horn por su colaboración en las actividades del ensayo.

RESUMEN DE PROBLEMAS SANITARIOS MÁS FRECUENTES QUE PUEDEN APARECER LUEGO DE UNA SEQUÍA

Dras. Analía Rodríguez y Georgget Banchemo.

I. Introducción

Situándonos en un escenario post sequía es posible que aparezcan ciertos problemas sanitarios, que normalmente, no se presentan cuando los animales están bien alimentados y en relativamente buen estado. Es por esto, que consideramos necesario encarar este desafío sanitario para que no se vea comprometida la producción e ingresos (actuales y futuros) del productor ganadero.

Describiremos algunos de estos posibles problemas sanitarios y aportaremos además algunas recomendaciones que permitan al productor estar alerta y ante cualquier sospecha que se presente, consultar a su médico veterinario de confianza.

II. Enfermedades parasitarias

Las **parasitosis gastrointestinales** se asocian comúnmente con trastornos digestivos acompañados de diarrea, retraso en el crecimiento, mal estado general y pelaje sin brillo. En los vacunos, los géneros más importantes son: *Cooperia spp* y *Ostertagia spp*. En cambio, para los ovinos los géneros que más comprometen la vida de los animales son *Haemonchus spp* y *Trichostrongylus spp*.

Este verano seco fue muy favorable para disminuir las poblaciones de parásitos en pasturas y como consecuencia también en los animales. Sin embargo, los vacunos que tuvieron consumos muy bajos y sus defensas se encuentran muy disminuidas, aunque las cargas parasitarias sean reducidas estos podrían estar afectándolos muy seriamente en su productividad, bienestar e inclusive en su supervivencia.

Con los ovinos puede suceder algo similar, ya que hasta ahora tuvieron una muy buena "sanidad natural" debido a la sequía, pero con las primeras lluvias la oferta parasitaria será también muy importante para ellos y las probabilidades de infestarse aumentan.

El **Saguaypé**, también conocido como *Fasciola hepatica*, provoca una de las enfermedades más importantes de los rumiantes capaz de causar la muerte de los animales.

Tanto los vacunos como los ovinos se infectan al ingerir pasturas contaminadas por la larva infestante del parásito. La larva se desarrolla en el interior de un caracol (*Lymnaea viatrix*) que se encuentra en zonas húmedas (tajamares, manantiales, pequeñas corrientes de agua).

Al encontrarnos en una situación de sequía los animales modifican su conducta de pastoreo, a tal punto que se concentran en aquellos potreros más bajos y con un porcentaje de humedad más elevado, esto hace que aumentan las posibilidades de que ingieran las larvas del Saguaypé.

En esta situación de emergencia provocada por la sequía es de esperar también que aumente el número de casos de **Coccidiosis** sobre todo en las categorías jóvenes (terneros o corderos). Este parásito microscópico si no es tratado a tiempo puede ocasionar la muerte de los animales, ya que provoca un grave deterioro de la mucosa intestinal, con pérdida de sangre a través de las materias fecales.

Recomendaciones:

- Hacer **análisis coproparasitarios** con frecuencia de manera de ir monitoreando las cargas parasitarias de los animales y contar así con un criterio objetivo para decidir la dosificación con antihelmínticos.
- realizar un “**Lombritest**”, tanto en ovinos como en bovinos, para conocer la efectividad de las distintas drogas antihelmínticas.
- tener un **enfoque integral de control** de las parasitosis gastrointestinales.

Parásitos externos

Garrapata

Controlar la **garrapata** del ganado (*Boophilus microplus*) es importante por el hecho de que es un parásito externo que se alimenta de la sangre de los animales debilitándolos, y además transporta los agentes que causan la enfermedad conocida como “Tristeza Bovina” (*Babesia spp* y *Anaplasma spp*). Es una enfermedad de denuncia obligatoria por Legislación. La sequía han favorecido que muchos animales se “pasen” de un predio a otro, porque los límites naturales (arroyos, cañadas, etc., se han secado) e inclusive la falta de comida y el mal estado de los alambrados, han favorecido las posibilidades de contagio.

Recomendaciones:

Para el control de la misma existen varias opciones de principios activos y presentaciones comerciales: baño, aspersión, pour-on o inyectables. La mejor opción será aquella que surja del asesoramiento del productor con el veterinario de confianza y que se adecue a las posibilidades económicas y de infraestructura del establecimiento.

III. Enfermedades infecciosas

Clostridiosis y Carbunco

Por lo general, el curso de estas enfermedades infecciosas es muy rápido y no hay oportunidad de realizar tratamientos curativos.

Recomendaciones:

No se deben de descuidar las fechas de revacunación contra estas enfermedades. Siempre es recomendable vacunar al menos 20 a 30 días antes del período de mayor riesgo de aparición de la enfermedad. Recordemos que las vacunas comerciales disponibles contra las Clostridiosis solamente protegen al ganado durante 6 meses y para el caso del Carbunco la protección brindada es anual.

IV. Enfermedades tóxicas

Las plantas tóxicas en condiciones normales no son consumidas por los animales, salvo raras excepciones. Sin embargo, ante situaciones límite, estas plantas se transforman en un recurso forrajero y por ende en una potencial causa de muerte. De esta manera, resulta imprescindible su reconocimiento para evitar el consumo.

Algunas de ellas son:

- Senecio (*Senecio brasiliensis*)

- Duraznillo negro (*Cestrum parqui*)
- Yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*)
- Yuyo blanco (*Chenopodium album*)

Recomendaciones:

Como prevención se aconseja la revisión de los potreros u otros lugares accesibles para el ganado y el reconocimiento de las plantas para detectar su presencia y así evitar el consumo.

Cuadro 1. Resumen de enfermedades más importantes a controlar y momentos de mayor riesgo de aparición.

Enfermedad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Mancha												
Carbunco												
Saguaypé												
Garrapata												

LA SALUD ANIMAL NUNCA ES UN GASTO, SINO UNA INVERSIÓN.

PROTEJA SU GANADO Y GANE EN TRANQUILIDAD.

EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN INFRECUENTE EN LA RECRÍA INVERNAL DE TERNEROS HEREFORD PASTOREANDO CAMPO NATURAL DE BASALTO

Equipo de Trabajo

S. Luzardo, G. Brito, F. Montossi, D. Bottero, F. Arce, J. Piñeiro, J. Barreto, A. Rodríguez, B. Carracelas, W. Zamit, M. Bentancur, J. Costales y A. La Manna.

Objetivo

Evaluar el efecto directo de la suplementación infrecuente con afrechillo de arroz sobre la recría invernal de terneros Hereford, pastoreando campo natural de Basalto.

Hipótesis

La suplementación diaria con afrechillo de arroz demostró ser una alternativa económica y biológicamente válida para la mejora del proceso de recría invernal de terneros, teniendo efectos benéficos en la reducción de la edad de faena y aumento de la productividad del sistema de producción, y potenciales beneficios en la calidad de canal y carne por faenar animales más jóvenes.

Materiales y métodos

Duración: 108 días (3/06 al 18/09).

Animales: 48 terneros (12 tern./trat. distribuidos en 2 bloques).

Suplemento: afrechillo de arroz (sin desgrasar).

Tratamientos experimentales:

- 1) Campo natural solo (testigo).
- 2) Campo natural + Suplementación al 0.8% del PV, TLD.
- 3) Campo natural + Suplementación al 1.1% del PV, LaV.
- 4) Campo natural + Suplementación al 1.6% del PV, DpM.

Área campo natural: 5 ha 5654 m²/tratamiento.

Carga inicial en C.N.: 1.14 UG/ha (456 kg. PV/ha), equivalente a 2.16 terneros/ha.

Sistema pastoreo: continuo.

Resultados

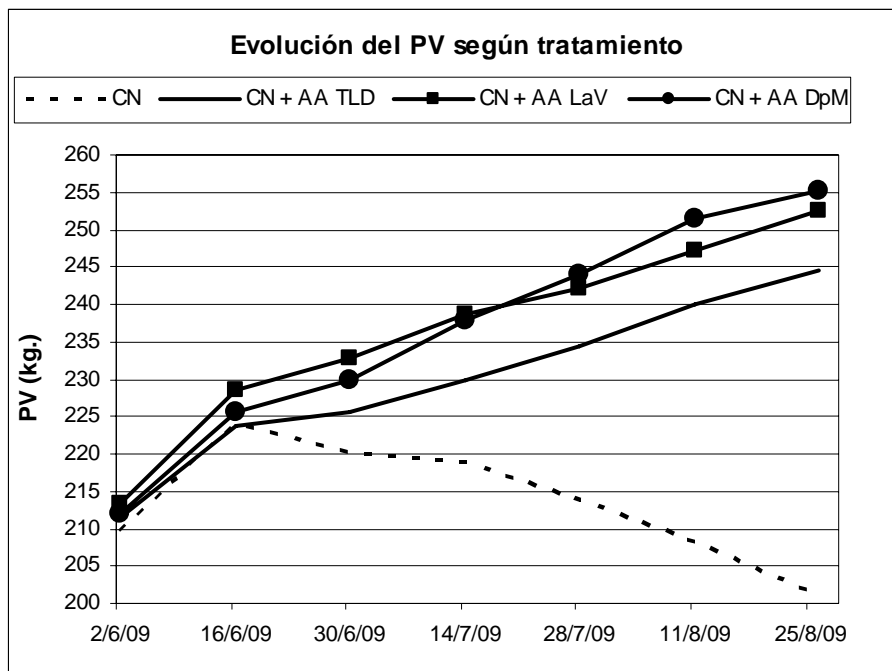


Figura 1. Evolución de peso vivo según tratamiento.

Cuadro 1. Resultados experimentales (del 3/06 al 26/08)

Variable	CN solo (testigo)	CN + TLD	CN + LaV	CN + DpM
Disponibilidad promedio de MS (kg. MS/ha)	1398	1230	1431	1721
Altura promedio del forraje (cm.)	3.3	3.0	3.5	4.1
PV Lleno inicial (kg.) 2/06	209.7	211.5	213.3	212.0
PV Lleno (kg.) al 26/08	201.0	244.5	252.6	255.3
GMD (kg/a/d)	-0.102	0.388	0.462	0.509
Producción de PV/ha (kg/ha)	-18.7	71.1	84.7	93.3
Consumo de afrechillo (kg/a/d)	nc	1.813	1.849	1.892
Ef. de conversión (kg. AA/PV extra)	nc	3.7	3.3	3.1
Costo del kg. de PV extra (1)	nc	0.56	0.50	0.47

(1): se compró el afrechillo de arroz a U\$S 150/tt. (Mayo 2009).

Comentarios generales

- El diferimiento de forraje en campo natural del otoño al invierno (60 – 80 días), constituye el primer paso a realizar para mejorar el proceso de recría en sistemas ganaderos extensivos. No obstante, el testigo perdió peso (-102 g/a/d) en el período evaluado, debido probablemente a la alta proporción de restos secos.
- Resultados previos han mostrado que el diferimiento de forraje hacia el invierno (1300 – 1500 kg. de MS/ha) y la suplementación con afrechillo de arroz (1% del PV), permitirían alcanzar ganancias mínimas de peso vivo de 300 g/a/d. durante esa estación del año. En condiciones de inviernos benignos, este nivel mínimo de ganancia de peso vivo es claramente superado.
- Los animales suplementados con afrechillo de arroz de Lunes a Viernes y de Día por Medio, han presentado mayores ganancias de peso vivo (19% y 31%, respectivamente), respecto a los animales suplementados diariamente.
- Debido a la pobre performance del testigo, la suplementación en cualquiera de los casos ha sido más que conveniente, presentado eficiencias de conversión del suplemento muy buenas.
- De acuerdo a los resultados productivos y económicos obtenidos, esta propuesta tecnológica de suplementación infrecuente de terneros en el período invernal, sería muy atractiva como una estrategia práctica para intensificar la recría en sistemas ganaderos extensivos. Le debemos agregar los beneficios del uso de la mano de obra del establecimiento, reducción de costos, liberación de tiempo para otras tareas productivas, esparcimiento, etc.

EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN INVERNAL INFRECUENTE DE AFRECHILLO DE ARROZ SOBRE CAMPO NATURAL DE BASALTO EN EL CRECIMIENTO DE NOVILLOS SOBREAÑO

G. Brito, S. Luzardo, F. Montossi, A. LaManna, J. Piñeiro, J. Barreto, D. Bottero, F. Arce, W. Zamit, M. Bentancur, J. Costales, A. Rodriguez, B. Carracelas.

Objetivo:

Evaluar el efecto directo de la suplementación infrecuente con afrechillo de arroz sobre el crecimiento y la deposición de tejidos de novillos sobreaño Hereford, pastoreando campo natural de Basalto.

Hipótesis:

Es viable lograr similares respuestas en producción bovina (novillos) en el período invernal con suplementaciones infrecuentes con relación a aquellas que se aplican diariamente en sistemas de ganadería extensiva o semi-extensiva, disminuyendo el uso de la mano de obra en esta actividad.

Materiales y Métodos

Duración: 110 días con acostumbramiento (9/06/09 al 26/09/09).

Animales: 24 Novillos sobreaño Hereford (6 animales por tratamiento, distribuidos en 2 bloques)
Peso vivo promedio inicial: Novillos 269 kg (aproximado)

Base Forrajera: Campo natural. Sistema de Pastoreo: Continuo. Suplemento: Afrechillo de Arroz sin desgrasar

Fuera del ensayo se considera una parcela de observación con similar carga sobre suelo profundo de basalto (6 animales sobreaño)

Cuadro 1: Tratamientos experimentales.

Tratamiento	Pastura	Suplementación
1	Campo Natural	No corresponde (testigo)
2	Campo Natural	Suplementación al 0.8% del PV, todos los días (TDL)
3	Campo Natural	Suplementación al 1.1% del PV, de Lunes a Viernes (LaV)
4	Campo Natural	Suplementación al 1.6% del PV, día por medio (DpM)

Área campo natural: 5.5 ha / tratamiento. Se dividió cada tratamiento en bloques, según el tipo de campo natural de basalto, profundo y superficial (lo que no será presentado en esta jornada). Carga inicial en C.N.: 0.77 UG/ha (293 kg PV/ha.)

Resultados Obtenidos

Cuadro 2. Efecto del sistema de alimentación sobre la performance animal.

Variables	Tratamientos			
	CN -Testigo	CN+TLD	CN+LaV	CN+DpM
PVLI in (kg) – 09/06/09	268.8	268.7	269.0	268.8
PVLI (kg) – 26/08/09	254.3	343.0	319.7	327.7
GMD (kg/a/d)	-0.190	0.950	0.650	0.750
Producción de carne (kgPV/ha)	-15.8	81.1	55.3	70.7

Nota: PVLI in = Peso vivo lleno inicial; PVLI = Peso vivo lleno al 26/08/09; GMD = Ganancia media diaria.

Cuadro 3. Consumo y Eficiencia de conversión del suplemento.

Variables	Tratamientos			
	CN -Testigo	CN+TLD	CN+LaV	CN+DpM
Disponible promedio MS (kg MS/ha) periodo	747	1100	704	860
Altura campo natural (cm)	2.4	3.3	1.8	2.9
Consumo de AA (kg/a/d) promedio período	-	2.48	2.34	2.45
Eficiencia de Conversión	-	2.20	2.80	2.60
Costo kg PV extra		0.33	0.42	0.39

Nota: Costo del AA a mayo 2009: US\$ 150 /tn

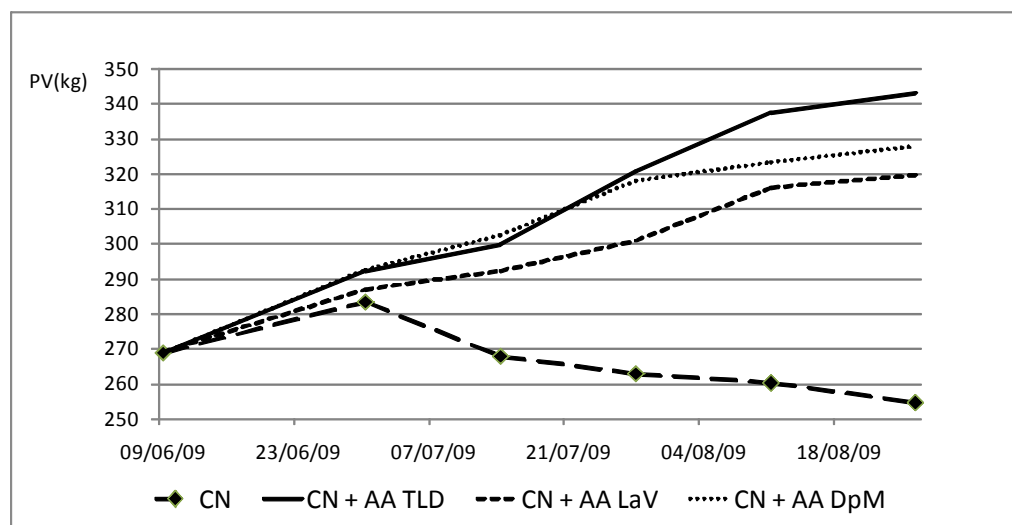


Figura 1. Evolución de peso vivo de los novillos según tratamiento

Comentarios generales y preliminares

- Las GMD obtenidas en el período analizado (Junio-Agosto) para los tratamientos que consideraron la suplementación superaron netamente al tratamiento testigo, esperable dadas las condiciones climáticas donde los episodios de sequía (verano 2008-otoño 2009) afectaron el crecimiento de las pasturas, aún en condiciones de diferimiento. Los valores de disponibilidad para este año no alcanzaron los recomendables de estudios previos de INIA (1300-1500 kg MS), donde se obtuvieron las mejores respuestas de comportamiento animal.
- La mejor respuesta del tratamiento de 0,8% AA (todos los días), puede estar explicada por la mayor disponibilidad forrajera del campo natural asignado al mismo.
- La producción de kg PV/ha, con el uso del suplemento osciló de 55 kg (AA al 1.1% PV de lunes a viernes) a 81 kg (AA al 0,8% PV todos los días)
- La eficiencia de conversión fue también mayor para el tratamiento de 0,8% AA (todos los días), lo que también se podría explicar por un mayor aporte del campo natural a la dieta animal. No obstante, se visualiza la necesidad de realizar estudios con animales fistulados que aporten elementos para contestar las interrogantes que expliquen los resultados obtenidos.
- Con el objetivo de considerar la variación productiva de los campos naturales de basalto, se estableció una parcela de observación sobre suelos profundos, con similar manejo de diferimiento de forraje de otoño a invierno. Se maneja la misma dotación animal (6 animales en 5.5 has). El disponible promedio de MS fue de

1800 kg MS/ha (altura: 4.9 cm). Los novillos obtuvieron ganancias de peso promedio de 570 gr/animal/día. Estos resultados demuestran la variable respuesta animal en suelos de basalto, cuando comparando con el testigo (campo natural) de este experimento, contemplando suelos superficiales y profundos, los novillos perdieron peso (-190 gr/animal/día).

Los trabajos de investigación de INIA Tacuarembó, previamente realizados en suplementación invernal con AA al 1% (todos los días) sobre campo natural de basalto en esta categoría, han demostrado tener un marcado efecto en el crecimiento animal, con diferencias en el PV final como en composición tisular (músculo, principalmente) que permiten optimizar el crecimiento compensatorio de la primavera, acortando el ciclo de producción de carne. La implementación del suministro infrecuente de suplemento, genera resultados promisorios en cuanto al comportamiento animal como a la aplicación práctica de esta herramienta, lo cual se adecuaría a la intensificación de sistemas productivos semi-extensivos.

MANEJO Y ALIMENTACIÓN DE LA MAJADA DE CRÍA EN TIEMPOS DE CRISIS POR SEQUÍA: Opciones tecnológicas empleadas y resultados productivos obtenidos

I. De Barbieri, F. Montossi, G. Banchemo, F. Rovira, J. Frugoni, I. Cáceres

Introducción

De acuerdo al momento del ciclo de la oveja de cría, en el presente artículo, se mencionan algunas opciones de manejo y alimentación utilizadas durante la crisis generada por la sequía, y en forma específica se describen aquellas implementadas para el presente año y los resultados obtenidos (énfasis entre destete y parto) en dos majadas de cría contrastantes (Núcleo Merino Superfino y Núcleo Cruza Corriedale x Merino Dohne) de la Unidad Experimental Glencoe.

Entre otros factores, el lograr resultados reproductivos adecuados, está relacionado al peso vivo y condición corporal de los animales en momentos claves, la evolución de ambas variables, y los cambios nutricionales previos al servicio que no necesariamente implicarán cambios en las variables mencionadas. En otras palabras, es importante, lograr un adecuado peso vivo estático, que estas variables evolucionen favorablemente (peso vivo dinámico), y realizar alimentaciones focalizadas para un positivo cambio nutricional. Todas estas medidas en conjunto tienen efectos benéficos sobre la reproducción y producción.

Período destete - encarnerada

Durante el período destete - encarnerada de las hembras en las mencionadas majadas, se utilizaron las siguientes estrategias:

- Realización de diagnóstico de situación y presupuestación forrajera,
- Carga del Sistema: 0,67 UG/ha,
- Hembras adultas, se alimentaron en base a campo natural con cargas instantáneas y pastoreos controlados que variaron entre 1,2 y 1,7 UG/ha,
- Alivio estratégico de potreros para acumulación de forraje,
- Pesaje de animales y medición de condición corporal,
- Aplicación de plan sanitario y seguimiento (coprológicos, lombritest, revisión podal, etc.),
- Manejo y alimentación preferencial de carneros, con controles de calidad de semen y aptitud reproductiva,
- Manejo en base a altura de forraje como manera de cubrir las necesidades de los animales,
- Hembras de reposición, alimentadas en campo natural con dotaciones instantáneas entre 0,7 y 0,9 UG/ha,
- Pastoreos estratégicos para la preparación de potreros donde se sembraron los mejoramientos,
- En borregas de menor peso y ovejas destetadas pos sequía, suplementación con concentrado (hasta el comienzo de las lluvias), y suplementación focalizada 15 días pre encarnerada, con bloques proteicos.

En las **Figura 1 y 2**, se observan los resultados de las estrategias implementadas sobre el peso vivo y condición corporal. El porcentaje de preñez y parición por ecografía se presenta en la **Figura 3**. En dos celos en base a inseminación artificial se logró una preñez que varió entre 75-80 %, con una parición superior al 100% y más de 20 % de gestaciones múltiples (con diferentes protocolos, carneros - bien alimentados- y tipo de semen).

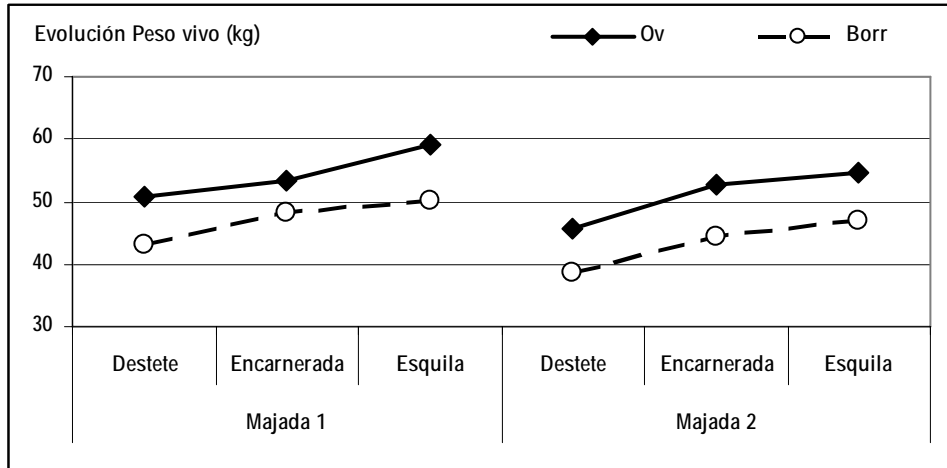


Figura 1. Evolución del peso vivo desde el destete (dic-ene) hasta la esquila (jun-jul).

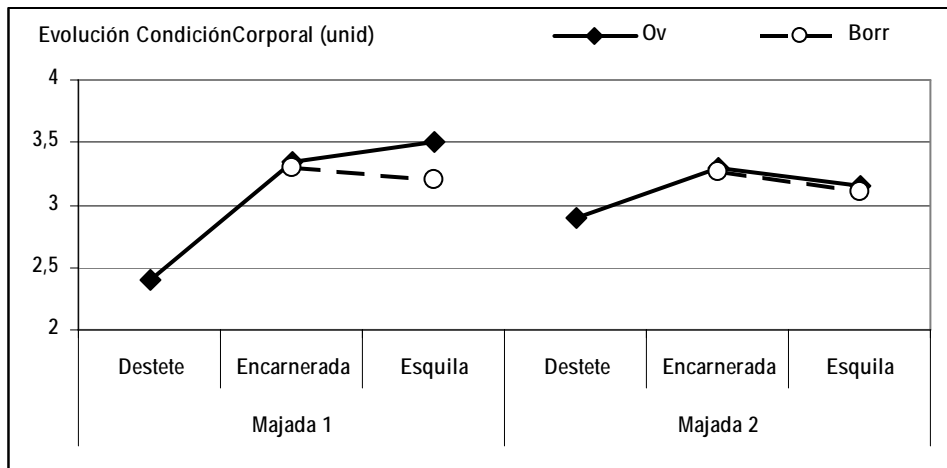


Figura 2. Evolución de la condición corporal desde el destete (dic-ene) hasta la esquila (jun-jul).

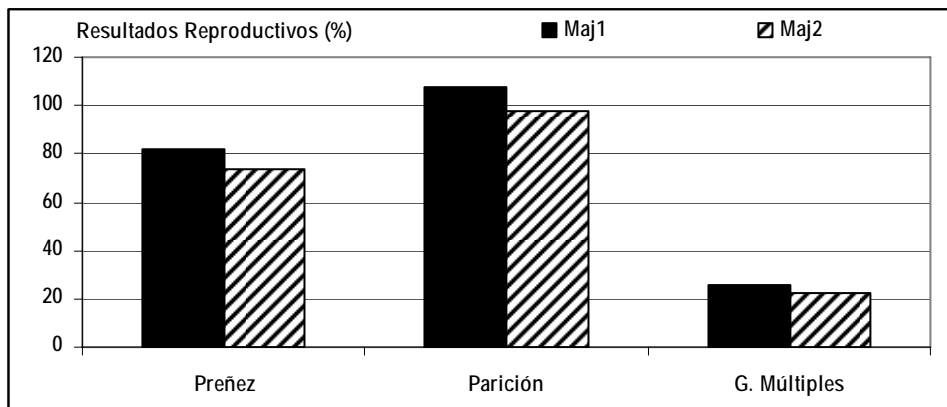


Figura 3. Resultados reproductivos según ecografía.

Período preparto - parición

El objetivo planteado al momento de la ecografía fue implementar aquellas alternativas que permitan obtener altos

índices de supervivencia de corderos en el período pos parto a señalada. Se priorizaron aquellas medidas que colaboran en incrementar el peso vivo al nacer de los corderos. Dentro de estas estrategias de manejo y alimentación, se destacan:

- Aparte de animales según resultados de diagnóstico de gestación,
- Reserva de campo natural (CN) durante 50 días y de verdes anuales invernales (VAI),
- Esquila preparto temprana (promedio de edad del feto de 75 días), con peine alto (aprox. 9 mm de lana remanente), animales sin hambre y posterior ingreso en pasturas reservadas,
- Monitoreo de condición corporal de los animales gestando,
- Manejo de CN y VAI, según altura del forraje,
- Utilización de pastoreos horarios en VAI,
- Pastoreo exclusivo con ovinos: a) en CN con dotaciones no superiores a 0,8 UG/ha (altura de forraje entre 4-10 cm) y b) en el sistema mejorado de CN+VAI con dotación sobre CN entre 1,2 y 1,5 (más alta de lo deseable) y entre 4 a 6 horas de pastoreo en VAI (altura de forraje remanente 10 en avena sativa).

Otras alternativas que se pueden implementar en este período, dependiendo de las posibilidades del sistema y diagnóstico de situación y recursos disponibles, se destacan:

- Durante el período esquila - parición (aproximadamente 60 días): suplementación con concentrados, priorizando las melliceras y ovejas de baja condición (menor o igual a 3 unidades); o pastoreo horario en mejoramientos de campo o praderas (menos probable pos intensas sequías),
- De forma focalizada (10 a 15 días preparto): suplementación con concentrados, bloques o pasturas de alta calidad,

La cría de las borregas

En la **Figura 4**, se presentan dos evoluciones de peso vivo de borregas nacidas en 2008. La ganancia de peso vivo promedio del período ha sido de 74 y 85 gramos por animal por día para los lotes 1 y 2, respectivamente. Ambas ganancias de peso vivo son adecuadas (San Julián et al., Serie Técnica 102) para el objetivo de lograr encarnar las hembras en su segundo otoño de vida a los dos dientes. El logro de estas evoluciones fue: a) en el lote 2, en base a CN con dotaciones instantáneas entre 0,5 a 0,9 UG/ha en pastoreos controlados, mientras que, b) el lote 1, se manejó con dotaciones instantáneas superiores entre 1,2 a 1,6 UG/ha y suplementación con concentrado entre 0,8 a 1 % del peso vivo (inicialmente con >16% de proteína), desde mayo a julio con sorgo entero, y finalmente entre julio y agosto se suplementó con 4 horas de pastoreo en avena. La información que se presenta a continuación, demuestra que con la aplicación de las diferentes alternativas tecnológicas disponibles en el país, incluso en años complicados es posible lograr buenas crías de las hembras.

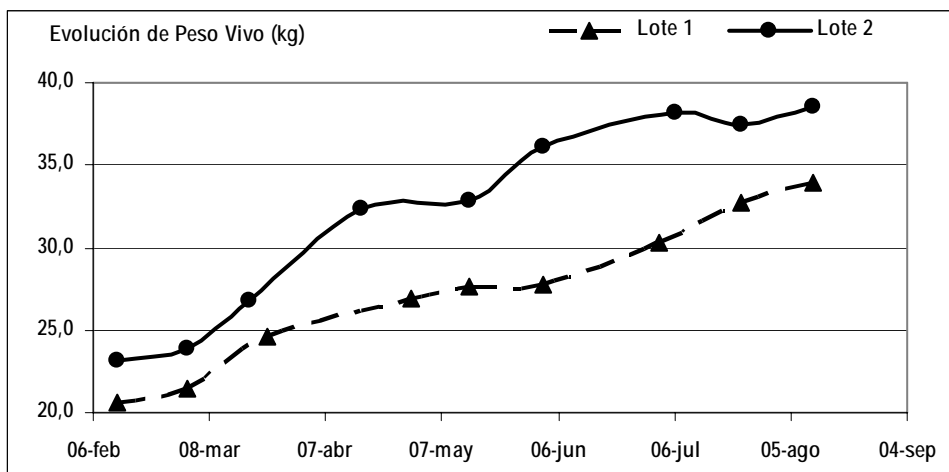


Figura 4. Evolución de peso vivo en hembras de reposición.

Comentarios Finales

En el país, existe una variada oferta de alternativas tecnológicas que permiten incrementar la performance (productiva, económica, financiera) de los sistemas con énfasis en la producción ovina y a su vez pueden atenuar los impactos negativos de condiciones climáticas adversas. La planificación estratégica es crucial para el logro de los objetivos mencionados, entre otros, ello incluye: un diagnóstico correcto de la situación, uso de la experiencia adquirida en anteriores eventos ("lecciones aprendidas"), el análisis de estrategias posibles de aplicar según cada caso o problemática a solucionar, gestión de la crisis, personal capacitado y motivado. El éxito de las medidas aplicadas en momentos de crisis se basa fundamentalmente en tener "un enfoque integral" para la mejor toma de decisiones, las cuales deben ser específicas a las características y problemáticas que se presenten en cada empresa.

Material de consulta:

- Banchemo, G.; De Barbieri, I.; Montossi, F. 2009. ¿Cómo preñar más ovejas y producir más corderos después de la sequía? En: Revista INIA Uruguay. N° 17. Marzo, 2009. Montevideo, Uruguay. pp 30-36.
- Montossi, F.; De Barbieri, I.; San Julián, R.; Luzardo, S. 2008. Aportes para el manejo de ovinos en el contexto de una sequía en sistemas ganaderos extensivos y semi-extensivos de producción mixta. En: Alternativas tecnológicas para enfrentar situaciones de crisis forrajera. INIA. Uruguay. pp. 28-33.
- Selectividad animal y valor nutritivo de la dieta de ovinos y vacunos en sistemas ganaderos: teoría y práctica. Serie Técnica N° 113, INIA. 1998. Ed: Montossi, F.; Pigurina, G.; Santamarina, I.; Berretta, E.
- Seminario de actualización en tecnologías para Basalto. Serie Técnica N° 102, INIA. 2001. Ed: Berretta, E.
- Seminario de actualización técnica: Reproducción Ovina. Recientes avances realizados por INIA. Serie de Actividades de Difusión N° 401, INIA. 2005. pp 140.

CAMPO NATURAL DIFERIDO DE OTOÑO PARA SU UTILIZACION INVERNAL CON TERNEROS

M. Bemhaja, E. Berretta, M. Jaurena, A. Rodriguez

INTRODUCCION

La producción de forraje del campo natural, está directamente relacionada con las especies de gramíneas adaptadas y de sus interacciones con el suelo - variables climáticas y el manejo del pastoreo. El evento de "seca" verano 2008-2009 (déficit hídrico) afectó a las pasturas naturales en general y en particular en las condiciones de Basalto de la UE Glencoe. La situación se alivió con las precipitaciones de marzo y abril (126 mm), De Barbieri, com, pers. A continuación se presenta información generada en respuesta de forraje y producción de terneros en el ensayo de Campo Natural 2009 con y sin fertilización NP.

ENSAYO PASTOREO DE TERNEROS SOBRE CAMPO NATURAL Y CAMPO NATURAL FERTILIZADO: RESPUESTA VEGETAL

Los potreros con los diferentes tratamientos asignados se mantuvieron en pastoreo con los terneros 2008, hasta fines de octubre, donde comienzan los problemas con el agua para asignar a los bebederos del experimento; a su vez, la disponibilidad promedio de la MS en todos los tratamientos estaba en 1000 kg/ha, cantidad relativamente escasa para ganancias de peso. En los meses de enero y febrero se pastorea el ensayo con el rodeo de cría (por situación nutricional crítica); se cierra al 15 de febrero con un disponible menor a 300 kg de MS/ha (<2 cm de altura) hasta el ingreso el 21 de abril, de los terneros 2009 al ensayo. Se deja acumular forraje durante 70 días de fines de verano - otoño, hasta el inicio de pastoreo. La tasa de Crecimiento Diario (TCD), estimada en Jaulas de Exclusión colocadas el 17 de marzo se presenta en la Fig. 1.

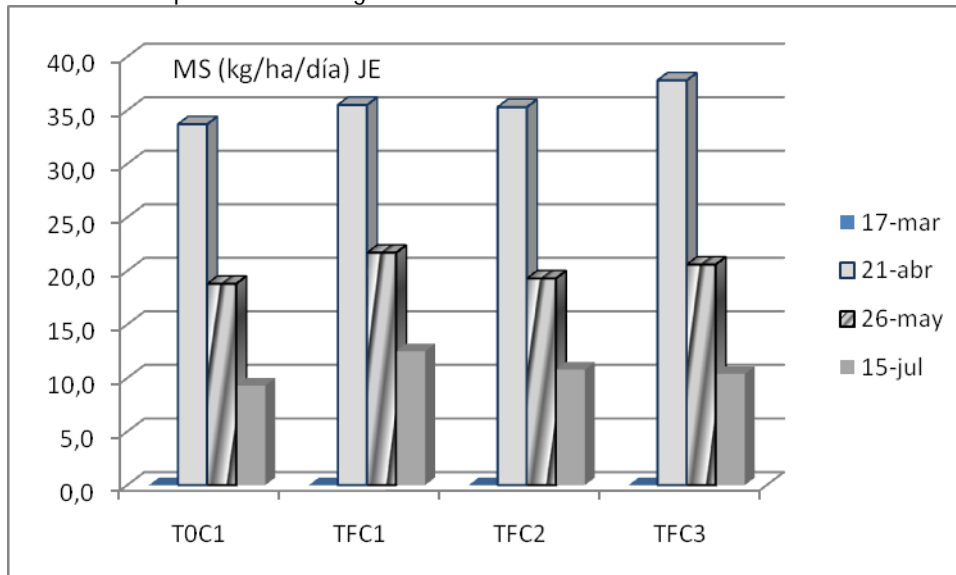


Figura 1. Tasas de Crecimiento Diario en jaulas de exclusión para los diferentes tratamientos: TOC1 = TESTIGO CN, TFC1= fertilización NP en otoño y primavera y suspendida a partir del 2009, TFC2 fertilización NP en otoño y TFC3= fertilización suspendida en 2004.

Durante el último tercio del cierre del ensayo, hasta el 21 de abril, la TCD del campo fue superior a 34 kg de MS/ha/día (valores de MS entre 34 y 38 kg/ha/día). El crecimiento de forraje de febrero, marzo y abril esta dado por especies estivales que responden a la disponibilidad de agua en el suelo: *Bothriochloa laguroides*, *Schizachyrium spicatum*, *Andropogon ternatus*, *Aristida uruguayensis*, *Paspalum plicatulum*, *P. notatum* y *P. dilatatum* entre otras. Es destacable el número de heladas para el periodo considerado: 3 a fines de mayo, 10 en junio, 14 en julio y 5 en agosto (<http://www.inia.org.uy/online/site/14378211.php>), las que detienen el crecimiento de las invernales: *Stipa*

neesiana (= *S. setigera*), *Poa lanigera*, *Piptochaetium sp*, *Briza sp* y *Lolium multiflorum* (Raigrás) en el tratamiento TFC1.

El forraje disponible al inicio del pastoreo 2009, estaba entre 2400 y 2900 de MS (kg/ha) para los diferentes tratamientos que incluyen el testigo de campo natural (Fig. 2) con el diferido de 70 días.

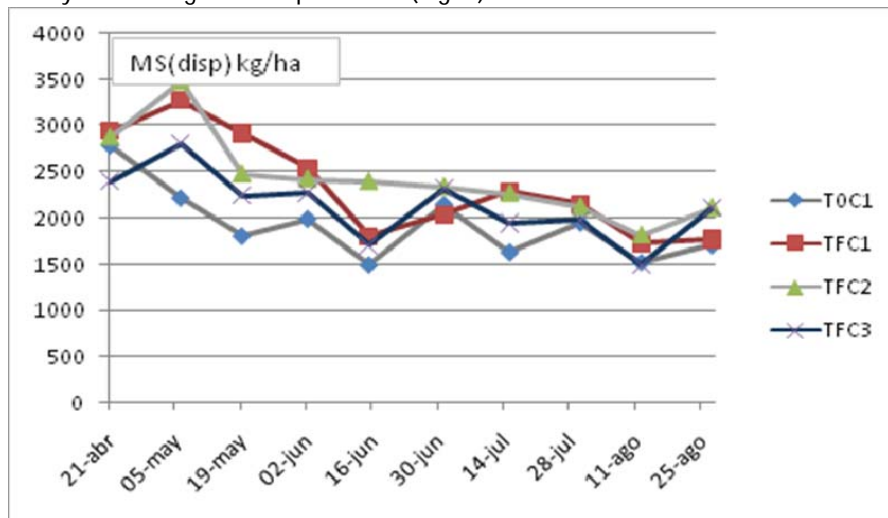


Figura 2. Evolución del forraje disponible (MS) para los diferentes tratamientos, a partir de la entrada (21/4/2009) de los terneros hasta mediados de agosto 2009.

La evolución del índice verde seco (IVS), relación material verde/ material seco, se presenta en la Fig. 3. El valor absoluto del IVS baja con las primeras heladas de fines de mayo en general, y se recupera diferencialmente de acuerdo a los tratamientos. El CN testigo (T0C1) al inicio del pastoreo (21 de abril) presenta valores promedio máximos, de 34 (34 kg de forraje verde por kg de seco) y mínimos absolutos de 0.71 (al 12 de agosto). Hay un incremento relativo del material seco a medida que va disminuyendo la altura de forraje y aumento de la senescencia, particularmente de las especies estivales a medida que baja la temperatura.

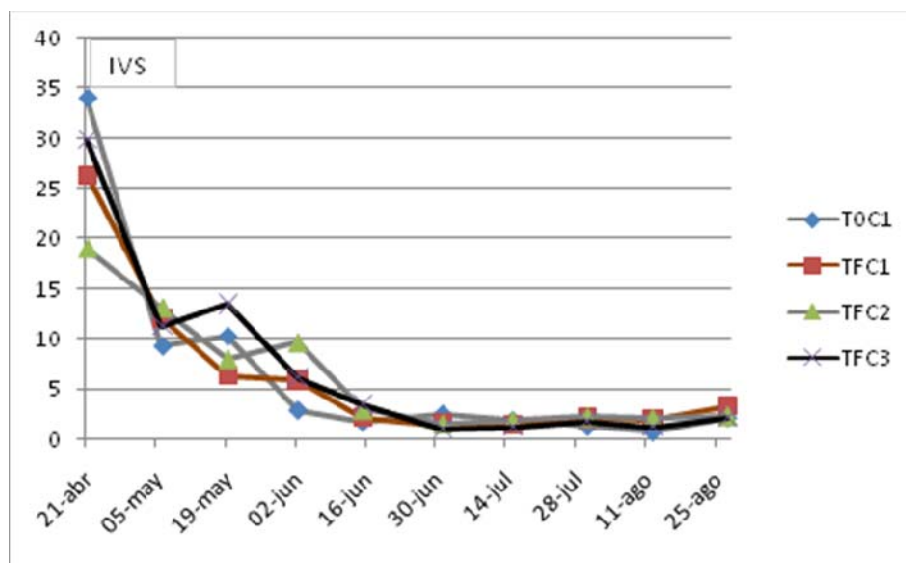


Figura 3. Evolución del Índice Verde Seco para el forraje en los distintos tratamientos, a partir del ingreso del pastoreo de los terneros en abril 2009.

Cuando comparamos IVS en los tratamientos de CN fertilizado los valores mínimos se presentan un mes y medio antes respecto a CN testigo (primero de julio), con IVS de mayor valor relativo (1.45, 1.57, 1.04).

RESPUESTA ANIMAL

Los terneros pastorean en un sistema controlado (rotativo de 4 subparcelas): pastoreo durante 14 días y 42 de descanso, la rotación se completa cada 60 días. Los 34 terneros entraron al ensayo el 21 de abril (inicio del pastoreo) con un promedio de 153 kg de PV y con la Sanidad correspondiente. En la Fig. 4 se presenta la evolución de PV (kg) y GD (kg/animal/día) hasta 30 de agosto (132 días). En la Fig. 5 se presenta la Oferta de Forraje (OF) en tres momentos que consideramos importante para el periodo en análisis.

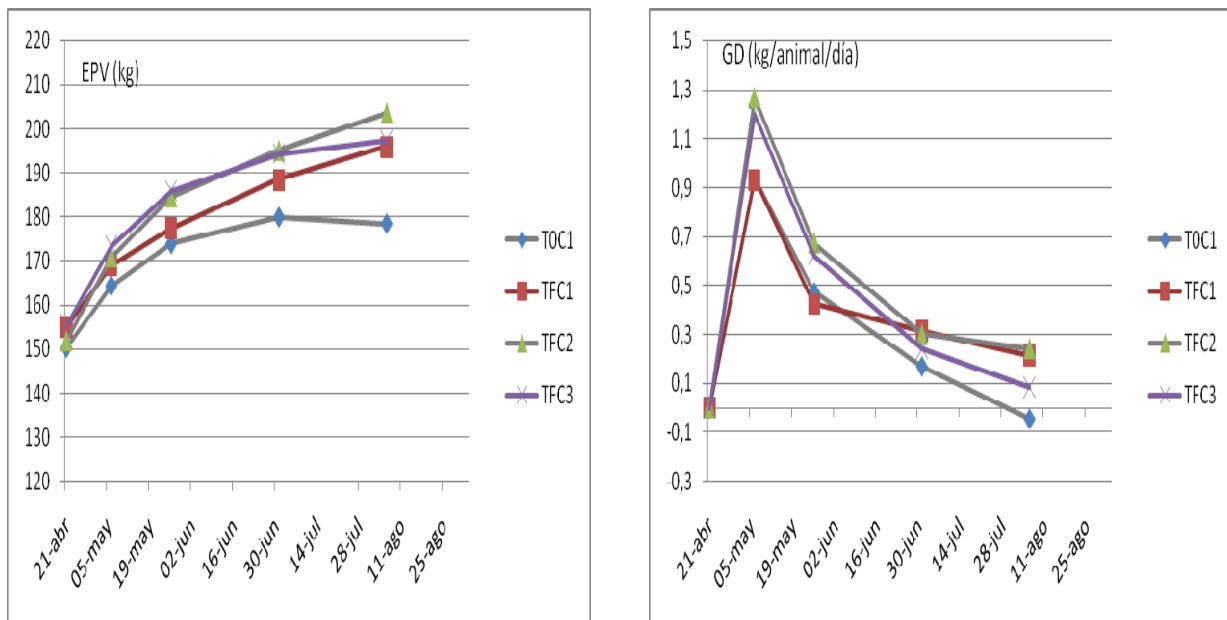


Figura 4. Evolución de PV (kg) de terneros (izquierda) y GD (kg/ternero/día) a la derecha, en los cuatro diferentes tratamientos para el periodo abril – fines de agosto 2009.

En los primeros días del pastoreo se observa una alta GD, posiblemente por el llenado de los animales. En los periodos sucesivos, a medida que las temperaturas descienden, lo que afecta tanto a los animales como a la pastura (baja TCD y consumo del forraje diferido), las ganancias se van reduciendo a niveles de pequeñas ganancias o mantenimiento.

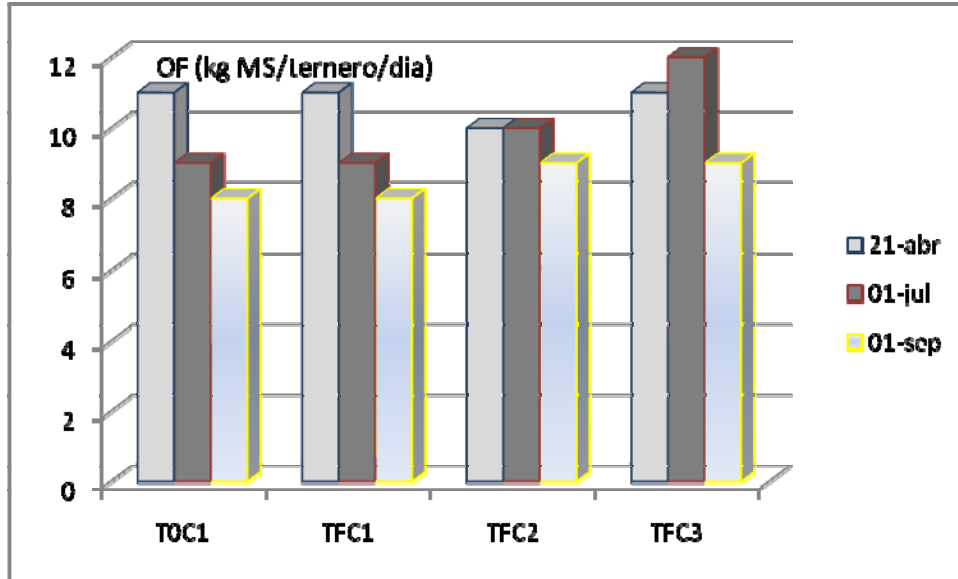


Figura 5. Cálculo de oferta de forraje (OF) en Kg de MS/ternero/día en los diferentes tratamientos en tres momentos del periodo fines de abril – fines de agosto.

A medida que aumenta el PV de los animales, también aumenta la cantidad total por unidad de superficie, por lo tanto la dotación se incrementa. Para el cálculo de la dotación se tomó 1 UG = 400 kg PV. Este incremento, conjuntamente con la disminución de forraje disponible y los efectos ambientales hacen que las ganancias se reduzcan y en ciertos caso hay ligeras pérdidas al final del periodo considerado.

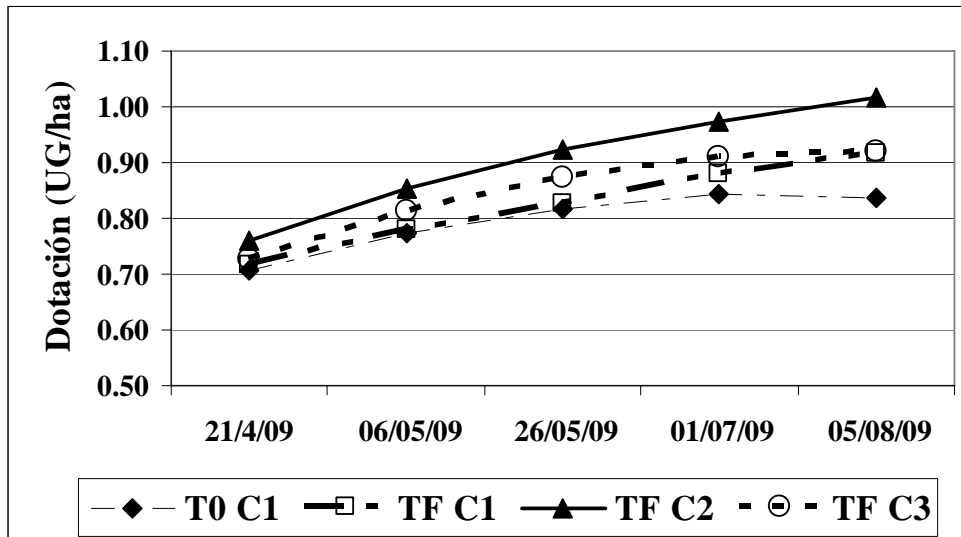


Figura 6. Evolución de la dotación (UG/ha) en los cuatro tratamientos.

En este caso que se consideran los cuatro tratamientos en conjunto, las ganancias de PV mayores se obtienen cuando el forraje disponible es mayor. El valor negativo de la variación de PV corresponde al tratamiento testigo. En los tratamientos fertilizados, aun con valores similares de forraje disponible, hay ligeras ganancias (Fig. 7). Debe tenerse en cuenta que hay factores ambientales, p. ej. Bajas temperaturas, que pueden afectar negativamente a los terneros y por esto se van reduciendo las ganancias a medida que disminuye el forraje y su calidad, expresada como relación verde/seco.

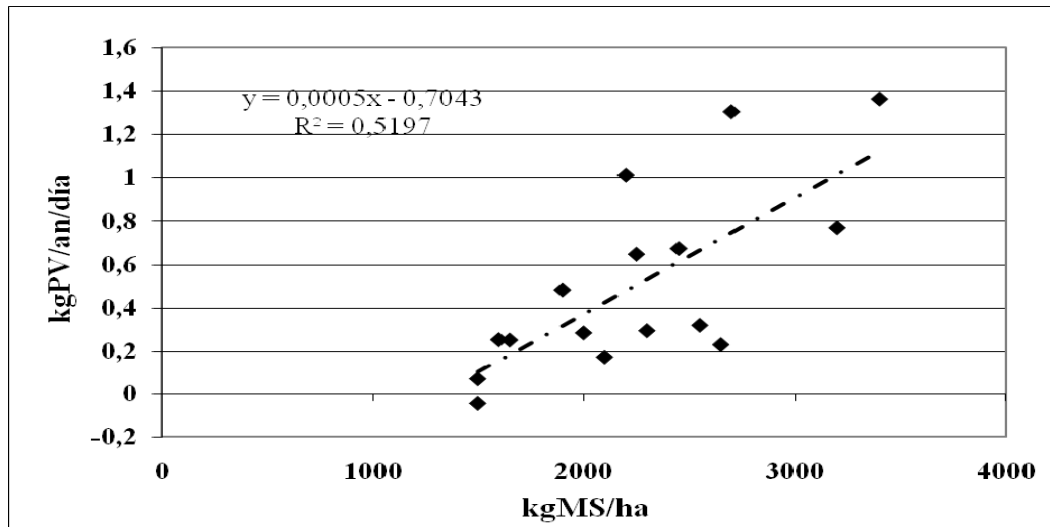


Figura 7. Relación entre el forraje disponible y la variación de PV, tomando los cuatro tratamientos.

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS Y CALIDAD DE LAS ESPECIES MÁS ABUNDANTES A LA SALIDA DE LA SEQUÍA

De las especies más abundantes frecuentes *Bothriochloa laguroides*, cola de liebre es la que mejor tolera el déficit hídrico. Cola de liebre fue la especie de campo natural que mantuvo sus hojas verdes creciendo durante la última sequía, mientras que el resto de las especies perdieron la mayoría mayor parte de su área foliar. En el proceso de recuperación post-sequía todas las especies retomaron el crecimiento, destacándose la rápida recuperación de *Schizachyrium spicatum*. Esta última especie junto a cola de liebre, *Paspalum notatum*, pasto horqueta y *Coelorhachis selloana*, cola de lagarto, son las que presentan mayor potencial de crecimiento en condiciones adecuadas de temperatura y humedad.

Existen importantes diferencias en los niveles de calidad de las especies más abundantes frecuentes. La calidad de las especies nativas es definida principalmente por dos factores: 1) la relación de hojas verdes/restos secos (V/S), y 2) los parámetros de calidad de las hojas verdes. El pasto horqueta, *Aristida uruguayensis*, cola de lagarto y *Stipa neesiana*, flechilla, son las especies que exhibieron mejor relación V/S, mientras que cola de liebre presentó los niveles más altos de restos secos. A partir de los datos análisis de valor nutritivo de las hojas verdes sobresale *Stipa neesiana*, con prácticamente el doble de proteína cruda (PC) que las especies estivales de menor calidad. En el otro extremo de calidad se encuentra *Aristida uruguayensis* que presenta las hojas más duras y los niveles más altos de fibra detergente ácida (FDA) y neutra (FDN). En síntesis, las estrategias de alivios de otoño para transferir forraje hacia el invierno deben considerar la composición botánica de los potreros, seleccionando aquellos con mayor proporción de especies invernales palatables como: *Stipa neesiana*, *Poa lanigera* y *Bromus auleticus* (en este caso no se encuentra). Por otro lado se deberían evitar aquellos potreros dominados por cola de liebre, *Andropogon ternatus*, *Schizachyrium spicatum*, *Paspalum plicatulum* y otras especies estivales que pierden rápidamente la calidad con las primeras heladas.

Cuadro 1. Características de las principales especies del CN a la salida del evento seca 2009.

Especie	Dureza de las hojas *	Relación Verde/Seco	Proteína Cruda	Fibra Detergente Ácido	Fibra Detergente Neutro
<i>Andropogon ternatus</i>	1.4	2.2	7.6	41	69
<i>Aristida uruguayensis</i>	3.4	4.8	7.8	44	77
<i>Bothriochloa laguroides</i>	0.9	1.2	9.7	41	69
<i>Coelorhachis selloana</i>	1.5	2.9	8.4	44	73
<i>Paspalum notatum</i>	2.0	6.1	8.1	38	71
<i>Paspalum plicatulum</i>	1.5	2.5	7.5	40	67
<i>Schizachyrium spicatum</i>	1.5	2.3	7.0	40	68
<i>Stipa neesiana</i>	2.5	3.1	14.1	40	74

* Medido como resistencia de la lámina a la tensión

Paspalum notatum presenta un bajo contenido de FDA, lo cual es consistente con análisis anteriores, aunque el nivel de PC es similar al de otras estivales ordinarias.

CONSIDERACIONES FINALES

La fertilización de Campo Natural con N y P es un proceso relativamente lento. Luego del primer año de las aplicaciones comienza a manifestarse el incremento en la producción de forraje y una leve mejora del contenido de N y P en el forraje. En un plazo algo mayor se verifica un cambio en la composición botánica, con un incremento de la frecuencia de especies invernales de tipo productivo fino y tierno – fino. Esta situación ocurre en estos campos donde hay una cierta frecuencia de especies invernales; en aquellos donde ésta es muy baja, hay una mejora de la cantidad y calidad del forraje y no un incremento importante en su frecuencia.

Este incremento de especies invernales, conjuntamente con una mayor producción y vigor de las estivales, explicaría la diferencia de crecimiento durante el invierno. En el primer invierno la producción del campo fertilizado fue superior en un 43%, posteriormente esta diferencia se fue incrementando y en inviernos con pocas heladas y temperaturas moderadas, la diferencia alcanza al 115%. En estas situaciones la TCD del campo natural es de alrededor de 7,5 kgMS/ha y en el campo fertilizado alcanza a 16,1. El crecimiento del campo sin fertilizar corresponde al promedio de un suelo profundo de Basalto en esta estación y el del fertilizado es similar al promedio de la primavera y verano para este tipo de suelo.

La carga es el principal factor que afecta la producción de forraje y la composición botánica; también es importante el método de pastoreo el cual está íntimamente relacionado a la carga. Cuando se mantuvo la carga de 1,5 UG/ha durante varios años se verificó una disminución en la producción de forraje y ganancias de los animales similares a las del campo sin fertilizar con carga de 0,9 UG/ha. Además, el hecho que se haga pastoreo con alivios y recargos, en este caso rotativo, permite una mejor recuperación de las especies luego de los pastoreos.

En este año, el cierre de los potreros durante unos 70 días permitió una buena acumulación de forraje. Esto fue tanto en el campo natural como en el fertilizado. Luego de períodos secos hay una acumulación de N en el suelo porque las plantas no lo utilizan debido a su escaso crecimiento y también por incremento de la nitrificación. Si bien las lluvias no fueron las normales para el otoño, hay un buen crecimiento que es mayor en el fertilizado a medida que se va hacia el invierno. Por otra parte, se resalta el hecho de tener períodos de descanso que permitan a las plantas recuperar su tejido fotosintético rápidamente, cosa que no es posible cuando el campo está recargado por un lapso de tiempo muy prolongado.

El campo natural y particularmente el fertilizado son los que más rápidamente se recuperan luego de un período seco. A diferencia del campo mejorado donde por lo general se pierden las especies sembradas, aunque tengan un nivel trófico adecuado, que depende de los años del mejoramiento.

Si bien el costo de la fertilización es elevado, es posible pensar en tener áreas fertilizadas para la recría de terneros y vaquillonas y también para engorde. Quizás los costos deban tomarse en un mayor número de años, teniendo en cuenta que es un proceso lento pero sustentable. Una vez que se cambian las condiciones del suelo se incrementa la producción de forraje y hay un cambio positivo en la composición botánica, las que se mantienen en el tiempo. Este es el caso de uno de los potreros fertilizados en el que se suspendió la fertilización hace 6 años.

AGRADECIMIENTOS

A quienes han contribuido con el quehacer en el campo y en el laboratorio, durante este período: Srs. Juan Antunez, Alfonso Albornoz, Julio Frugoni, Hector Rodriguez, Luis Moreira, Sergio Bottero, Federico Arce, Julio Barreto, Beatriz Carracelas, Saulo Díaz y de quienes han hecho posible la Investigación en Campo Natural y en la UE Glencoe.

Nuestro profundo recuerdo para Marcos Martínez, recientemente desaparecido físicamente, quien sigue vivo en nuestras jornadas en INIA Tacuarembó.

ASPECTOS ECONÓMICOS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADEROS DE BASALTO

Gustavo Ferreira

Introducción

Este año ha sido muy particular debido a que en el caso de la ganadería el desafío más grande lo planteó el cambio en las condiciones climáticas. Pasamos por un verano con importante déficit hídrico que continuó agravándose en el invierno asociado a un gran número de días con heladas agrometeorológicas.

La economía de los sistemas ganaderos depende en gran medida del clima y las estrategias que se hayan desarrollado para poder mitigar los cambios. Uno de los problemas avizorados y que puede verse al recorrer los campos de basalto es que en la mayoría se ha estado trabajando con altas cargas. El ajuste de la carga es clave en la economía de los sistemas ganaderos.

De alguna manera se trata de ajustar la oferta a la demanda de forraje. En la mayor parte de los sistemas ganaderos trabajamos con poblaciones animales, que varía de acuerdo a las diferentes categorías manejadas y a la proporción de las mismas.

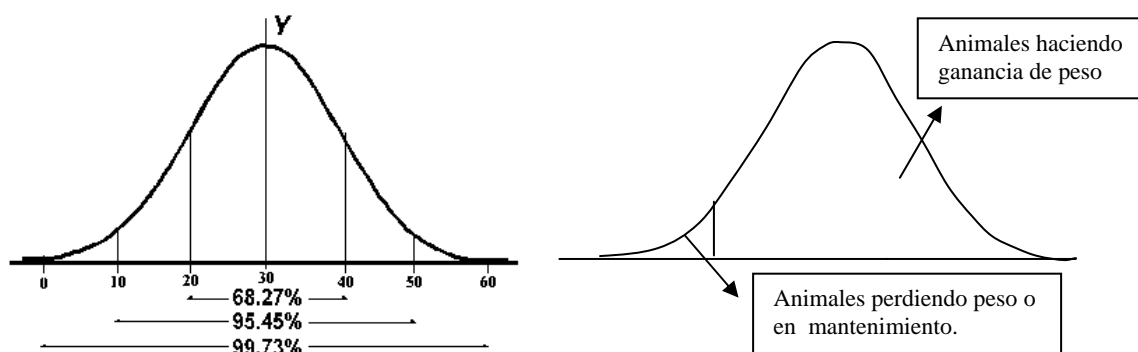
Consideraciones generales de los sistemas de producción ganadera

El manejo de las pasturas y los animales dependerá entre otras cosas de la cantidad de potreros, la disponibilidad de aguadas, el tipo de campo, (suelos superficiales rojos, superficiales negros, de profundidad media y profunda), tipos de pasturas asociadas a los mismos (campo natural, mejoramientos extensivos, praderas) y ciclo de producción.

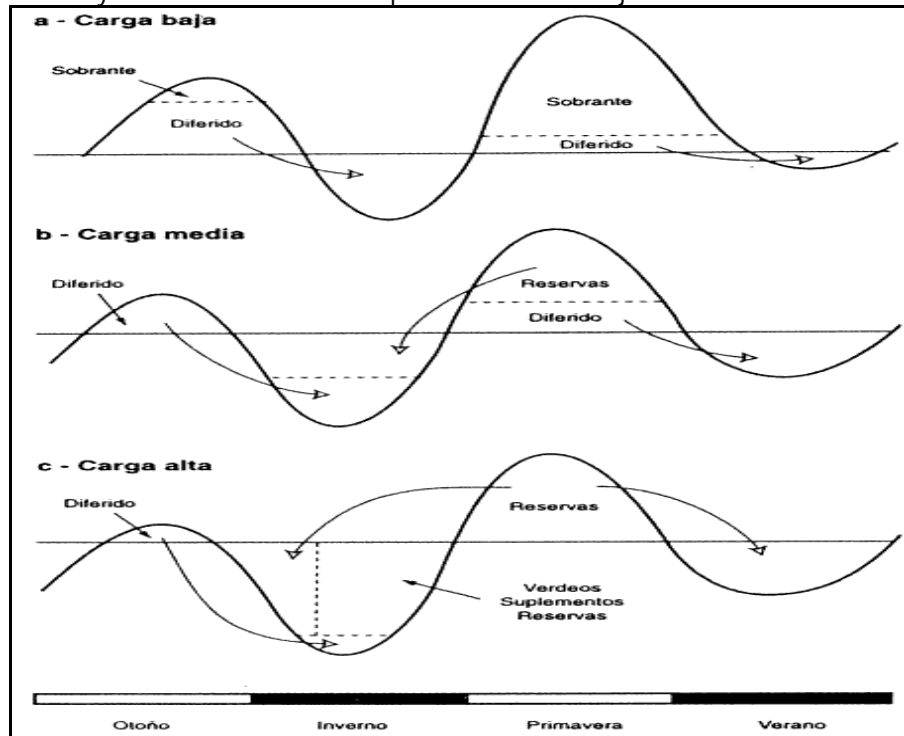
Una consideración importante es planificar la dotación animal en las distintas estaciones, asociado al ciclo productivo de las mismas. A efectos de esquematizarlo, trataremos de ejemplificar qué es lo que puede suceder en una situación de carga baja, media y alta. En la figura 1 se trata de representar la cantidad de animales haciendo ganancia o pérdida de peso. Esto es, entre las dos áreas al lado de la media se comprende un 68,27% de los animales, si agregamos las otras dos un 95,45% y así sucesivamente.

a) Si lo que tenemos es un campo que se trabaja con carga baja, la oferta de alimento es buena por lo que es esperable que la mayor parte de los animales esté haciendo ganancias de peso y acumulando reservas corporales. Por otra parte, los sobrantes de forraje se pueden diferir de una estación a otra. Obviamente que el valor nutritivo dependerá de la calidad del forraje que se transfiera. Esta situación no es restrictiva y permite que el proceso productivo se acelere, mejorando la extracción del sistema, o sea se trabaje con un nivel de existencias más bajo que permitirá tener tasas de ganancia más elevadas.

Otro aspecto a tener en cuenta es evitar, en la medida de lo posible, la pérdida de calidad de la pasturas al diferirla.

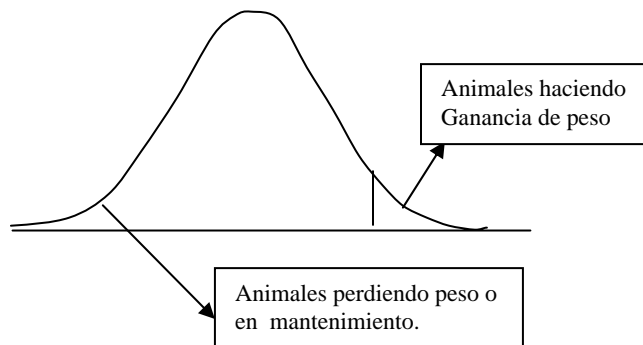


b) En el caso de una carga media la situación planteada puede llevar a que en los periodos de escasez de forraje haya que suplementar un porcentaje de los animales. De todas formas si se maneja adecuadamente se puede diferir forraje o reservas y de esta manera cubrir en parte los déficits forrajeros.



Galli, J.R., 2004

c) La tercer situación y quizás la más extendida en los sistemas de basalto, es la de una carga alta, donde la pastura no puede desarrollarse, la compactación lleva a plantas con un escaso desarrollo radicular y que con el mantenimiento a lo largo del tiempo lleva a un deterioro del campo natural.



Con la pastura baja, una posible conclusión es que la mayor parte de los animales estarán haciendo mantenimiento o pérdida de peso. En las curvas siguientes se representa esquemáticamente qué es probable que suceda.

Lo que representa este esquema es que si tenemos una alta cantidad de animales la demanda de alimentos superará a la oferta por lo cual los procesos vinculados a la producción animal se verán afectados no teniendo alimentos suficientes como para producir reservas animales y estaremos en un sistema con poca o ninguna reserva forrajera. Estos sistemas por lo tanto son altamente riesgosos. La forma que tenemos de poder sobrellevar cambios es a través de la realización de verdes o el uso de suplementos o reservas forrajeras. Debido a esto habrá mínimas

cantidades de forraje para diferir de una estación a otra., con el riesgo que esto implica.

Alternativas tecnológicas para estos sistemas

Lo que se presentó en la Unidad Experimental GLENCOE son los resultados de la investigación desarrollada en la Unidad, que indudablemente plantean una serie de opciones para poder enfrentar los problemas que se plantean en los sistemas de producción ganadera del basalto. El resultado económico dependerá del impacto de estas tecnologías en el sistema.

A continuación se resumen las principales características de las propuestas de cambio tecnológico que se han venido desarrollando en la Unidad a partir de los datos experimentales obtenidos para el área de basalto y que ya han sido presentadas en varias oportunidades. Consideramos que estas 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
- Eliminar los animales ineficientes en cada categoría
- Fijar la relación lanar-vacuno, de acuerdo a los objetivos.
- Realizar una buena recría de machos y hembras
- Mejorar el comportamiento reproductivo

Disminución de categorías ineficientes

- Carga que permita buen comportamiento individual
- Fijar un adecuado momento de ventas (baja de existencias)
- Entore de vaquillonas de 2 años o menos
- Encarnerada de borregas 2 dientes
- Engorde de Corderos
- Peso y edad de venta de los novillos

Relación lanar-vacuno

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

Recría

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

Mejora de la tasa de procreos

- Disponer de buenos reproductores y en condiciones sanitarias adecuadas

Manejo de la condición corporal

- Manejo del amamantamiento
 - ⇒ Destete temprano
 - ⇒ Destete temporario
 - ⇒ Destete precoz e hiperprecoz
 - ⇒ 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 sobreño.

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.

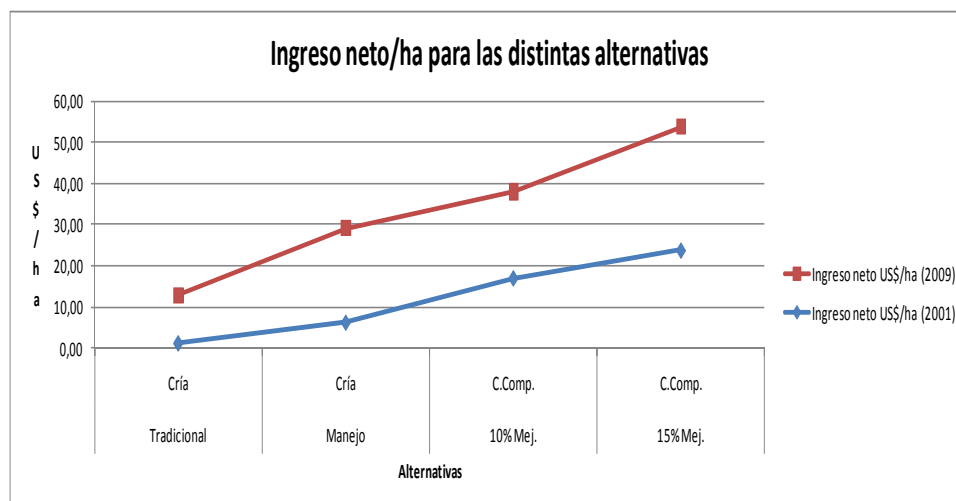
La mayor flexibilidad que implica el tener dos fuentes alimenticias, el forraje y los suplementos permite aumentar la marcación de terneros al 80%, la señalada de corderos al 85%, elevar la carga a 0.95 UG/ha y engordar las vacas de descarte (410 kg)

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.

En los siguientes cuadros se presentan los principales resultados físicos y económicos de estos sistemas.

Resultados Físicos				
	Resumen de los modelos			
	Tradicional Cría	Manejo Cría	10% Mej. C.Comp.	15% Mej. C.Comp.
Número de cabezas Vacunas	560	523	630	745
Procreo %	63%	64%	75%	82%
Mortandad %	4%	3%	3%	2%
Número de cabezas Lanares	2124	1989	2133	2177
Procreo %	65%	70%	75%	80%
Mortandad %	8%	6%	4%	5%
Dotación	0,76	0,70	0,80	0,91
Relación ovino/bovino	3,80	3,80	3,39	2,92
Prod.de Carne Vacuna (Kg/ha)	27,78	37,71	57,47	80,78
Prod.de Carne Ovina (Kg/ha)	11,14	15,86	16,04	17,67
Prod. Lana (Kg/ha)	7,31	7,53	8,62	8,27
Carne Equivalente (Kg/ha)	57	72	95	119
Resultados Económicos 2008/2009				
	Resumen de los modelos			
	Tradicional Cría	Manejo Cría	10% Mej. C.Comp.	15% Mej. C.Comp.
Ingreso Bruto (US\$)	50789	67007	107727	134768
Costos Comercialización (US\$)	3994	5438	9877	13711
Costos de Producción (US\$)	33984	32474	59859	67341
Ingreso Bruto Efectivo (US\$)	46795	61569	97851	134768
Ingreso Neto (US\$)	12811	29094	37992	53715,11
Relación costo beneficio	0,67	0,48	0,56	0,60
Ingreso Neto(US\$/ha)	12,81	29,09	37,99	53,72

Finalmente deseamos destacar que si bien los los ingresos netos de las propuestas no son malos en términos absolutos y han mejorado en relación a los que se obtenían en el 2001, hoy la situación es otra dado que existe un alto costo de oportunidad dado por otras actividades como la agricultura y la forestación. El dilema planteado es entre una rentabilidad más alta y segura de corto plazo pero con problemas de sostenibilidad ambiental a resolver o el mantenimiento de los márgenes de la actividad en sistemas más integrados y biodiversos en el largo plazo, donde el aporte del campo natural continúa siendo estratégico o la búsqueda de sinergias entre estos rubros que permita avanzar hacia una competitividad sistémica más adecuada.



INIA La Estanzuela	Ruta 50 Km 11	C.C. 39173	Colonia	Tel.:(0574) 8000	FAX (574) 8012
INIA Las Brujas	Ruta 48 km 10 Rincón del Colorado	C.C. 33085	Las Piedras	Tel.:(02) 3677641	FAX (02) 367 7609
INIA Tacuarembó	Ruta 5 km 386	C.C. 78086	Tacuarembó	Tel.: (063) 22407	FAX (063) 23969
INIA Treinta y Tres	Ruta 8 km 282	C.C. 42	Treinta y Tres	Tel.: (042) 2223	FAX (045) 25701
INIA Salto Grande	Ruta a la Represa	C.C. 68033	Salto	Tel.: (073) 25156	FAX (0732) 29624
INIA Dir. Nacional	Andes 1365 –P. 12	C.P. 11.100	Montevideo	Tel: (02) 9023630	FAX (02) 9023633