



Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Córdoba

Informe Técnico N° 4. Año 2004

INVERNADA SOBRE PASTURAS SUBTROPICALES

Ing. Agr. (Mg. Sc.) Marcelo DE LEÓN

Contenido:

- ✓ Invernada sobre pasturas subtropicales
 - 1- Definición de la cadena forrajera
 - 2- El manejo de la pastura
 - Diferencias entre especies y cultivares
 - Control del encañamiento
 - Pastoreo cabeza y cola
 - 3- Suplementación estratégica
- ✓ Efecto de la aplicación de tecnologías
- ✓ Bibliografía

Editor Responsable: Ing. Agr. (Mg. Sc.) Marcelo DE LEÓN

Centro Regional Córdoba

Estación Experimental Agropecuaria Manfredi - Ruta Nacional N° 9 Km. 636 (5988) Manfredi - Córdoba - Argentina

Tel-Fax: 54-3572-493053/58/61

Área de Producción Animal - mdeleon@correo.inta.gov.ar prodanmanfredi@correo.inta.gov.ar

Proyecto Ganadero Regional: Mejoramiento de la Productividad y Calidad de la Carne Bovina en la Provincia de Córdoba

INVERNADA SOBRE PASTURAS SUBTROPICALES

Una de las alternativas de intensificación de los sistemas de cría típicos de las áreas subtropicales como el Noroeste de Córdoba y NOA, es la invernada de la propia producción, de esta manera se convierten en sistemas de ciclo completo, otorgándole mayor valor agregado a los terneros producidos.

Por otra parte, el subsistema invernada, se independiza de la compra de animales, elimina gastos de comercialización y asegura la calidad de los terneros a engordar.

El principal recurso forrajero de alta producción, económico y seguro en estas áreas, son las pasturas perennes subtropicales, sobre las cuales se deberán plantear alternativas de engorde de los terneros producidos, en forma complementaria con su utilización para los rodeos de cría.

Para que esta invernada sea rápida y eficiente, se deben considerar una serie de aspectos de planificación y manejo con los cuales el productor podrá definir su modelo de producción y determinarán su resultado final, tanto económico como en productividad.

Desde el punto de vista nutricional y de utilización de pasturas, dichos aspectos son los siguientes:

1. *Cadena Forrajera*
2. *Manejo de las pasturas*
3. *Suplementación estratégica*

1. Definición de la Cadena Forrajera

En los sistemas de invernada, donde interesa mantener buenos niveles de ganancia de peso lo más constantemente posible, cobra importancia no solo la cantidad de forraje disponible, sino fundamentalmente su calidad. Por lo tanto es necesario plantearse como objetivo maximizar la calidad de la oferta forrajera a lo largo del año.

Las características generales de la adaptación, producción y calidad de pasturas subtropicales en comparación a las templadas (típicas de la zonas clásicas de invernada) que se presentan en el Cuadro 1, nos determinan las principales limitantes a resolver: un período de producción de pasto restringido básicamente al verano con una calidad mediana durante su ciclo de producción y baja en el invierno.

CUADRO 1: PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE GRAMÍNEAS TEMPLADAS Y SUBTROPICALES.

	SUBTROPICALES	TEMPLADAS
Resistencia a altas temperaturas	ALTA	BAJA
Resistencia a bajas temperaturas	BAJA	ALTA
Resistencia a sequía	ALTA	BAJA
Producción de forraje	ALTA	BAJA
Calidad de forraje	MEDIA	ALTA
Período vegetativo	CORTO	LARGO

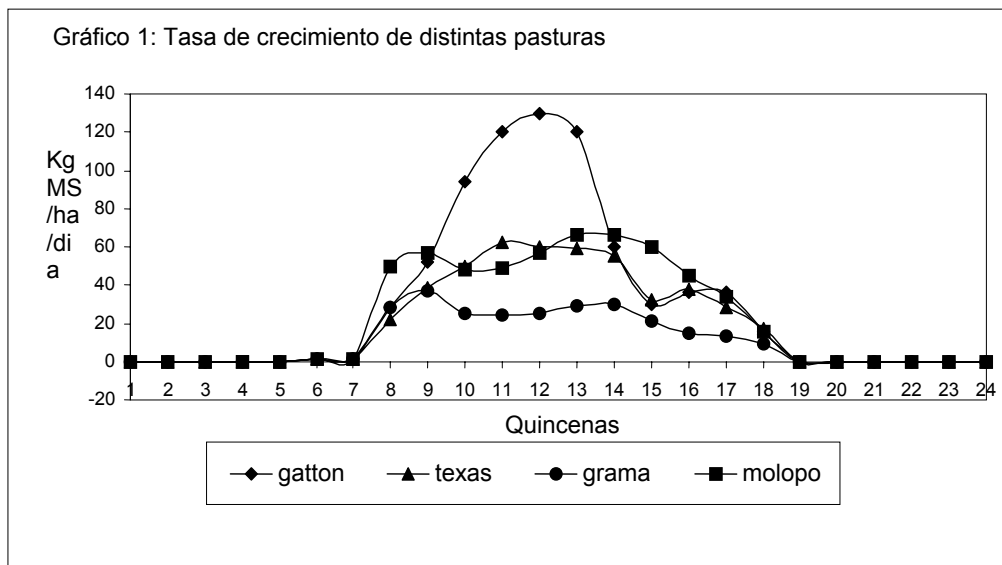
Fuente: De León, M. (1994)

Sin embargo, se cuenta con varias especies y cultivares de estas forrajeras, que presentan diferencias importantes en sus características adaptativas, productivas y de calidad, que nos permiten realizar distintas combinaciones de las mismas, de manera de aproximarnos al objetivo propuesto.

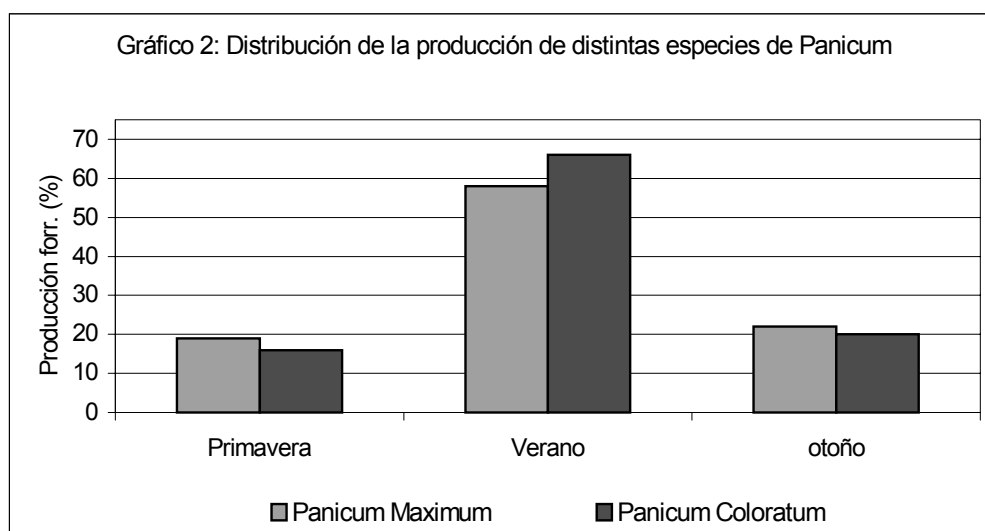
Si consideramos a grandes rasgos las características de las principales pasturas difundidas como Grama Rhodes y Gatton Panic, veremos que la primera se adapta mejor a ser utilizada como diferida y la segunda, durante el verano cuando produce abundante forraje de calidad. Con estas dos especies, se presentan baches como el inicio del rebrote primaveral, demasiado condicionado por las lluvias y la rápida pérdida de calidad de estas pasturas en otoño e invierno.

Estos aspectos se pueden resolver de alguna manera, con la incorporación de otras especies subtropicales como Buffel Grass (*Cenchrus ciliaris*) algunos de cuyos cultivares altos rebrotan más temprano en la primavera aún sin lluvias. Además su alta resistencia a la sequía, le confiere gran estabilidad y seguridad al sistema. Otra especie importante es *Panicum coloratum*, cuya mayor resistencia al frío hace que, además de rebrotar temprano, continúe creciendo en otoño y mantenga material verde en invierno, mejorando la calidad del forraje disponible en estas épocas críticas.

En los gráficos 1 y 2 se pueden observar algunas de las diferencias entre estas especies en lo referido a la distribución de su producción forrajera a lo largo del año.



Fuente: De León, M.; Luna, G.; Peuser, R. A.; Boetto, C.; Robledo, W.; Bulashevich, M. C. (1995)



Fuente: De León, M.; Luna, G.; Peuser, R. A.; Boetto, C.; Robledo, W.; Bulashevich, M. C. (1995)

Panicum maximun (Gatton Panic) comienza a rebrotar más tarde que las otras y concentra su producción en el verano con una tasa de crecimiento muy alta que luego decae a partir de marzo. Estos ritmos de crecimiento tienen además una directa implicancia sobre la disponibilidad de forraje de calidad ya que altas tasas de crecimiento están asociadas al encañamiento de las pasturas y las bajas tasas en épocas críticas aseguran la calidad durante las mismas.

2. El manejo de la pastura

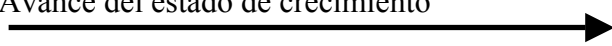
Las ganancias de peso que se pueden obtener en una determinada pastura, son muy variables según el manejo que se haga en ella.

Este manejo se refiere básicamente a la definición de las épocas de utilización, la carga animal y el tipo de pastoreo a realizar.

Además de lo que se planifique en estos aspectos, siempre s deben ir realizando ajustes y tomando decisiones en forma permanente para adecuar la oferta forrajera a los altos requerimientos nutricionales de los animales de invernada. Para ello es necesario manejar conceptos claros acerca de las complejas relaciones animal-pastoriles y en especial con pasturas subtropicales.

Estas especies presentan una serie de características y respuestas particulares que condicionan la calidad del forraje disponible. En primer lugar se puede observar en el Cuadro 2 las variaciones en la composición de la pastura a medida que avanza en su estado de crecimiento, lo que trae aparejado una importante pérdida de calidad.

CUADRO 2: VARIACIÓN EN LOS COMPONENTES DE LA PASTURA AL AVANZAR EN SU CICLO DE CRECIMIENTO.

AUMENTA	DISMINUYE
Kg. Materia Seca	% Hojas Verdes
% Tallos	% Proteína Bruta
% Fibra	Digestibilidad
% Lignina	
% hojas Muertas	
<p>Avance del estado de crecimiento</p> 	
<p>Vegetativo Encañamiento Floración Maduración</p>	

Fuente: De León, M. (1994)

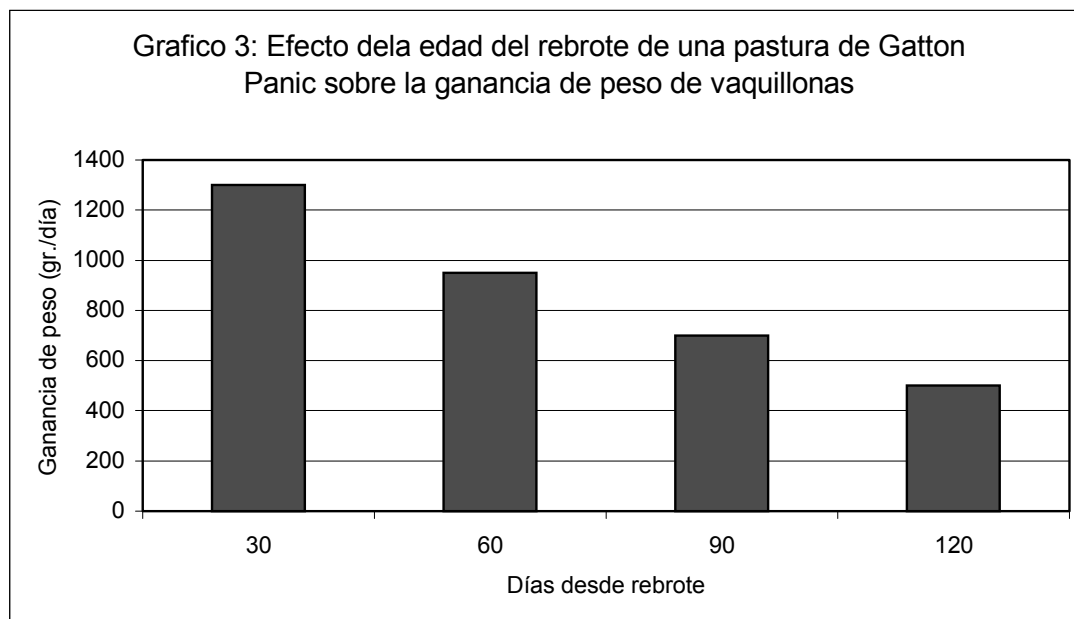
Esto queda demostrado en el Cuadro 3, mediante la digestibilidad de las distintas fracciones de las plantas.

CUADRO 3: DIGESTIBILIDAD DE LOS COMPONENTES DE LA PASTURA.

Fracciones de la planta	Digestibilidad
Punto de crecimiento y hojas nuevas	60-70
Tallos Superiores	45-55
Hojas viejas	50-60
Tallos basales	35-45

Fuente: De León, M. (1994)

La primera consecuencia de esto es que la ganancia de peso va a disminuir con la edad de rebrote como se puede observar en el Gráfico 3.



Fuente: De León, M. (1998)

Sin embargo, se pueden considerar tres factores importantes que pueden manejarse para contrarrestar esta tendencia general y mantener altos niveles de ganancia de peso durante la época de crecimiento de la pastura.

a) Diferencias entre especies y cultivares

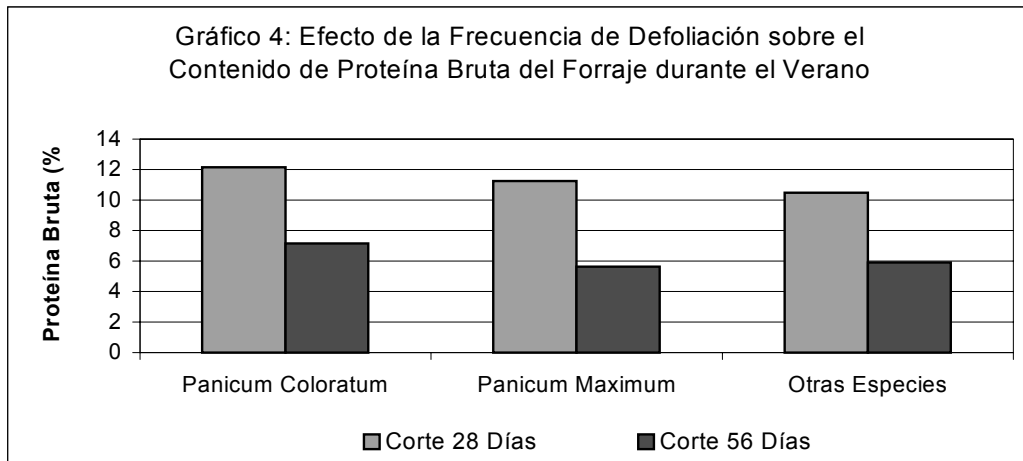
Entre las distintas pasturas existen diferencias en el momento, la intensidad y la velocidad con que se produce el pasaje al estado reproductivo y por ende los cambios en la calidad de la pastura. Por ejemplo en Gatton panic, este es muy rápido y por lo tanto difícil de controlar (gráfico 1), mientras que en otras especies como Buffel Grass o Panicum Coloratum este es más lento y paulatino.

En Grama Rhodes, los cultivares tetraploides (Callide, Samford) encañan más tarde que el cultivar común ya que, en esos cultivares, este proceso responde al fotoperíodo de días acortándose lo que ocurre en otoño y por lo tanto mantienen mayor calidad durante el verano.

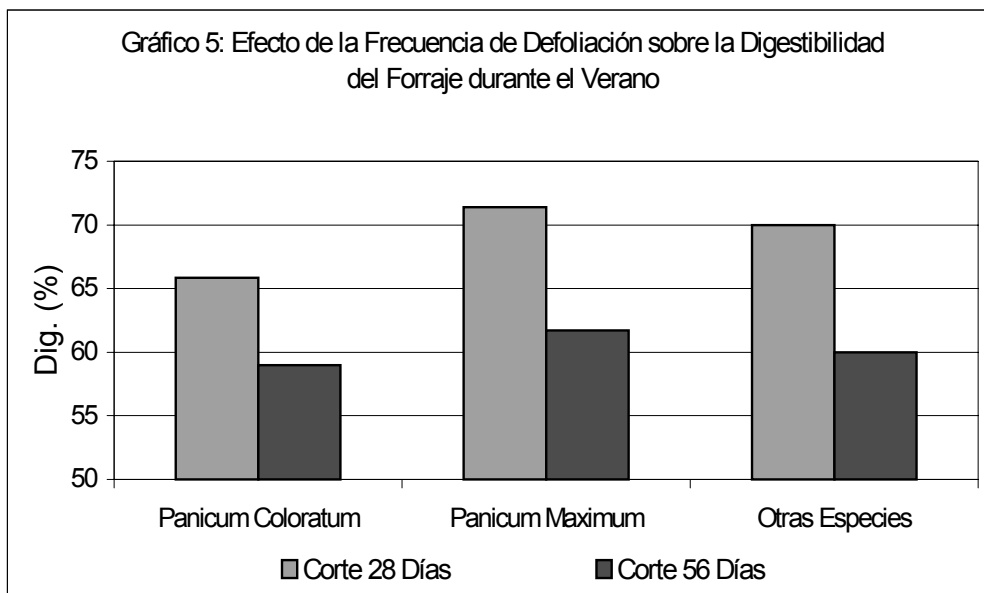
b) Control del encañamiento

Mediante el control del encañamiento, se puede modificar la calidad de la pastura. Esto se lo puede lograr de las siguientes formas: adecuando la carga animal (que determina la frecuencia de defoliación de las plantas); mediante cortes para henificación o con un rizado del remanente si la pastura se pasó, para permitir un adecuado rebrote de la misma y su utilización por parte del animal.

El efecto de este control del encañamiento sobre la calidad del forraje disponible, se puede observar en los Gráficos 4 y 5. Se presentan algunas especies, las diferencias en Digestibilidad y en contenido de proteína con distintas frecuencias de defoliación a favor de aquella más frecuente. La misma controla en mayor medida el encañamiento de la pastura y mantiene una alta proporción de hojas que son la fracción de la planta de mayor valor nutritivo.



Fuente: De León, M.; Peuser, R.; Luna, G.; Boetto, C.; Bulashevich; M. C.(1995)



Fuente: De León, M.; Peuser, R.; Luna, G.; Boetto, C.; Bulashevich; M. C.(1995)

c) Pastoreo cabeza y cola

Mediante esta práctica se pueden favorecer lotes de animales de modo tal que vayan despuntando las pasturas y así seleccionando una dieta de mayor calidad y sin limitante de disponibilidad para maximizar su consumo.

Inmediatamente después estos potreros son utilizados con categorías de animales con menores requerimientos, como las vacas de cría, las que utilizan el forraje remanente efectuando así un alto grado de aprovechamiento del forraje producido. Las diferencias que se pueden lograr con esta estrategia, se pueden observar en la Tabla 1

TABLA 1: EFECTO DEL PASTOREO CABEZA Y COLA SOBRE LA PASTURA Y LA RESPUESTA ANIMAL

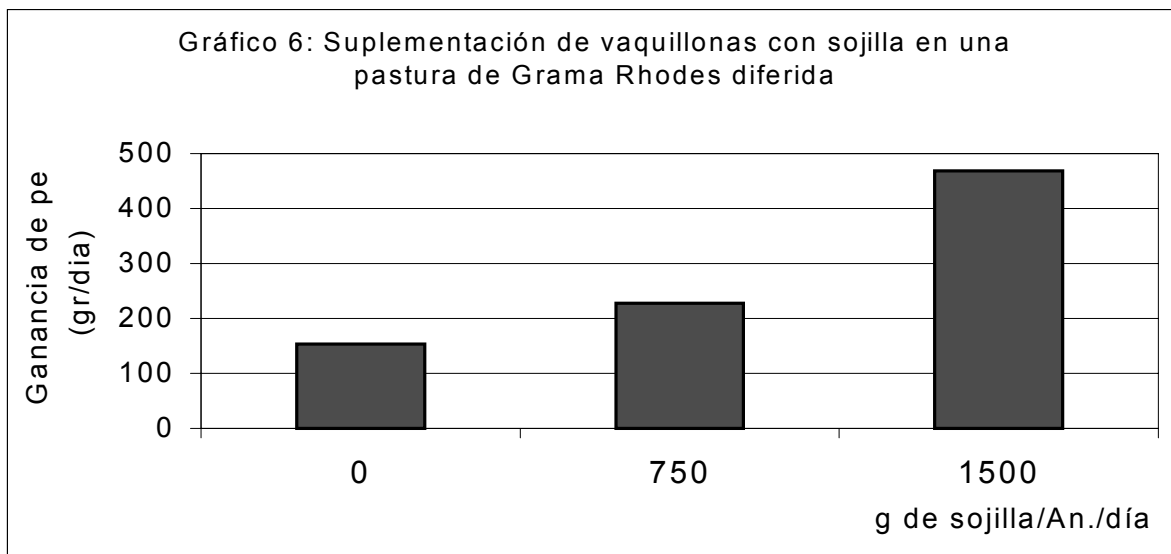
	PASTOREO CABEZA	PASTOREO COLA
Producción de leche (kg./vaca. d)	8.0	5.8
Digestibilidad de hojas (%)	58.8	55.6
Tiempo de pastoreo (min)	599	636
Tamaño de bocado (mg.)	343	169
Porcentaje de hojas en la pastura	60	50
Porcentaje de material muerto	13	18
Ganancia de peso novillos (g/d)	610	370
Carga (novillos/ha)	2.5	2.5
Producción de carne (kg/ha)	588	356

Fuente: De León, M. (1994)

3. Suplementación Estratégica

Cuando la calidad de las pasturas es baja y ésta condiciona las ganancias de peso, la suplementación estratégica se presenta como una alternativa para mejorar la respuesta animal y llevarla a niveles compatibles con un sistema de invernada. La época crítica en este aspecto, es el invierno debido a la calidad de las pasturas subtropicales diferidas.

La suplementación energético-proteica de este tipo de pasturas de baja calidad permite incrementar las ganancias de peso, como puede observarse en el Gráfico 6.



Fuente: De León, M.; Garcia Astrada, A.; Ustarroz, E.; Ramos Gonzalez Palau, C.; y Faya, F. (1992)

En el mismo momento se presenta el efecto de distintos niveles de suplementación con sojilla sobre la ganancia de peso de vaquillonas sobre una pastura de Grama Rhodes diferida.

Hay que considerar además, que muchos otros productos pueden ser utilizados para este fin, los que deben conformar raciones adecuadas y balanceadas como suplementos energético-proteicos, en los cuales el uso de proteínas de baja degradabilidad ruminal juega un rol fundamental.

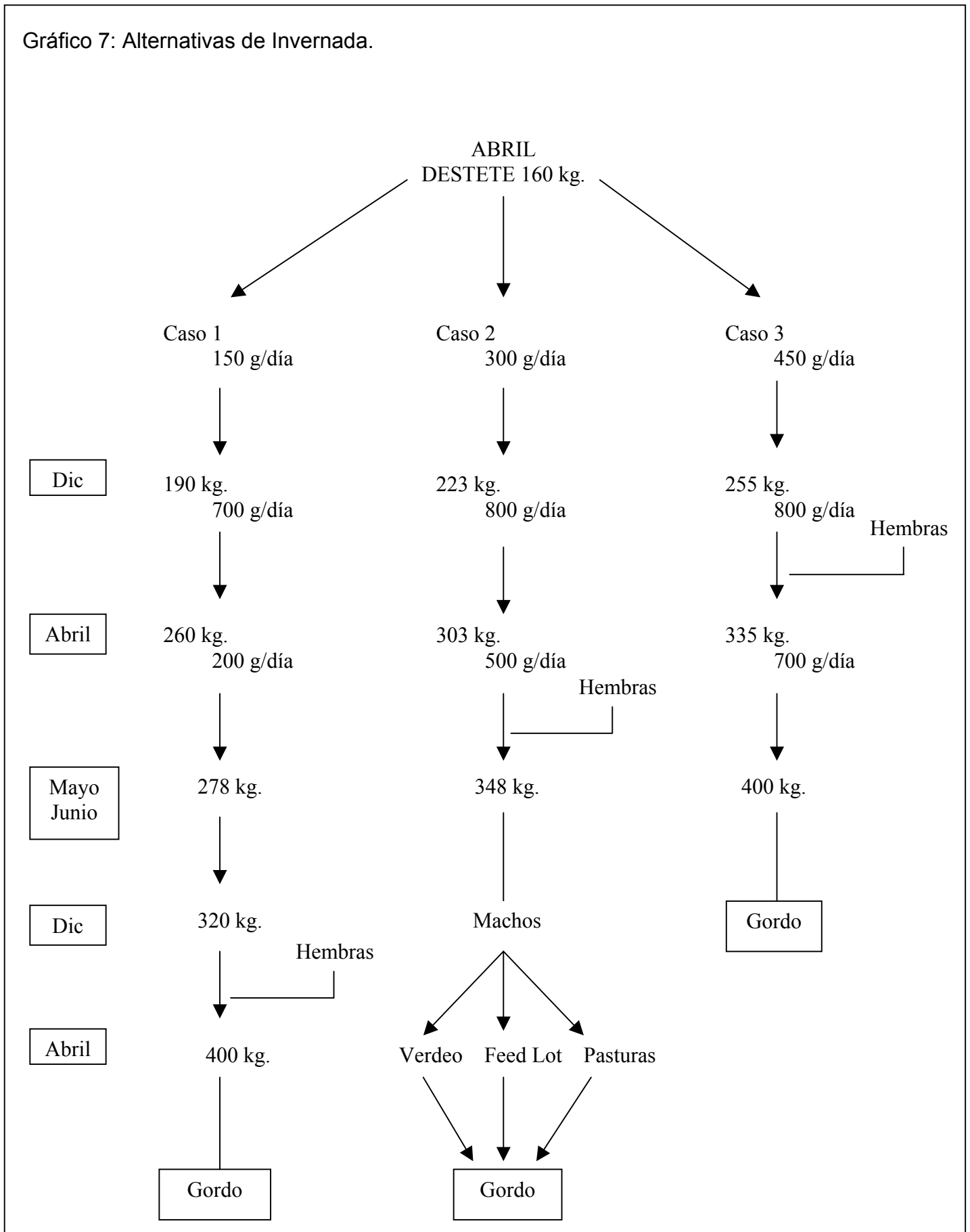
Por otra parte, el tipo de pasturas diferida que se utilice (especie, manejo previo, pastura nueva o vieja, etc.) y la carga con la cual se pastoree, permitirá distinto grado de selectividad a los animales, lo que determinará su consumo, la calidad de la dieta y ganancia de peso.

El efecto de estas variaciones entre las pasturas puede ser tanto o mas importante que la suplementación y puede llegar a condicionar la respuesta animal a la misma.

Efecto de la Aplicación de Tecnologías

En el Gráfico 7, se presenta la evolución de las ganancias de peso y la duración de tres alternativas de invernada sobre pasturas subtropicales con distinto grado de incorporación de tecnología.

Gráfico 7: Alternativas de Invernada.



En todos los casos se parte de un destete de 160 Kg. en abril. En el caso 1, se refiere a una cadena forrajera de Grama Rodees en invierno y Gatton Panic en verano en el cual no se realiza un manejo adecuado de las pasturas, que es la situación que se observa más frecuentemente.

En el caso 2, incorpora además de las anteriores, otras especies a la cadena forrajera (Buffel Grass y Panicum Coloratum) y realiza un manejo adecuado de las mismas.

El caso 3, incorpora al caso anterior la suplementación estratégica.

Se puede concluir que con una cadena forrajera y manejo adecuado de las pasturas, se puede disminuir en forma considerable la duración de la invernada en pasturas subtropicales.

Además con la suplementación estratégica se pueden mejorar sustancialmente las ganancias de peso de manera de lograr una invernada de un año de duración.

BIBLIOGRAFÍA

DE LEÓN, M.; (1992) Características de las pasturas que determinan la respuesta animal. Resúmenes. Terceras Jornadas de pasturas para el norte de Córdoba. INTA. Agencia de Extensión Rural Dean Funes.

DE LEÓN, M. (1994) Producción, calidad y utilización de pasturas para el subtrópico semiárido. En Jornadas de utilización de pasturas tropicales. Tucumán. pp. 40-54

DE LEÓN, M. (1998) Actividad Cria. Alimentación. Pasturas cultivadas subtropicales. En INTA. Guía practica de ganadería vacuna I. Bovinos para carne región pampeana. pp.109-118

DE LEÓN, M.; GARCIA ASTRADA, A.; UZTARROZ, E.; RAMOS GONZALEZ PALAU, C.; FAYA, F. (1992) Suplementación energético-proteica de vaquillonas en una pastura de Grama Rhodes (*Chloris gayana* Kunth) diferida. En Revista Argentina de producción Animal. Vol. 12. Supl. 1 p. 24 Ed: AAPA

DE LEÓN, M.; LUNA, G.; PEUSER, R.; BOETTO, C.; y BULASCHEVICH, M. C. (1995) Efecto de la frecuencia de defoliación y el genotipo sobre la calidad del rebote. Forraje producido en gramíneas megatérmicas. Revista Argentina de Producción Animal. Vol. 15. N° 1 pp. 229-231 Ed: AAPA

DE LEÓN, M.; LUNA, G.; PEUSER, R.; BOETTO, C.; ROBLEDO, W.; Y BULASCHEVICH, M. C. (1995) Efecto del genotipo y la frecuencia de defoliación sobre la producción de materia seca y persistencia en 5 forrajeras en el norte de la provincia de Córdoba. En Revista Argentina de Producción Animal. Vol. 15. N° 1 pp. 233-235. Ed: AAPA