

# SUPLEMENTACIÓN DE BOVINOS EN SISTEMAS PASTORILES

Dr. M.Sc. Carlos Peruchena. 2007. Forrajes y Alimentación, Congreso Ganadero del Norte Argentino, Congreso CREA.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Suplementación](#)

## INTRODUCCIÓN

Los bajos niveles de ingresos por hectárea que generan los modelos extensivos y el aumento de los costos directos y de administración y estructura, dificultan el sostenimiento del proceso productivo y las posibilidades del crecimiento empresarial.

Factores como las restricciones impuestas a las exportaciones, el encarecimiento de los fletes, la carga impositiva, las fluctuaciones en los precios de venta de los productos y los cambios que afectan a los mercados de ganados y carnes, contribuyen a agravar la situación.

En estas condiciones, una mayor intensificación de los procesos productivos aparece como una alternativa válida para aumentar los ingresos/ha, diluir los costos fijos de producción y mejorar la rentabilidad y sustentabilidad de los sistemas (Peruchena, 2005).

## PROBLEMÁTICA FORRAJERA

El bajo valor nutritivo de las gramíneas tropicales constituye uno de los principales factores limitantes para la intensificación de la producción de carne regional.

El contenido de proteína bruta en las pasturas, oscila en 3 – 14 % de la materia seca, según épocas y especies, la digestibilidad de la materia orgánica es inferior al 55 % y el contenido en carbohidratos no estructurales es inferior a 100 gr/kg de materia seca.

Un problema adicional lo constituye la estacionalidad en el crecimiento de estas pasturas, que presentan altos niveles de acumulación de forrajes en el período primavera-verano-otoño (> 30 kg MS/ha/día) y escaso o nulo crecimiento invernal (< 5 kg MS/ha/día).

La alta velocidad de crecimiento de verano y otoño se contrasta con la baja carga animal que presentan los sistemas extensivos (0,5 – 0,7 EV /ha), como resultado tenemos una baja utilización del forraje producido y una rápida madurez, aumentando rápidamente el contenido de fibra y lignina y disminuyendo la concentración proteica y la digestibilidad de la materia orgánica.

Por las características del ciclo de crecimiento de las pasturas, y como consecuencia de este proceso se observa un alto grado de variación estacional en la concentración de nutrientes de las gramíneas tropicales.

En primavera, estas gramíneas se presentan mejor balanceadas, con baja concentración de materia seca y de fibra y máximos niveles de proteína y digestibilidad, en estas condiciones el consumo voluntario es alto. En verano incrementa el contenido de materia seca, se mantiene estable el contenido de proteína y aumenta ligeramente el contenido de fibra disminuyendo la digestibilidad. El consumo voluntario es medio/alto.

En el período de otoño-invierno hay un gran incremento en el contenido de materia seca y de fibra indigerible y cae abruptamente el contenido de proteína y la digestibilidad del forraje. En estas condiciones el consumo voluntario cae a los niveles mínimos.

La pobre oferta de nutrientes de la base forrajera pastoril, contrasta con la alta demanda de nutrientes de bovinos jóvenes en crecimiento y engorde.

Cuadro 1. Requerimientos nutricionales de bovinos en crecimiento y engorde (Fernández y otros, 1993)

Peso vivo kg	Aumento de peso (kg/an/día)	E M * Mcal/kg MS	Proteína %/MS
50	0,500	4,5	22,3
75	0,500	3,2	20,0
100	0,800	2,7	16,0
200	0,800	2,6	15,0
300-350	0,800	2,4	12,0

\*Energía metabolizable.

Existen categorías de ganado donde el problema se manifiesta con mayor gravedad, porque la brecha nutricional oferta:demanda es mayor y en consecuencia el impacto sobre la respuesta productiva es más severo:

- ◆ Animales en crecimiento, recría hembra y machos
- ◆ Animales en terminación para faena
- ◆ Vacas de primera y segunda cría
- ◆ Vacas con cría, de baja condición corporal

En los sistemas ganaderos que predominan en la región NEA, los desbalances nutricionales del período otoño-invernal limitan la respuesta productiva anual y afectan la economía y la sostenibilidad de los sistemas productivos.

Como alternativa para mejorar la alimentación del ganado en épocas críticas, se dispone en la región de una gran variedad de reservas forrajeras, granos y subproductos agroindustriales, que incorporados adecuadamente a la alimentación del ganado, pueden potenciar el nivel de respuesta tanto en producción por animal como por hectárea.

Muchos de estos recursos forrajeros se pueden producir a campo y permiten balancear raciones a campo, disminuyendo los costos de alimentación, pero requieren una buena organización y estructura de los establecimientos a fines de ejecutar con eficiencia todo el proceso producción, cosecha, almacenaje y distribución de los forrajes a los rodeos.

El cuadro 1 permite caracterizar valor nutritivo, disponibilidad y precios de los granos y subproductos más comunes en la región.

Cuadro 2. Principales granos y subproductos regionales. Valor nutritivo (Peruchena y otros, 1996)

	PB (% MS)*	EM (Mcal/kg MS)**
Afrecho de arroz	12-13	2,7
Pellet de trigo	15-17	2,7
Semillas de algodón	20-22	3,5
Expeller de algodón	30-35	2,7
Expeller de soja	40	3,0
Expeller de girasol	28-33	2,6
Maíz	9-10	3,3
Sorgo	8-9	3,0
Arrocín	7-8	3,0
P.B.= Proteína bruta ; ** EM = Energía metabolizable		

## ESTRATEGIAS DE USO DE LA SUPLEMENTACIÓN

La suplementación en pastoreo permite corregir dietas desbalanceadas en diferentes momentos del año y ante diferentes bases forrajeras, aumenta la eficiencia de conversión de los pastizales y pasturas subtropicales, y la ganancia de peso de los animales.

Es una herramienta para aumentar la capacidad de carga del sistema productivo, incrementando la eficiencia de utilización y transformación en carne de los pastizales y pasturas.

## SUPLEMENTACIÓN DE INVIERNO

En el primer invierno post destete se presenta uno de los más importantes desbalances nutricionales de la producción de carne regional, contrastan los altos requerimientos proteicos de terneros en crecimiento con el bajo valor nutritivo los pastizales y pasturas subtropicales.

Se ha comprobado en la región subtropical que el inadecuado consumo de proteína es el principal factor que limita la respuesta productiva de los vacunos en el primer invierno.

Las deficiencias proteicas a nivel ruminal limitan el crecimiento de las bacterias ruminales encargadas de degradar los componentes fibrosos de los forrajes, esto aumenta su tiempo de permanencia en rumen y limita la capacidad de consumo del forraje y el aumento de peso de los animales.

Con el objetivo de mejorar la ganancia de peso en el invierno y adelantar la edad de entore en vaquillas de reposición, existen diferentes experiencias de suplementación proteica invernal sobre pastizales diferidos de otoño.

A título de ejemplo, en el cuadro 3 se presentan resultados de la suplementación proteica de vaquillas de reposición con distintos niveles de oferta forrajera y de suplementación con expeller de algodón sobre pastizales del sur de Corrientes.

Cuadro 3. Suplementación proteica de vaquillas de reposición sobre pastizales (Sampedro y otros, 1998).

NIVELES			PESO PROMEDIO (kg)		
Oferta (kg MS/vaq)	Expeller de algodón (kg/vaq/día)	Nº Animales	Mayo	Sept.	Gdp* Kg/an/día
1000	0	75	202	205	0,055
1000	0,5	85	191	211	0,181
1000	1	75	197	231	0,305
2500	0	28	201	228	0,228
2500	0,5	32	200	244	0,380
2500	1	28	205	258	0,499

\*Ganancia diaria de peso

La oferta forrajera inicial es un factor de importancia, esta característica condiciona el grado de respuesta de las vaquillas a la suplementación proteica, a mayor oferta forrajera mejor respuesta a la suplementación proteica.

### SUPLEMENTACIÓN DE VERANO-OTOÑO

Una experiencia similar dirigida a corregir las pérdidas de calidad de las pasturas tropicales por madurez (deficiencias nitrogenadas y digestibilidad) y a mejorar la calidad de la ingesta de los bovinos, se desarrolló en el nordeste de Corrientes.

En el cuadro 4, se presentan los resultados de la suplementación proteica y energético-proteica de novillos sobre pasturas maduras de *Brachiaria Brizantha*, en el Virasoro, Corrientes.

Cuadro 4. Suplementación proteica y energético-proteica de novillos sobre *Brachiaria brizantha* (Peruchena, 1997).

Tratam.	Ene 23	Feb 22	Mar 22	Abr 25	May 16	Dif. Peso (En/May)	Gdp kg/an/d.
Testigo	269	280	296	316	327	57,5 kg	0,510
Proteína *	264	307	339	367	393	128,5 kg	1,140
Prot-Energía **	272	312	341	376	383	121,2	1,070

\*Proteína = Expeller de algodón, al 0,6 % PV.

\*\*Proteína/Energía = 75 % Balanceado; 25 % Expeller algodón, 1 % PV.

Estas alternativas de suplementación permitieron mejorar la ganancia de peso de los animales, corregir la curva de crecimiento de novillos cola y lograr la terminación para faena antes de ingresar al período crítico invernal. La dieta proteica posibilitó duplicar la ganancia de peso de los novillos testigo.

### SUPLEMENTACIÓN EN SISTEMAS PASTORILES INTENSIVOS

Se desarrollaron en la región NEA sistemas de engorde intensivo, en ciclos de corta duración, donde el factor suplementación constituye un componente importante ya que permite balancear la calidad de la ingesta de los bovinos a lo largo del ciclo productivo.

Estos sistemas de engorde integran la utilización de diferentes recursos forrajeros: el pastizal natural con las pasturas tropicales y la suplementación, en ciclos de engorde de corta duración (300-400 días), con una alta eficiencia individual de los novillos (gdp: 600-700 g/nov/día) y una alta producción x ha (300-700 kg/ha/año).

En esta presentación se informan resultados de suplementación en estos sistemas de engorde, generados en sitios distintos del NEA.

En el cuadro 5 se presenta información generada sobre suplementación de novillos en el sitio Corrientes sobre pastizales tipo pajonal de *Sorghastrum agrostoides* y pasturas tropicales: *Setaria Narok* y pasto *Pangola* (*digitaria decumbens*).

Es marcada la diferencia en eficiencia individual y por ha entre los animales testigos, y suplementados. El nivel de suplementación en estos sistemas intensivos, nunca superó el 0,7% de peso vivo de los animales.

Cuadro 5. Suplementación de novillos sobre pastizales y pasturas. Sitio INTA Corrientes (Peruchena y otros, 1999).

Tratam.	CARGA Nov./ha.	Peso inicial 10-6-98	Peso final 24-5-99	DIF. Kg	Gdp kg/an/día	Producción Kg/ha
Testigo pastizal	1,00	170	309	139	0,399	139
Pangola Rotativo	1,45	178	409	231	0,662	335
Pangola continuo	1,45	183	418	235	0,674	341
Setaria Rotativo	1,45	178	385	207	0,596	300

Se utilizaron dietas proteicas en la primera etapa de crecimiento de los animales, similar a lo informado para la suplementación de invierno y dietas energético-proteicas en la fase final del engorde, con la incorporación de granos forrajeros (maíz o sorgo). Experiencias similares se desarrollaron en Goya, Corrientes.

En el sitio Goya la suplementación se realizó sobre pastizales con predominio de paja colorada (*Andropogon lateralis*) y sobre pasturas tropicales: *Brachiaria brizantha* y *Setaria narok*.

Cuadro 6. Suplementación de novillos sobre pastizales y pasturas. Sitio Goya, Corrientes (Peruchena y otros, 1999)

TRAT.	Carga	P.I (8/9)	P.F (4/6)	DIF. kg	GDP gr/an/d	PROD. x ha
SETARIA	2,2	200	415,5	+215,5	801	474 kg
BRIZANTHA	2,2	194,7	415,4	+220,7	820	485 kg
PASTIZAL	1,5	198,4	402,5	+204,1	758	306 kg

Esto posibilitó la terminación de novillos jóvenes para faena a los 20 meses de edad, en ciclos de corta duración y con altos niveles de productividad por hectárea.

En un trabajo de investigación conjunto se generó información sobre suplementación de novillos en ciclos de engorde intensivos, en Misiones.

En el cuadro 7 se observa la evolución del peso vivo de novillos en sistemas de engorde bajo árboles (sistemas foresto-ganaderos) y a cielo abierto.

Cuadro 7. Suplementación de novillos en ciclos de engorde intensivo (281 días). Sitio INTA Cerro Azul, Misiones (Pavetti, Peruchena y otros 1999)

Tratam.	Carga Nov/ha	Peso Inicial Kg 10/06/98	Peso Final Kg 18/03/99	Diferencia Kg	Gdp Kg/an/d.	Producción ha/ciclo
Bermuda	2,46	194	408	215	0,765	529
Elefante Enano*	2,24	174	401	227	0,807	508
Elefante Panamá	4,38	178	350	172	0,6112	753
Elefante Enano	2,5	177	375	199	0,708	497
Elefante Panamá*	2,85	181	344	163	0,580	464

\* Sistema foresto ganadero.

Se destaca la respuesta animal y la productividad por ha en los tratamientos Bermuda a cielo abierto con una ganancia diaria de peso de 0,765 kg/nov/día a lo largo del ciclo de engorde y Elefante Enano en un sistema foresto-ganadero con una ganancia diaria de 0,807 kg/nov/día.

Se analizaron los rendimientos carniceros y la calidad de res de estos novillos jóvenes (2 años) producidos en sistemas intensivos de engorde, en todos los casos fue mayor el volumen y el valor comercial de la carne producida cuando se comparó con los rendimientos de novillos adultos (4-5 años) producidos en los sistemas extensivos de la región (Peruchena, 1999).

## CONSIDERACIONES FINALES

Las deficiencias nutricionales de los bovinos en el período otoño-invernal constituyen uno de los principales factores limitantes de la producción de carne regional.

La suplementación permite corregir deficiencias proteica y/o energéticas de diferentes bases forrajeras, posibilitando balancear la calidad de la ingesta de los bovinos en diferentes situaciones, aumentando la eficiencia individual de los animales y ampliando las opciones de uso del forraje base.

Un mejor balance de las dietas consumidas y un incremento en la utilización de silos, granos y subproductos agroindustriales en la región posibilitará:

- 1) Aumentar el potencial de carga y mejorar la eficiencia de utilización de pastizales y pasturas en sus épocas de déficit y excesos forrajeros.
- 2) Acortar la edad de entore de vaquillas de reposición
- 3) Incrementar preñez en el 1° y 2° servicio y el porcentaje de vientres en el rodeo.
- 4) Acelerar el crecimiento y engorde de bovinos en terminación. y mejorar la calidad del producto final “carne bovina”.
- 5) Alterar la estacionalidad en la comercialización del ganado gordo en la región y posibilitar el acceso a mercados de carne más exigentes.

La suplementación es una herramienta tecnológica que debe ser cuidadosamente analizada previo a su incorporación a la empresa. No soluciona problemas de manejo, por el contrario sus resultados se potencian cuando se aplica simultáneamente con la tecnología básica de manejo.

El nivel de suplementación impacta fuertemente sobre los costos directos de producción, para definirlo es necesario asociarlo con el nivel de ingresos que genera y con la relación existente entre precios de compra y venta del ganado.

La incorporación de estas técnicas de nutrición requiere personal capacitado, estructura y organización en los establecimientos y gerenciamiento profesional especializado.

[Volver a: Suplementación](#)