

**PROYECTO REGIONAL GANADOS Y CARNES**
"MAS Y MEJOR CARNE"
CENTRO REGIONAL CHACO - FORMOSA

Suplementación en Rodeos de Cría de Chaco y Formosa

Autor: Dr. Osvaldo Balbuena

Hoja de Divulgación Técnica Nº 12.

Centro Regional Chaco-Formosa. EEA Colonia Benítez - Cátedra de Nutrición y Alimentación Animal,

Facultad de Ciencias Veterinarias - UNNE, Corrientes

Casilla de Correo Nro. 114 - CP 3500 Resistencia (Chaco) Argentina

E-mail: obalbuena@correo.inta.gov.ar

Introducción

Los recursos forrajeros del NEA (pastizal y pasturas tropicales) presentan como característica principal la producción estacional de forraje (primavera-verano-otoño), siendo el crecimiento escaso a nulo durante el invierno (Figura 1). A medida que la planta madura se incrementa la porción fibrosa, disminuyen el contenido de proteínas, la digestibilidad (disponibilidad de energía para el animal) y la capacidad del animal para consumirlo.

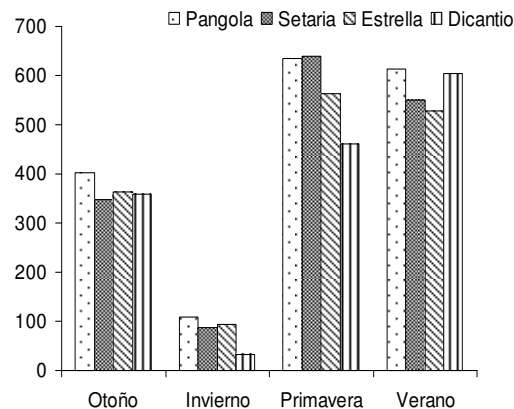


Figura 1. Ganancia de peso vivo (g / día), por estación y pastura, de novillitos destetados en otoño, promedio de tres años. Balbuena y col. 1998.

Recría de Vaquillonas

El los sistemas de cría es muy importante la edad al primer entore. Esta edad está condicionada, entre otros factores, por la alimentación que recibe la vaquilla de reposición. El entore a los tres años de edad, todavía común en varias regiones del NEA, generalmente resulta de una excesiva carga animal que ocasiona una nutrición deficiente. La vaquillonas de reposición debe ganar peso (300 a 400 g/día) durante su primer invierno para asegurar el

entore a los dos años y tener una buena performance reproductiva durante su primer servicio.

Durante el invierno, el contenido de proteína y la digestibilidad del pasto disminuyen. En esas condiciones el consumo de energía fluctúa entre lo necesario para mantenimiento a ligeras ganancias de peso vivo. En inviernos rigurosos o con poca disponibilidad de pasto los animales de recría probablemente perderán peso. El consumo de energía es la resultante del producto de la densidad energética del pasto (digestibilidad) por los Kg de materia seca consumida. Como estos factores son multiplicativos, el consumo de energía disminuye significativamente cuando el pasto es de baja digestibilidad (Tabla 1). Nuestro grupo de trabajo a medido consumos de 5 a 7 Mcal/día en recría durante el primer invierno (compárese con los requerimientos de esta categoría, Tabla 2). A fin de ilustrar los niveles de consumos de materia seca esperables, en la Tabla 3 se presentan distintos tipos de henos suministrados *ad libitum* a novillitos recría (160 a 180 kg de peso vivo). Se observa bajo consumo en henos de baja calidad, que es lo esperado en el forraje en pié durante el invierno en nuestras condiciones. Obsérvese la diferencia en consumo de heno de Grama Rhodes y Setaria según el momento de henificación. Estos consumos no intentan mostrar diferencias entre especies, ya que el momento de corte influye sobre la calidad.

La suplementación es una estrategia para mejorar la alimentación invernal. El principal efecto de la suplementación proteica es el incremento del consumo de pasto, mientras que la suplementación energético-proteica puede no modificar o disminuir el consumo de pasto según el nivel de suplementación.

Tabla 1. Ejemplo de consumo de materia seca (MS) y de energía metabolizable (EM), de acuerdo a la densidad energética de la dieta. Vaquilla de 200 Kg de PV.

Consumo, Kg de MS	Densidad Energética, Mcal de EM/Kg de MS	Consumo de energía, Mcal de EM/día
3,2	1,6	5,1
3,6	1,8	6,5
4,4	2,1	9,2

Tabla 2. Requerimientos energéticos de una vaquillona de 200 kg de peso vivo.

Ganancia de peso vivo, g/día	EM, Mcal/día
0	5,7
200	7,0
400	8,5
600	10,0

Tabla 3. Consumo de materia seca de diferentes henos suministrados *ad libitum*, expresados en % del peso vivo.

Tipo de Heno	Consumo Voluntario de Materia Seca, % del Peso Vivo
Dicantio	1,63
Estrella	2,35
Gramma Callide 1	2,89
Gramma Callide 2	2,23
Setaria 1	2,20
Setaria 2	1,50
Brachiaria humidicola	1,74
Brachiaria brizanta	1,37
Gatton Panic	2,14
Paja de Arroz	1,56

Ref.: En Grama y Setaria, 1 indica estadio vegetativo con mucha hoja; 2 indica prefloración o floración. Balbuena y col., no publicado.

En la Figura 2 se presenta la respuesta a la suplementación invernal de vaquillas de recría durante su primer invierno. La respuesta fue cuadrática (incremento decreciente con el aumento del nivel de suplementación) cuando se suplementaron con proteína, mientras que fue lineal (proporcional a la cantidad de suplemento) cuando la suplementación fue energética proteica. La suplementación proteica provoca un incremento del consumo de



pasto dando como resultado conversiones aparentes de 2 a 4 kg de suplemento por kg de aumento de peso vivo por sobre los animales no suplementados. La suplementación energética-proteica no alteró el consumo de pasto a niveles bajos y medios, pero a niveles altos lo disminuyó. La sustitución de forraje de baja calidad por concentrado resulta en aumento de la densidad energética de la dieta, aumentando el consumo de energía. Esto explica la respuesta linear obtenida con la suplementación energética-proteica sobre pastos de baja calidad.

Cuando se utilizó semilla entera de algodón se observó que superando el 0,5% del peso vivo se deprimía el consumo de pasto por la depresión de la digestibilidad de la fibra. Esto se explica por el efecto tóxico de los ácidos grasos contenidos en la semilla sobre los microorganismos ruminales que degradan la fibra. Similar respuesta se obtuvo con la suplementación con soja entera.

La semilla entera de algodón y el poroto soja entero deben utilizarse al 0,5% del peso vivo. No es necesaria la desactivación de la soja en bovinos cuando se la utiliza al nivel recomendado. Los suplementos proteicos deben proveer entre 300 y 400 de proteína bruta, lo que hace variable la cantidad del suplemento de acuerdo a la fuente proteica. La urea no debe reemplazar más de 30 al 50% de la proteína del suplemento en esta categoría. A medida que el suplemento contenga mayor contenido de almidón u otros compuestos fácilmente fermentables debe realizarse un buen periodo de acostumbramiento para no generar trastornos digestivos que pueden repercutir en la salud de las pezuñas y comprometer la vida útil del futuro vientre.

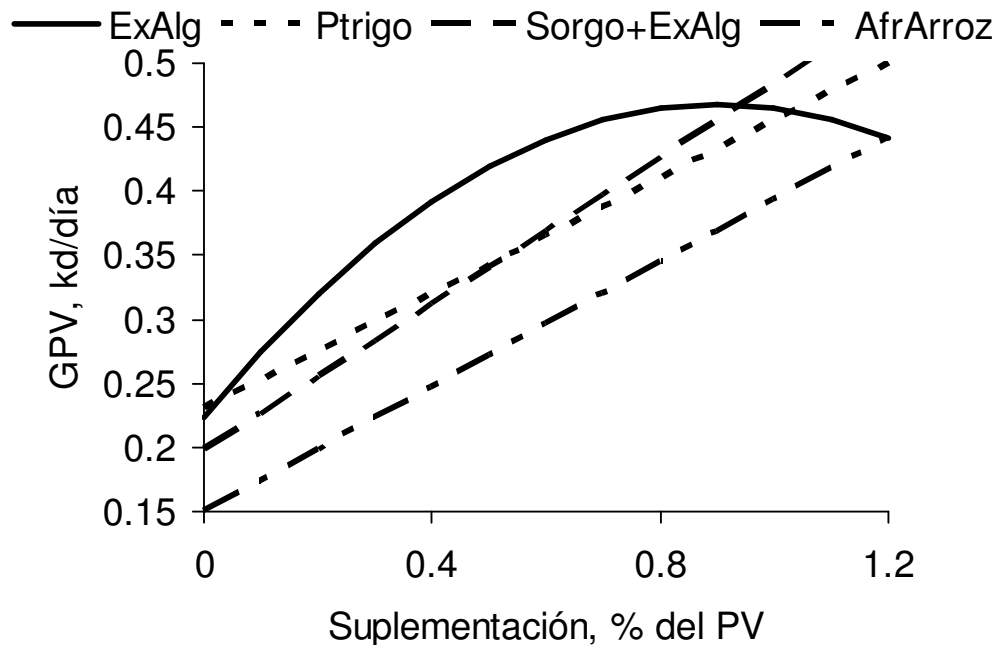


Figura 2. Respuesta a la suplementación con suplemento proteico (ExAlg=expeller de algodón) y energético proteicos (Ptrigo=pellet de afrechillo de trigo; Sorgo+ExAlg=mezcla de sorgo con expeller de algodón; AfrArroz=afrecho de arroz). Ganancia de peso vivo en vaquillas suplementadas durante su primer invierno sobre pasturas tropicales. El nivel 0 corresponde al lote testigo sin suplementación.

Reservas Corporales en Vacas según Condición Corporal (CC).

En la Figura 3 se ilustran las reservas corporales de una vaca de 400 kg de peso vivo a una CC=5 (escala de 1 a 9). La CC es un buen estimador de las reservas corporales y además sirve para tomar decisiones de manejo nutricional. La vaca de cría debe incrementar su CC entre el destete hasta el parto, razón por la cual es conveniente que este periodo sea lo mayor posible y se corresponda con una buena disponibilidad de forraje. En el NEA la CC



disminuye luego del parto debido al incremento de los requerimientos para la producción de leche. Es decir que la lactancia se hace por lo menos en parte con el aporte de las reservas corporales.

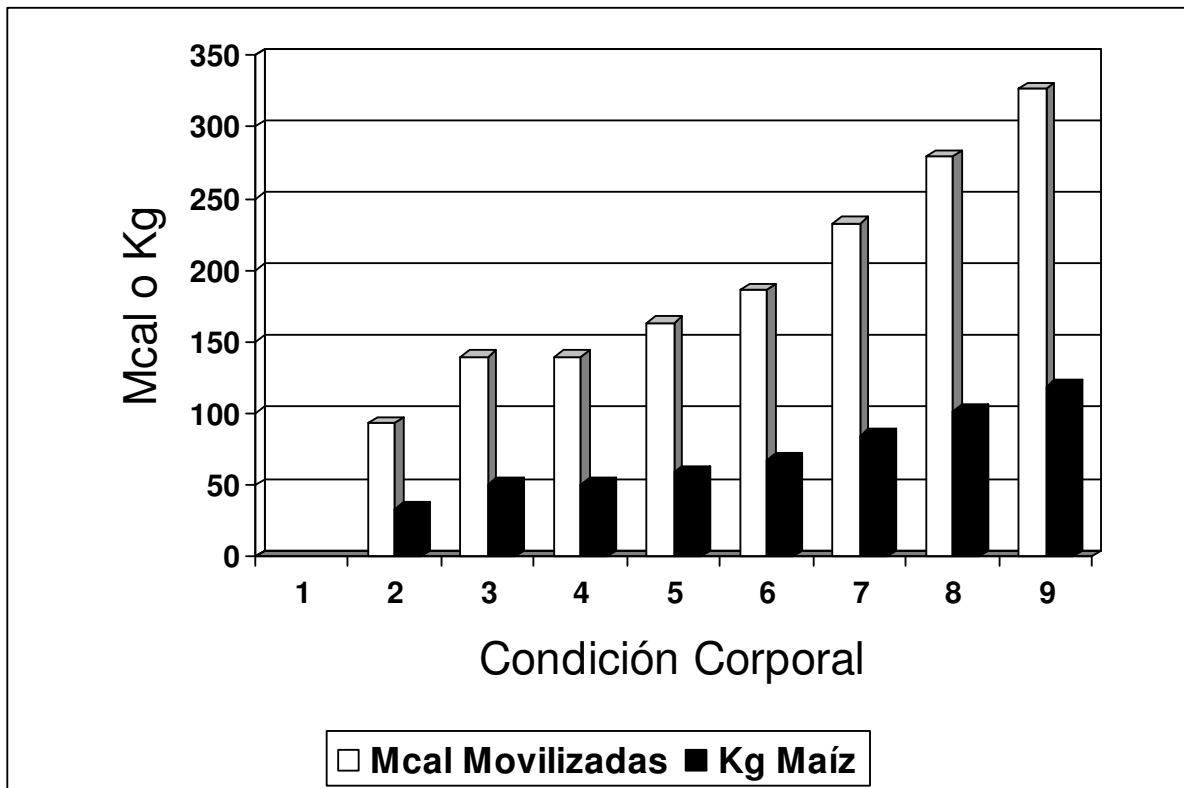


Figura 3. Reservas corporales en una vaca que pesa 400 kg a una condición corporal de 5. Se expresan en Mcal movilizables (hacia la izquierda) por pérdida de condición corporal o necesarias para ganar condición corporal (hacia la derecha) y su correspondiente equivalente en kg de maíz. Adaptado de NRC, 1996.

Suplementación y Balance Energético en Vacas de Cría.

A efectos demostrativos, se ha modelado el balance energético de una vaca de cría que pare en agosto y desteta su ternero a fines de febrero (Figura 4). Se muestran dos situaciones, con y sin suplementación. Si bien en ambas situaciones se observa un balance negativo luego del parto, en la situación sin suplementación estos balances negativos son suficientes para una pérdida de dos CC entre el parto y el servicio. Obsérvese que la época de balance energético positivo corresponde al periodo posdestete, siempre y cuando no haya limitantes de disponibilidad de pasto. La recomendación en el este del Chaco y Formosa es que las vacas lleguen al parto con una condición corporal mínima de 5 o en lo posible 6. De esa manera, si la primavera se retrasa por lluvias tardías, la pérdida de condición corporal de 2 o más puntos todavía permite buena performance reproductiva cuando el pasto empieza a rebrotar. Esta situación de la nutrición de la vaca de cría se puede modificar mediante varias prácticas. Por ejemplo la suplementación pre y periparto de la vaca con 2 kg/día de semilla de algodón (que puede administrarse dos a tres veces por semana). La manipulación de la lactancia con enlatado de 14 días se recomienda para las vacas en condición corporal 3 o mayor que no estén cicladas al comienzo del servicio. En tanto el destete precoz (60-70 días de edad del ternero) o el hiperprecoz (30 días de edad) se recomienda cuando los vientres presentan una condición corporal menor a 3 y muy especialmente en vacas primíparas.

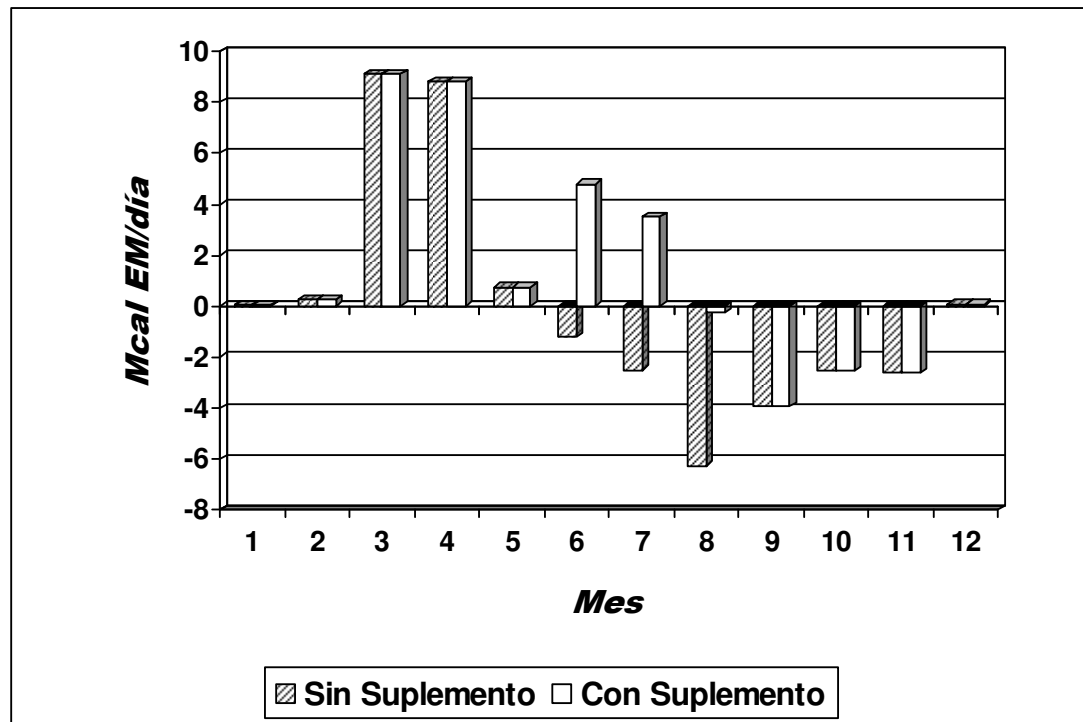


Figura 4. Balance de energía de una vaca de 400 kg de peso vivo, que pare en agosto y desteta a fines de febrero, sin suplementación o suplementada con 2 kg de semilla de algodón por día durante tres meses (dos meses preparto y un mes postparto).

A manera de ejemplo se menciona un caso de un productor del Departamento Bermejo (Chaco) con 990 has, con 20% de monte. A partir de un interés del propietario de intensificar la actividad de cría en el año 2000, se estableció un protocolo de trabajo bajo la supervisión de los técnicos de la EEA Colonia Benítez. Las pautas generales acordadas para esta nueva etapa incluían un incremento de la carga a 500 vientres y la no utilización del destete precoz. La herramienta principal que se incluyó en el nuevo protocolo fue la suplementación pre- y posparto de las vacas. Los vientres se manejaron por separado en lotes de vacas de primer parto y de pluríparas. En el año 2003 se agruparon las vacas de primer y segundo parto por un lado y las vacas pluríparas por otro. La priorización de estas dos categorías se vió reflejada en mejores resultados de preñez a partir de 2004 en las vacas de segundo parto. En junio las vacas pluríparas se clasificaban en dos grupos: flacas (condición corporal 4 ó menor; escala de 1 a 9) y gordas (condición corporal mayor de 4). El grupo flaco se comenzaba a suplementar a principios de junio con 3 kg/día de una mezcla sorgo molido con 1% de urea. El grupo gordo iniciaba la suplementación dos semanas más tarde con 2 kg/día de la mezcla sorgo/urea. La duración del período de suplementación era de alrededor de 120 días hasta el rebrote primaveral de las pasturas. Los niveles de suplementación y la formulación de la ración se ajustaban periódicamente de acuerdo a la evolución de la oferta forrajera y la condición corporal de los vientres. Por ejemplo, en periodos muy secos se utilizó hasta 2% de urea en la mezcla. Los resultados de preñez se presentan en la Tabla 4 (Stahinger, R.C., comunicación personal). La preñez general antes de la implementación de la suplementación de los vientres era del 60% con 250 vientres.

Tabla 1. Porcentajes de preñez obtenidos en los tactos rectales realizados durante el período del 2001 al 2008.

Preñez	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Total vientres tactados	400	330	472	532	477	468	476	470	419
Promedio General	93,9%	88,2%	83%	84,9%	91,5%	96,6%	91,2%	92,8%	91,9%
Vaquillas servicio otoño	81,4%	-	-	-	-	-	-	-	



<i>Vaquillas 1er servicio</i>	95,2%	-	88,5%	85,9%	85%	89%	95,1%	90,3%	95,8%
<i>Vacas 2º servicio</i>	-	86,2%	96%	70,8%	91,5%	98,6%	76,2%	87,9%	87,8%
<i>Vacas 3º servicio</i>	-	-	64,6%	90,7%	85,9%	-	92,3%	94,0%	-
<i>Vacas pluríparas</i>	93,8%	89,3%	85%	89,4%	93,8%	98,1%	93,0%	95,6%	92,3%

Stahringer, R.C., no publicado.

Suplementación de Toros

Se recomienda que los toros entren a servicio en condición corporal entre 6 y 7, ya que durante el servicio pierden de 1 a 2 condiciones corporales. Frecuentemente los toros se suplementan durante los meses invernales para asegurar una buena condición corporal al servicio. Es preferible una suplementación moderada y de larga duración a otra intensa y de corta duración ya que en el último caso se corren riesgos de accidentes digestivos como acidosis que afectan las pezuñas y consecuentemente los aplomos y la capacidad de desplazamiento. Una suplementación de alrededor del 1% del peso vivo con sorgo o maíz más una fuente proteica suele ser suficiente, siempre suponiendo que tienen suficiente pasto disponible en el potrero. Si se suministra semilla de algodón se recomienda no pasar del 0,3 del peso vivo.

Consideraciones Finales

La suplementación de la cría asegura el entore a los dos años de edad. La suplementación de vientres es una práctica que asegura un buen resultado reproductivo y demuestra la importancia de una buena alimentación de los vientres. El concentrado puede reemplazarse por otro tipo de alimento como henos y silajes. La estimación de la condición corporal es una buena herramienta para guiar las estrategias de alimentación del rodeo.