

# CONSIDERACIONES SOBRE EL MANEJO NUTRICIONAL DEL RODEO SOBRE PASTURAS TROPICALES (C<sub>4</sub>)

Oswaldo Balbuena\*. 2009. Primer Congreso Nacional de Pasturas Subtropicales para Zonas Templadas, Melincué, Santa Fe, 20 y 21 de octubre.

\*INTA Colonia Benítez, Casilla de Correo N° 114, CP 3500 Resistencia, Chaco, y Cátedra de Nutrición y Alimentación Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE, Corrientes.

[obalbuena@correo.inta.gov.ar](mailto:obalbuena@correo.inta.gov.ar)

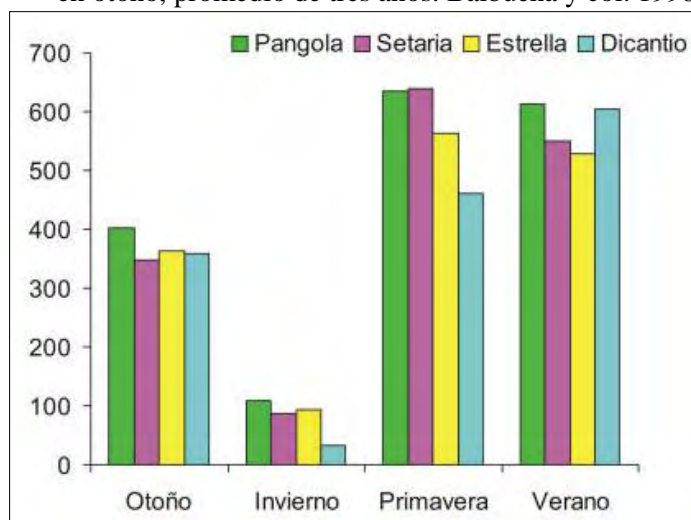
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

[Volver a: Megatérmicas](#)

## INTRODUCCIÓN

Los recursos forrajeros importantes en la región (pastizal y pasturas subtropicales), presentan como característica principal la producción estacional de forraje (primavera-verano-otoño), siendo el crecimiento escaso a nulo durante el invierno (Figura 1). La calidad del forraje producido durante la época de crecimiento activo disminuye rápidamente con el incremento de la edad de la planta y/o de los estados fenológicos. A medida que la planta madura se incrementa la porción fibrosa, disminuye el contenido de proteínas, digestibilidad (disponibilidad de energía para el animal) y la capacidad del animal para consumirlo. Una consecuencia importante de la disminución de la digestibilidad y del contenido proteico es el menor consumo del pasto por parte del animal.

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



## VALOR NUTRITIVO, CONSUMO DE PASTO Y CONSUMO DE ENERGÍA

Las gramíneas megatérmicas (C<sub>4</sub>) tienen componentes fisiológicos y estructurales que afectan su valor nutritivo. En la Tabla 1 se comparan las características de las especies templadas de las megatérmicas. En tanto en la Figura 2 se clasifican los tejidos de acuerdo a su facilidad de digestión (Tomado de Carvalho y Pires, 2007). Un resumen del valor nutritivo de especies templadas y tropicales se presenta en la Tabla 2.

Tabla 1.- Características las gramíneas C3 y C4. (Adaptado de Van Soest, 1994)

Pastos C <sub>3</sub>	Pastos C <sub>4</sub>
■ Primer producto estable de la fotosíntesis de 3 C	■ Primer producto estable de la fotosíntesis de 4 C
■ 20-25° C óptimo para enzima carboxilativa	■ 30-35° C óptimo para enzima carboxilativa
■ 10-15 células del mesófilo entre las bandas vasculares	■ 2-3 células del mesófilo entre las bandas vasculares
■ Baja acumulación de materia seca	■ Alta acumulación de materia seca
■ Azúcares como reserva	■ Almidón como reserva

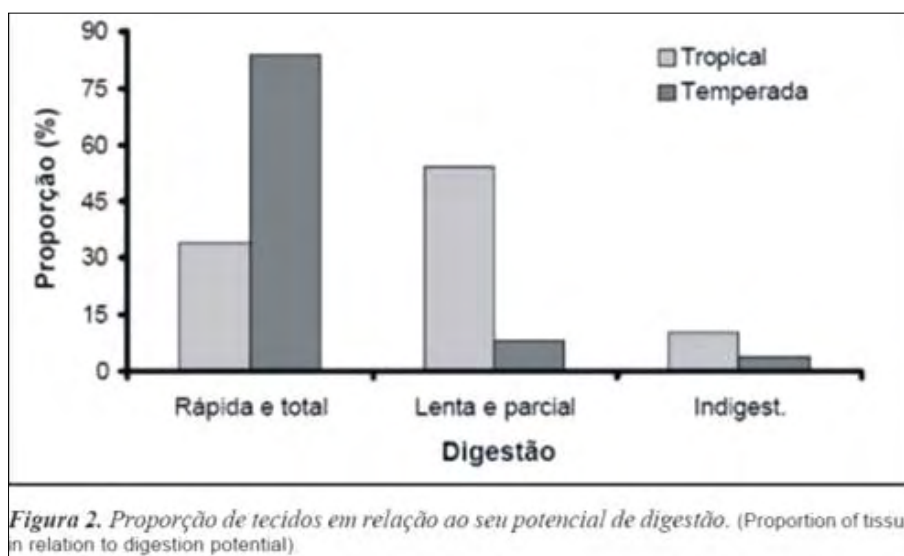


Tabla 2.- Digestibilidad de la materia seca y concentración de proteína bruta en especies templadas y tropicales. (Adaptado de Minson, 1990)

	DMS %	PB, % de la MS
Gramínea templada	67	11,7
Leguminosa templada	61	17,5
Gramínea tropical	54	9,2
Leguminosa tropical	57	16,5

### RECRÍA DE VAQUILLONAS

Durante el invierno (por heladas y/o temporada seca), el contenido de proteína (Figura 3) y la digestibilidad del pasto disminuye. En esas condiciones usualmente el consumo de energía fluctúa entre lo necesario para mantenimiento a ligeras ganancias de peso vivo. In inviernos rigurosos o con poca disponibilidad de pasto los animales de recría probablemente perderán peso. Una opción muy utilizada es la suplementación proteica o energético-proteica. 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.

Figura 3.- Proteína bruta en la dieta de recría estimada por la técnica NIRS, pastura de Dicantio.



El consumo de energía es la resultante del producto de la densidad energética del pasto (o 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 3). 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 4).

En los sistemas de cría es muy importante la edad al primer entore. Esta edad está condicionada, entre otros factores, a 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. Otra consideración importante es la ganancia de peso durante el primer invierno posdestete. Si las vaquillonas no ganan peso (unos 300 g/día), las preñeces durante el primer entore se ven disminuidas y ese efecto no mejora con mayor alimentación estival.

A fin de ilustrar los niveles de consumos de materia seca esperables, en la Figura 4 se presentan datos obtenidos en la EEA Colonia Benítez con 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 pie durante el invierno en nuestras condiciones. Obsérvese la diferencia en consumo de heno de Grama Rhodes según el momento de henificación.

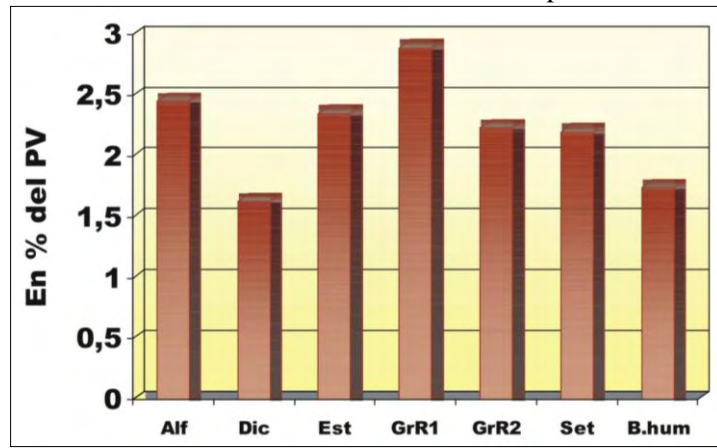
Tabla 3.- Ejemplo de consumo de materia seca (MS) y de energía metabolizable (EM), de acuerdo a la densidad energética de la dieta. Vaquilla de 200 Kg de PV.

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 4.- 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

Figura 4.- Consumo de materia seca de diferentes henos, expresados en % del peso vivo.



Referencias: Alf=alfalfa de regular calidad; Dic=Dicantio; Est=pasto Estrella; GrR1=Grama Rhodes Callide cosechado en estadio vegetativo temprano; GrR2=Grama Rhodes cosechado en estadio vegetativo tardío; Set=Setaria Kasungula; B. hum= Brachiaria humidicola.

### 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 5). Se muestran dos situaciones, la 1 corresponde a inviernos más severos y/o cargas mayores a las aconsejadas. La situación 2 corresponde a años con inviernos más benignos, donde se observa algún rebrote en la época inverna y/o las cargas son conservadoras. Si bien en ambas situaciones se observa un balance negativo luego del parto, en la situación 1 estos balances negativos son suficientes para una pérdida de dos condiciones corporales (escala 1 a 9) 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 1 a 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 ciclado 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 5.- Balance de energía de una vaca de 400 kg de peso vivo, que pare en agosto y desteta a fines de febrero. Véase texto para la explicación de las situaciones 1 y 2.

