

**ALTERNATIVAS PARA LA ALIMENTACIÓN DE LA VACA DE CRÍA
DURANTE EL PERÍODO INVERNAL**

Guillermo Scaglia*

INTRODUCCIÓN

El ingreso y la rentabilidad de una empresa criadora están íntimamente relacionados al comportamiento reproductivo de los vientres. Es por todos conocida en nuestro país la baja tasa de procreo de los rodeos de cría cuya base forrajera es el campo natural. El hecho de aumentar este índice tendría una gran incidencia económica no solo a nivel de predio sino también a nivel de país.

**UTILIZACIÓN DE LA ESCALA DE
CONDICIÓN CORPORAL**

En este contexto el manejo nutricional de la vaca de cría juega un rol fundamental. La Escala de Condición Corporal (ECC del 1 al 8, ver página siguiente) permite clasificar los vientres de acuerdo a sus reservas corporales lo cual refleja su status nutricional. Esta ECC ha sido y sigue siendo difundida ampliamente por INIA y Facultad de Agronomía, por considerarla una herramienta útil para el manejo de los rodeos de cría. La adaptación de ésta y los resultados experimentales obtenidos demuestran su gran utilidad.

En la siguiente página se observa la CC recomendada en diferentes períodos críticos del año. Como se puede observar en ningún momento del año la CC es menor a 4, llegando a valores de 5.

Se admite una pérdida de condición corporal entre el destete y el parto. La caída en un punto de la condición corporal en este momento no afecta el normal desarrollo del feto como así tampoco compromete demasiado las reservas energéticas de la vaca. Para el caso de vacas de primer cría se recomienda lograr que tengan un grado más de condición corporal en cada momento que se indica.

La utilización de la ECC simplemente requiere de "buen ojo", es fácil de aprender, independiente del tamaño, peso y preñez del animal, tiene buena correlación con eficiencia reproductiva (Figura 1) y puede realizarse en cualquier momento del año. Se recomienda hacerlo en momentos claves tales como: inicio de último tercio de gestación (90 días preparto), al parto, inicio de entore y destete. De esta forma se podrán definir lotes de vacas que requieren de una estrategia de alimentación diferente. Si bien los momentos recomendados para clasificar los vientres son los anteriormente citados, se debe hacer énfasis en lograr que las vacas de cría alcancen una CC al parto adecuada (mayor o igual a 4) y mantenerla o mejorarla hacia el inicio de entore. Esto se debe a la estrecha relación entre la CC al parto y la duración del anestro posparto (o también llamado intervalo parto-primer celo). Osoro y Wright (1992) determinaron que al comienzo del entore,

* Ing. Agr., M. Sc. Programa Bovinos para Carne

el 68% de la variación en el estado corporal se debía al estado de la vaca al parto, como una comprobación mas de la gran incidencia que tiene el estado del vientre cuando da cría sobre el comportamiento reproductivo posterior. El plano de alimentación pre y posparto interacciona

claramente con dicha relación. Como se puede observar en la Figura 2 a igual condición corporal, por ejemplo 2, el anestro posparto durará 47 días si el nivel nutricional posparto al que acceden las vacas es alto, pero durará 100 días si el nivel nutricional es bajo.

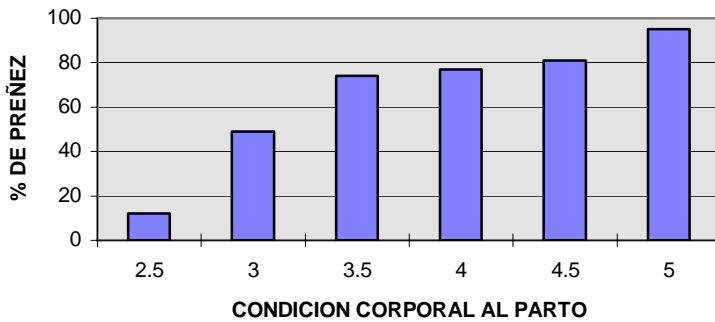


Figura 1 - Porcentaje de preñez en vacas con diferente condición corporal al parto

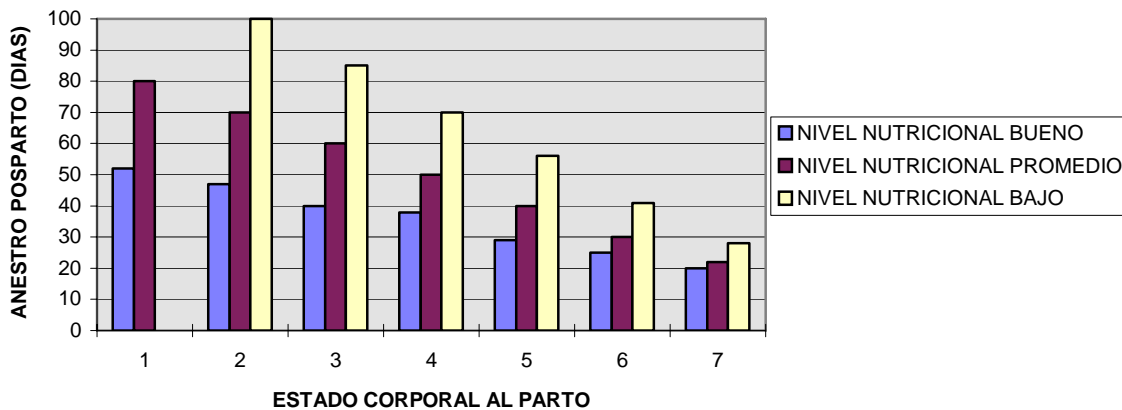


Figura 2 - Relación entre el estado corporal y el anestro postparto (adaptado de Rovira, 1996)

Las pérdidas económicas que provoca el no alcanzar una performance reproductiva óptima resulta de una elevada cantidad de vacas vacías y bajos pesos al destete de los terneros. Si las vacas no entran en

celo hasta tarde en el período de entore, se preñarán tarde y producirán un ternero tardío en la próxima época de parición.

Este ternero será de bajo peso al destete lo que afectará los ingresos de la empresa.

Si consideramos que para un correcto manejo del vientre el intervalo parto-concepción no debe ser mayor a los 83 días, lo deseable es que las vacas paran con CC cercana a 5 ya que como se ve tendrían su primer celo alrededor de los 40 días posparto y para su segundo celo los toros estarán trabajando. En rodeos

con buen manejo nutritivo a los 40 días posparto alrededor del 50 % de los vientres ya tendrían que haber manifestado celo y a los 70 días posparto, prácticamente la totalidad (Rovira, 1996).

Resultados obtenidos en INIA Treinta y Tres (Unidad Experimental Palo a Pique, promedio de dos años) y en INIA Tacuarembó (Unidad Experimental La Magnolia, promedio de cuatro años) demuestran claramente esta tendencia.

Cuadro 1. Efecto de la CC al inicio de entore en el % de preñez^(*)

	2	3	4	5	6
U.E. Palo a Pique	10(20)	35(87)	74(135)	93(181)	98(21)
U.E. La Magnolia	11(18)	32(326)	70(478)	94(202)	96(23)

^(*) número entre paréntesis indica cantidad de vacas

La vaca de primer cría en su segundo entore es probablemente la categoría mas susceptible de todo el rodeo. En líneas generales se comenta que ésta es la categoría que "tira abajo" el promedio general. En cuanto a la CC más adecuada de esta categoría se recomienda manejar con un punto más que para el resto de las vacas adultas, es decir, se recomienda llegar al parto con una CC no menor a 5 (Figura 3).

En la medida que la CC descende es evidente que el % de preñez también lo hace. Como se observa en la Figura 4, se obtienen mejores resultados de preñez cuando los vientres llegan al entore ganando o manteniendo CC, frente a si llegan perdiendo estado. Esto tiene su explicación en los procesos metabólicos de movilización de reservas corporales del animal, que no será considerado en este artículo.

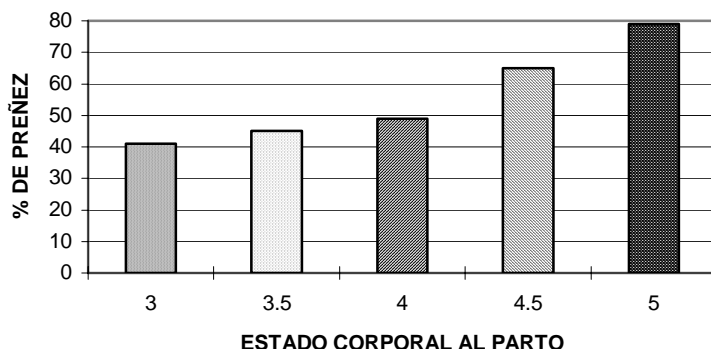


Figura 3 - Preñez en vacas de primer cría Hereford de segundo entore con diferente estado al parto.

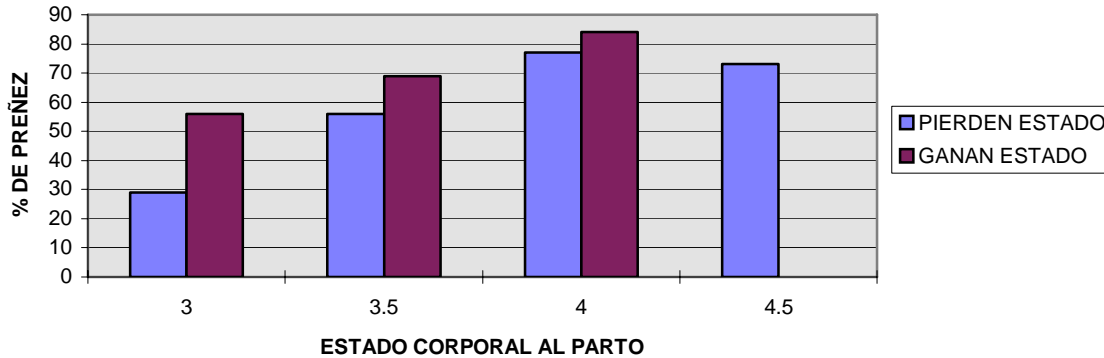


Figura 4 - Efecto de la variación del estado corporal en el período parto-inicio de entore sobre el porcentaje de preñez

La CC es afectada por muchos factores como dotación, base forrajera, manejo de la pastura, fecha de parto, edad del ternero al destete, suplementos, genética, parásitos y enfermedades entre otros. Es acumulativa a lo largo del año por lo que es esencial que los vientres reciban niveles alimenticios adecuados antes y después del parto. En caso que las vacas estén flacas al parto o realicen excesivas pérdidas de peso en el posparto, se producirán incrementos significativos del período de anestro posparto y disminución del índice de concepción.

En este trabajo se hará hincapié en las estrategias de alimentación preparto para lograr una adecuada condición corporal al momento del nacimiento del ternero.

REQUERIMIENTOS Y ALIMENTACIÓN DE LA VACA DE CRÍA EN EL PREPARTO

Como se puede observar en el Cuadro 2 los requerimientos de una vaca de cría varían según la etapa de gestación que estemos considerando y se hacen máximos en el período de lactación. Durante el último tercio de gestación los requerimientos de proteína (g/día) se incrementan alrededor del 25 % respecto al segundo tercio y durante la lactación los incrementos son del orden del 70% respecto al mismo período. En el caso de la energía requerida (Mcal/día) la tendencia es la misma, siendo del 23% y 35% respectivamente.

Cuadro 2 - Requerimientos de una vaca de cría en diferentes estados fisiológicos

PESO (kg)	TERCIO MEDIO DE ESTACIÓN			ULTIMO TERCIO DE GESTACIÓN			3-4 MESES DE LACTANCIA		
	G.D. (kg/d)	E.M. (Mcal)	P.C. (g)	G.D. (kg/d)	E.M. (Mcal)	P.C. (g)	G.D. (kg/d)	E.M. (Mcal)	P.C. (g)
350	0,0	11,9	478	0,4	14,7	609	0,0	16,6	814a
400	0,0	13,1	525	0,4	16,0	657	0,0	17,9	864a
450	0,0	14,3	570	0,4	17,2	703	0,0	19,1	911a

a- incluye 33.5 g de proteína por kg de leche producida

La ganancia diaria esperada en el último tercio de gestación (400 g/d) corresponde básicamente al crecimiento del feto y membranas accesorias.

Según se ha diagnosticado anteriormente es de vital importancia la condición corporal que los vientres alcancen al momento del parto. Entonces, ¿cómo alimentar al vientre que está gestando en el período preparto? Las alternativas son muy variadas. Se intentarán plantear una serie de posibilidades (todas evaluadas a nivel nacional) que podrán ser adaptadas a nivel de establecimiento.

A) CONSIDERACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA PASTURA PARA SU MEJOR UTILIZACIÓN

Trabajos nacionales llevados adelante por Facultad de Agronomía han dado resulta-

dos concluyentes en cuanto al efecto que tienen la disponibilidad y la altura de forraje del campo natural en el cambio de CC en vacas gestando. Amarante et al. (1995) encontraron que por cada 1 cm de aumento en la altura del forraje en el rango de 1,65 a 4,43 cm durante el período de gestación avanzada se obtiene un incremento de medio punto en estado corporal al parto. Los mismos autores determinaron en este trabajo que la altura del forraje explicó mejor la performance animal al parto que la disponibilidad de forraje.

En caso de una restricción del forraje disponible de campo natural durante el período preparto hay experiencia extranjera que demuestra que mejorando la alimentación en el período parto-entore hay mayores posibilidades de alcanzar buenos resultados reproductivos (Figura 5).

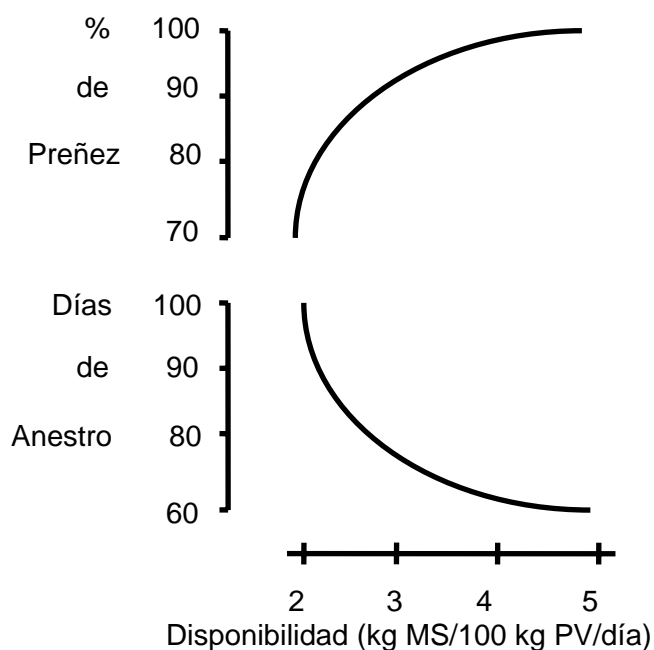


Figura 5 - Influencia de la disponibilidad de pastura durante el período entre la parición y el entore sobre el anestro posparto y el porcentaje de preñez (adaptado de Nicol y Nicoll, 1987)

B) UTILIZACIÓN DE RESERVAS DE FORRAJE Y RESIDUOS DE COSECHA

Dentro de las reservas de forraje lo que más se ha evaluado es la utilización de silo de maíz como voluminoso para complementar el forraje aportado por el campo natural en el invierno durante el segundo tercio y parte del último tercio de gestación.

Brito y Pigurina (1996) demostraron que se pueden alcanzar buenas ganancias de peso y mejoras en la condición corporal de hasta medio punto con 5 kg de materia seca (MS) de silo de maíz y 0.3 kg de expeller de girasol, en un campo natural de baja disponibilidad de forraje (1000 kg MS/ha y 1.3 UG/ha). En un ensayo similar pero con mayor disponibilidad de forraje (1800 kg de MS/ha), los mismos autores encontraron que se necesitaron solo 3 kg de MS de silo de maíz más 0.3 kg de expeller de girasol, para obtener los mismos resultados.

En la zona este del país los residuos de cosecha de arroz (paja de arroz) pueden ser utilizados como aporte de fibra, por ser un material voluminoso. De hecho se está utilizando en esquemas de engorde junto al uso de praderas y concentrados. Surgió entonces la idea de evaluarlo con vacas de cría preñadas en la U.E. Palo a Pique. En el año 1995 se le suministró fardos de paja de arroz ad libitum a un grupo de vacas preñadas durante el período invernal, que pastoreaban campo natural (disponibilidad = 1150 kg MS/ha; dotación = 0.84 UG/ha) y suplementadas con tres niveles de expeller de girasol. El consumo de paja de arroz (PC = 4%, DMO = 38%, FDA = 58,1%, FDN = 85,2%) estimado a través del pesado de la oferta y el rechazo diario en tres períodos durante el experimento, fue de 2.3 kg

de MS. El tratamiento que mejor se comportó en ese año fue con el agregado de 1 kg de expeller de girasol (PC = 32%, DMO = 65%, FDN = 44%, FDA = 26%), con sensible mejora en la CC (de 3.5 a 4.3 de promedio) y peso vivo promedio al final del período del ensayo. En el presente año en un ensayo con vacas preñadas encerradas a corral y alimentadas con paja de arroz más 2 kg de expeller de girasol se obtuvieron ganancias de 300 g/d y mejora de casi un punto en la CC. El consumo de paja de arroz en estas condiciones ascendió a 5,4 kg de MS por animal por día.

C) UTILIZACIÓN DE PASTURAS POR HORAS DE PASTOREO

El uso de verdeos y pasturas por horas es una medida de manejo que está dando excelentes resultados en los experimentos que INIA está conduciendo. Experiencias realizadas en INIA Tacuarembó (Brito y Pigurina, 1996) con 40 vacas preñadas pastoreando campo natural a una dotación de 1,3 UG/ha y suplementadas con 2 horas de pastoreo de raigrás (disponibilidad = 3300 kg MS/ha) lograron mantener la CC durante julio-agosto aún cuando se registraron leves pérdidas de peso. Los mismos autores, utilizando *Ornithopus* (leguminosa) como suplemento forrajero de un campo natural diferido (1000 kg MS/ha), lograron mejorar la CC de las vacas en medio punto (de 4 a 4,5 al final del ensayo) y ganancias de peso en el orden de los 0.6 kg/d.

El uso estratégico de pequeñas áreas de verdeos y/o pasturas mejoradas se presenta como una alternativa muy valedera para lograr objetivos de mantenimiento o mejora de la CC y peso en vientres en gestación durante el período invernal.

D) UTILIZACIÓN DE DIFERENTES SUPLEMENTOS

Desde el año pasado comenzaron en la Unidad Experimental Palo a Pique una serie de trabajos en suplementación durante el período invernal de vacas de cría gestando.

En la literatura internacional existen diferentes opiniones respecto al uso de proteína sobrepasante o bypass en vacas de cría. Los resultados son variables según condiciones de alimentación utilizadas y otra serie de factores.

Es así que en 1995 se evaluaron en la U.E. Palo a Pique diferentes raciones balanceadas conteniendo dos fuentes proteicas: harina de soja (HS) y harina de sangre (HSA) en diferentes niveles 20% y 45% de proteína cruda total, mezclados junto a otros ingredientes como maíz molido, afrechillo y núcleo vitamínico. El propósito de este trabajo era evaluar la suplementación con estos alimentos durante el período experimental y posterior comportamiento de los vientres. Los resultados se observan en el Cuadro 3.

Cuadro 3 - Utilización de diferentes suplementos por vacas de cría (Palo a Pique, 1995)

	TESTIGO	MAIZ	HS20	HSA20	HS45	HSA45
Nº VACAS	8	8	8	8	8	8
PESO, KG						
INICIO	397	414	398	401	388	408
FIN	382	416	417	418	403	414
AL PARTO	365	363	379	368	376	351
GANANCIA DE PESO, KG/D						
INICIO - FIN	-0.18	0.02	0.22	0.2	0.18	0.07
CONDICION CORPORAL						
INICIO	4,4	4,5	4,4	4,4	4,5	4,5
FIN	4,2	4,6	4,9	4,9	5,4	4,7
AL PARTO	3,9	4,0	4,2	4,6	5,1	4,0
GANANCIA C.C.						
INICIO - FIN	-0,2	0,1	0,5	0,5	0,9	0,2
PERFORMANCE DEL TERNERO						
PESO AL NACER, KG	32	34	34,5	38	34,1	33,6
PESO AL DESTETE, KG	112	137	145	141	131	119
GANANCIA DE PESO, KG/D	0,44	0,57	0,62	0,57	0,54	0,47

El tratamiento de harina de sangre con 45% de proteína (HSA45) fue eliminado del análisis ya que el consumo de este suplemento fue muy bajo por problemas de palatabilidad. En cuanto a los resulta-

dos obtenidos se observan diferencias significativas ($P < 0.05$) en la mejora de la condición corporal a favor de los tratamientos HS20, HSA20 y HS45 frente a los restantes. Como resultado global, toman-

do en cuenta todas las variables especificadas en el cuadro el tratamiento de mejores resultados fue el HS20. De todas maneras el costo de los ingredientes y la elaboración de los suplementos utilizados en este experimento relacionado a los resultados obtenidos no favorecen la implementación del uso de estos suplementos a nivel comercial.

Este año se realizó un trabajo experimental que está descrito en esta misma publicación (Canan y Uría). En dicho trabajo se evaluaron niveles de expeller de girasol en vacas pastoreando campo natural. Probablemente debido a la falta de forraje disponible en el campo natural, los niveles más altos de expeller de girasol (2 y 3 kg/vaca/día) fueron los que dieron mejores resultados en el período experimental. Aún se están recolectando datos para completar el trabajo.

CONSIDERACIONES FINALES

En este artículo se presentaron diferentes alternativas de alimentación de la vaca de cría en el período preparto. La implementación de una de estas alternativas deberá ser evaluada para cada establecimiento en particular buscando una mejor relación costo - beneficio.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Amarante, O.; J. López y J. Terra. 1995. Efecto de las características de la pastura natural durante gestación avanzada sobre el estado corporal al parto en vacas Hereford. Tesis de Facultad de Agronomía. 55 pp.
- Brito, G. y G. Pigurina. Manejo nutricional de la vaca de cría. In: Sistema Ganadero La Magnolia. Serie Actividades de Difusión No. 105. INIA Tacuarembó. Agosto, 1996.
- Nicol, A. M. and Nicoll, G.B. 1987. Pastures for beef cattle. In: Feeding livestock on pasture. N. Z. Soc. of Anim. Prod. Occ. Publi. No. 10. 119-132.
- NRC. 1984. Nutrient Requirements of Beef Cattle. National Academy Press. 90 pp.
- Osoro, K. and I.A. Wright. 1992. The effect of body condition, live weight, breed, age, calf performance and calving date on reproductive performance of spring calving beef cows. Journal of Animal Science, 70: 1961-1966.
- Rovira, J. 1996. Manejo nutritivo de los rodeos de cría en pastoreo. Ed. Hemisferio Sur. 288 pp.