

## EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN ENERGÉTICA DE CORTA DURACIÓN Y EL DESTETE TEMPORARIO SOBRE EL TAMAÑO FOLICULAR Y PREÑEZ TEMPRANA DE VACAS PRIMÍPARAS EN ANESTRO

P. Soca\*; M. Rodríguez\*, J. Olivera\*; N. Villegas\*\*, M. Claramunt\*

\*Estación Experimental M. A. Cassinoni. \*\* Estación Experimental San Antonio. Facultad de Agronomía, Universidad de la República Oriental del Uruguay.

### RESUMEN

Este experimento se realizó con el objetivo de evaluar el efecto de la suplementación con energía de corta duración y el destete temporario sobre el tamaño folicular y la preñez temprana de vacas primíparas en condición corporal (CC) "crítica". Se utilizó 57 vacas y sus respectivos terneros que fueron asignadas en base a fecha de parto, CC, sexo y peso del ternero a un arreglo factorial de tratamientos de destete temporario con tablilla 14 días (DT) o destete con separación del ternero 7 días + tablilla 7 días (DTS) y con suplementación 2 kg/vaca/día en base fresca de afrechillo de arroz entero, 20 días (CAA) o sin suplementación (SAA). El día 53±10 posparto comenzó el destete temporario y finalizado el destete comenzó la suplementación y el entore. Se registró el tamaño del folículo mayor (FM) mediante ecografías transrectales y la CC mediante apreciación visual. El efecto de los tratamientos sobre la CC y FM se analizó con un modelo de medias repetidas en el tiempo. La preñez temprana, Pt (durante el primer tercio de entore), se analizó como el n° de vacas preñadas/el n° de vacas por tratamiento por Chi cuadrado. El grupo de DTS presentó un mayor tamaño de FM pero no fue diferente significativamente de DT. La CC no se modificó por los tratamientos y se mantuvo durante el primer tercio del entore. Se encontró un importante % de preñez en vacas DTSCAA (80%). La separación del ternero aumentó el tamaño de los folículos la cual no se expresó en incrementos en el Pt. La suplementación con AA mejoró la Pt en el grupo DTS ( $p=0,04$ ). La suplementación con energía de corta duración mejora la preñez temprana de vacas primíparas que se encontraban en anestro.

**Palabras claves:** vacas primíparas; suplementación; destete temporario

### INTRODUCCIÓN

En Uruguay durante las últimas dos décadas se han destetado en promedio 64 terneros cada 100 vacas entoradas. Este reducido porcentaje de destete se debe a un largo período de anestro posparto y baja probabilidad de preñez (Orcasberro et al., 1992), explicado por el pobre estado nutricional al parto e inicio del entore, el amamantamiento (Short et al., 1990), y la presencia del ternero (Quintans et al., 2004). En la Facultad de Agronomía de la UdelaR, se ha llevado a cabo investigación para mejorar la performance reproductiva de la cría vacuna en base a pro-

puestas tecnologías de bajo costo. En vacas primíparas se encontró intervalos parto celo de mayor duración comparados con los de vacas adultas, lo cual resultó explicado por la superior sensibilidad de las vacas primíparas a la restricción de energía y se recomendó condición corporal al parto de 4,5 para esta categoría (Orcasberro et al., 1992). El efecto de la nutrición energética pre y posparto sobre el largo del anestro es dependiente de la condición corporal al parto y el balance energético postparto (Orcasberro et al., 1992; Hess et al., 2005). En experimentos recientes se encontró una mejora en el porcentaje de preñez temprana y total y reducción del intervalo interparto por la suplementación energética de corta duración (20 días) y el destete temporario con y sin separación física del ternero en vacas primíparas de condición corporal menor a la recomendada (Soca et al., 2005; Do Carmo, 2006). El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto del destete temporario con y sin separación del ternero y la suplementación con afrechillo de arroz durante 20 días sobre el tamaño folicular, preñez temprana y condición corporal en vacas primíparas.

### MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se realizó en la Estación Experimental San Antonio, Facultad de Agronomía, Salto, Uruguay, durante el período 11/8/05-29/3/06. Se utilizó 57 vacas primíparas de la raza Hereford con condición corporal (CC) al parto promedio 3,9±0,4 (escala 1-9, Vizcarra et al., 1986) y sus terneros, pastoreando pasturas naturales. Por ecografías transrectales realizadas los días 47 y 53±10 post parto, se determinó que las vacas se encontraban en anestro por ausencia de cuerpos lúteos. El día 53±10 post parto la condición corporal promedio fue de 3,6±0,4. En base a fecha de parto, CC, sexo y peso del ternero, las vacas fueron dispuestas al azar a un arreglo factorial de tratamientos de: destete temporario con tablilla 14 días (DT) o destete con separación del ternero 7 días + tablilla 7 días (DTS) y con suplementación 2 kg/vaca/día afrechillo de arroz entero, 20 días (CAA) o sin suplementación (SAA). El día 53±10 posparto comenzó el destete temporario y finalizado el mismo comenzó la suplementación y el entore. Se utilizó 1 toro por grupo de suplementación y fueron rotados cada 15 días. El toro asignado al grupo CAA también fue suplementado (2 kg/día), debido a que no se separaba de las vacas para el suministro del suplemento. Los grupos de suplementación se manejaron en potreros diferentes y se cambiaron cada 15 días. La cantidad de



forraje se determinó por doble muestreo (Haydock y Shaw, 1975) los días 9/11, 14/12 y 24/1. Se seleccionaron 40 vacas (10 en cada tratamiento), para el monitoreo ovárico mediante ecografías transrectales, durante el periodo 9/11 a 21/12. En el periodo 9/11 a 2/12 se realizó 3 ecografías/semana y del 2/12 al 21/12, 2 semanales. Se empleó un equipo ALOKA 500 provisto de una sonda de frecuencia de 5,5 MHz. En cada ecografía se llevó registros individuales de ubicación, tamaño de los folículos y presencia de cuerpo lúteo. Para el análisis se utilizó el tamaño del folículo de mayor diámetro (FM) en cada vaca. Cada 15 días, desde el 11/8/05 al 10/2/06, se determinó en todas las vacas CC, mediante el empleo de la escala de 8 puntos de apreciación visual para ganado Hereford en Uruguay (Vizcarra et al., 1986). Se realizó ultrasonografía transrectal el 25/1/06 para determinar el porcentaje de Pt. El efecto de los tratamientos sobre el tamaño promedio del FM se analizó con modelos de medidas repetidas en el tiempo, con CC al parto y fecha de parto como covariables. El efecto de los tratamientos sobre la CC se analizó con modelos de medidas repetidas en el tiempo con fecha de parto, CC al parto como covariables. El efecto de la suplementación y el destete temporario sobre el porcentaje de Pt se analizó como el nº de vacas preñadas/nº total de vacas, mediante la prueba de Chi cuadrado.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La cantidad de materia seca en kilogramos por hectárea promedio para ambos potreros fue de 881,3±324,5, 1216,9±356,6 y 1174,2±382,3 para los días 9/11, 14/12 y 24/1 respectivamente.

Durante los días previos al inicio de los tratamientos FM registró un promedio de 5,23±0,3 mm. Desde el comienzo del destete temporario, el tamaño del FM se incrementó en DT y DTS con el transcurso de los días (p<0,001). Se encontró una tendencia a que el FM de DTS fuera de superior tamaño al de DT, lo cual no resultó significativo. La suplementación no afectó el tamaño del FM (p<0,2). La CC al parto se asoció al tamaño del FM (p<0,01). Por cada unidad de CC al parto el FM se incrementó en 1,53 mm. La evolución de la CC no fue afectada por los tratamientos. Al parto el promedio fue 3,9±0,4 y al inicio

del destete temporario, 3,6±0,4. La CC se mantuvo hasta mitad del entore (116 días posparto). Ésta estuvo asociada a la CC al parto (p<0,001). Por cada unidad de CC al parto, la condición aumentó en 0,43 unidades. En vacas sometidas a DTS se encontró un incremento en Pt cuando se empleó el AA (DTSCAA = 80 vs DTSSAA= 43% p = 0,04) (Cuadro 1).

La Pt del grupo DT no se modificó cuando se empleó AA. La suplementación mejoró la Pt comparado con vacas sin suplementación lo cual podría explicarse por la respuesta al AA en el grupo DTS. El DTS mostró un mayor incremento en el FM, lo cual se tradujo en incremento en Pt cuando se empleó AA. La suplementación mejoró la Pt sin afectar el tamaño del FM, por lo que es posible que opere sobre eventos fisiológicos diferentes. El empleo de AA no modificó la CC, lo cual indicaría que la energía aportada por el suplemento no se emplearía para deposición de reservas corporales, lo que sugiere otra vía de utilización de la misma

## CONCLUSIÓN

La suplementación y el destete temporario con separación del ternero mejoró la Pt de forma importante sin cambios en el FM y la evolución de la CC. Las posibles modificaciones en el status energético y metabólico interno asociadas a la suplementación con E de corta duración explicarían las mejoras en los resultados reproductivos. La suplementación y el destete temporario con separación del ternero podrían constituirse como una tecnología de bajo costo para mejorar el porcentaje de preñez temprana, lo cual cambiaría la productividad del rodeo de cría en pastoreo.

## SUMMARY

The objective of this experiment was to evaluate the effect of energy supplementation and temporary weaning on the follicular size and early pregnancy of primiparous cows in "critical" condition score (CS). Fifty seven cows and their respective calves were assigned to a factorial design based on date of birth, CS, sex and weight of the

*Cuadro 1. Efecto de la suplementación con energía y del destete temporario sobre el porcentaje de preñez temprana (primer mes de entore).*

	DTS	DT	Total
<b>CAA</b>	80a (15)	64ab (14)	72 (29)
<b>SAA</b>	43b (14)	64ab (14)	53,5 (28)
Total	61,5 (29)	64 (28)	63 (57)

Letras minúsculas diferentes entre columnas difieren en p 0,1.  
Los números entre paréntesis corresponden al nº de vacas por tratamiento.



calf. The factors were: temporary weaning using nose plates 14 days (DT) or with separation of the calf 7 days + nose plates 7 days (DTS) and supplementation with 2 kg/cow/day (fresh base) of whole rice bran for 20 days (CAA) or no supplementation (SAA). Temporary weaning started on day  $53 \pm 10$  postpartum. After the end of weaning, cows were offered the supplement and the mating period started. The size of the largest follicle (LF) was evaluated by transrectal ultrasonography and CS by visual appreciation. The effect of the treatments on CS and the LF were analyzed with a repeated measurements in time model. Early pregnancy rate (Pt) was analysed by Chi-square. In the DTS group the LF had a greater size but it was not significantly different from DT. The CS was not modified by the treatments and remained unchanged during the first third of breeding. The Pt was higher in AA group ( $p < 0,1$ ) and the interaction tended to be significant due to a higher pregnancy rate in the DTSCAA group (80%). The separation of the calves increased the size of the LF but was not associated with an increase in Pt. The supplementation with AA improved the Pt in DTS group. The short duration energy

supplementation increased the early pregnancy of anestrus primiparous cows.

**Key words:** primiparous cows; supplementation; temporary weaning .

---

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

---

Do Carmo, M. 2006. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay, Facultad de Agronomía. 79p.

Hess, B. W. et al., 2005. J. Anim. Sci. 83 (E. Suppl.):E90-E106.

Orcasberro, R. et al., 1992. Estación Experimental Mario A. Cassinoni. Facultad de Agronomía.

Quintans G. et al. 2004. Anim. Reprod. Sci. 80:5-14.

Short, R. E. et al., 1990. J. Anim. sci. 68:799.

Soca, P. et al., 2005. Resúmenes 6to Simposio Internacional de Reproducción Animal. Córdoba, Argentina. IRAC. pp. 456.

Vizcarra, J. A., et al., 1986. Investigaciones Agronómicas N° 7. pp45-47.