



## EFFECTO DEL MANEJO DE LA ALIMENTACION DURANTE EL PERIODO DE TRANSICION SOBRE LA PRIMERA OVULACION POSPARTO EN VACAS PRIMIPARAS Y MULTIPARAS

**A Meikle<sup>1</sup>, D Cavestany<sup>2</sup>, A Ferraris<sup>3</sup>,  
EJ Blanc<sup>3</sup>, F. Elizondo<sup>4</sup>, P Chilibroste<sup>4</sup>**

1Bioquímica y 2Reproducción, 3Plan Piloto  
Paysandú, Facultad de Veterinaria; 4Departamento  
Producción Animal y Pasturas,  
Facultad de Agronomía

### RESUMEN

Para evaluar el efecto de diferentes niveles proteicos durante el posparto y preparto sobre el reinicio de la ciclicidad ovárica se realizaron 2 experimentos. En el experimento 1 se suministraron niveles crecientes de brotes de malta durante los primeros 60 días posparto a 48 vacas (24 primíparas y 24 múltiparas). En el experimento 2 se suministraron tres niveles de proteína cruda (8, 12 y 16%) durante las tres semanas previas al parto a 36 vacas (18 primíparas y 18 múltiparas). Se evaluó el estado corporal y se extrajeron muestras de sangre para la determinación de progesterona por RIA. Las vacas primíparas produjeron menos leche en ambos experimentos. No hubo efecto del tratamiento sobre la condición corporal en ningún experimento. En el experimento 1 las vaquillonas tuvieron condiciones corporales mayores a las vacas, y lo contrario sucedió en el experimento 2. El reinicio a la ciclicidad ovárica fue más prolongado en primíparas que en múltiparas en el experimento 2 pero esto no ocurrió en el experimento 1. El reinicio a la ciclicidad ovárica posparto es consistente con los balances energéticos negativos diferenciales (reflejados por la evolución de la condición corporal) de las categorías en cada experimento.

### SUMMARY

To determine the effect of different protein levels in the diet before and after calving on the reinitiation of ovarian cyclicity 2 experiments were conducted. In experiment 1, 48 cows (24 primiparous and 24 multiparous) were given increasing levels of malt sprout during the first 60 days postpartum. In experiment 2, 36 cows (18 primiparous and 18 multiparous) were given three different levels of crude protein (8, 12 and 16%) during 3 weeks before calving. Evaluation of body condition score and blood samples for progesterone determination by RIA were performed. Primiparous cows produced less milk than multiparous. There was no effect of treatment on body condition score in any experiment. While in experiment 1 primiparous cows presented a higher body condition score than multiparous cows, the contrary occurred in experiment 2. The reinitiation of ovarian cyclicity was delayed in primiparous cows in experiment 2, but this did not occur in experiment 1. The reinitiation of ovarian cyclicity after calving is consistent with the differential

negative energy balance (reflected by the evolution of body condition score) of the categories in each experiment.

### INTRODUCCION

La primera ovulación luego del parto determina el número y la duración de los ciclos estrales antes de que comience el período de servicios. Cuanto mayor sea el número de ciclos durante el posparto mayor es la probabilidad de concepción al primer servicio (Cavestany y col. 2000). Es conocido que las vacas primíparas presentan un anestro más prolongado que las múltiparas (Butler y Smith 1989). En estudios previos se ha observado que vaquillonas con menor estado corporal al parto presentaron un anestro más largo que las de mejor estado corporal, pero este patrón no se observó en vacas múltiparas (Meikle et al. 2004). Esto fue consistente con un mayor intervalo parto a primer servicio y parto a concepción y con un menor porcentaje de preñez en estos animales. Vacas adultas en peor estado corporal al parto (<3, escala 1-5) ciclaron antes que las vaquillonas en buen estado corporal (= 3). Manejos nutricionales diferentes al tradicional durante el período de transición (3 semanas antes y 3 luego del parto) pueden contribuir a una mejora en la eficiencia reproductiva. El objetivo de estos trabajos fue investigar el efecto de diferentes niveles de proteína (PC) en la dieta durante el período de transición sobre el reinicio a la ciclicidad ovárica.

### MATERIALES Y METODOS

#### Diseños experimentales

Ambos diseños experimentales se realizaron en la estación experimental Mario A. Cassinoni de la Facultad de Agronomía, Ruta 3, Km 368, Paysandú.

#### Experimento 1

Se utilizaron 48 vacas (24 primíparas y 24 múltiparas) con partos de otoño (2003) con el objetivo de determinar el efecto de incluir niveles crecientes de raicilla en una dieta basada en pastoreo restringido de pasturas y suplementadas con ensilaje de maíz y grano de sorgo molido. Los animales se suplementaron durante los primeros 60 días post-parto con 7 kg (base fresca) de una mezcla grano de sorgo:brote de malta en las relaciones 100:0 (T1, PC 7%), 85:15 (T2, PC 8.4%), 70:30 (T3, PC 13.3%), y 65:45 (T4, 15%). La dieta base consistió en pastoreo de praderas plurianuales con una asignación diaria de 15 kg MS/vaca/día y la suplementación con 16 kg base fresca de ensilaje de maíz. El valor de energía promedio de lactación (ENL) fue de 1.5 Mcal. En el concentrado varió entre 1.7 (T4) y 1.9 (T1).

#### Experimento 2

Se utilizaron 36 animales Holando, 18 vaquillonas y 18 vacas con partos en Otoño (2004), las cuales recibieron

tres niveles de proteína cruda en la dieta consumida durante las tres semanas previas al parto 8 % (T8), 12 % (T12) y 16 % (T16). Las dietas preparto de los tratamientos consistieron en cantidades variables de ensilaje de maíz, 4 kg concentrado con diferente relación expeller de girasol/grano de maíz y 1.5 kg heno de moha picado. Las dietas fueron isoenergéticas (1.5 Mcal ENL). Todos los animales recibieron la misma dieta posparto que se basó en ensilaje de maíz, ensilaje de grano húmedo y seco de sorgo, semilla de algodón, heno de moha picado y concentrados.

Los animales en ambos experimentos fueron ordeñados 2 veces por día y se realizaron controles lecheros semanalmente. La medición del estado corporal se realizó cada 15 días por el mismo observador desde 1 mes antes del parto hasta el tercer mes posparto (escala 1-5). El retorno a la actividad cíclica del ovario se realizó a través de la determinación de progesterona por RIA. Se consideró reinicio a la ciclicidad el día correspondiente a la muestra con una concentración de progesterona mayor o igual a 1 ng/ml. Si no se detectaban niveles luteales en un animal, se tomó arbitrariamente el último día de muestreo como reinicio de actividad.

#### Análisis estadístico

El reinicio a la ciclicidad ovárica se estudió de acuerdo a un modelo estadístico (procedimiento mixto, SAS) que incluyó los efectos de número lactancia (primíparas=L1 o múltiparas=L2), tratamiento e interacciones entre éstos.

### RESULTADOS

Las vacas primíparas tuvieron una producción diaria promedio menor que las múltiparas (Experimento 1: L1= 21.0 vs L2= 25.0 L/día; Experimento 2: L1= 22.2 vs L2=27.9 L/d). Los animales del experimento 1 sin brote de malta (T1) produjeron significativamente menos leche corregida por grasa al 4% (19.7 vs 22.1, 21.8 y 22.1 L/d para T1, T2, T3 y T4 respectivamente). El nivel de proteína en la dieta pre parto (8, 12 o 16 %) afectó significativamente la producción de leche de las vacas pero no así la de las vaquillonas.

La evolución de condición corporal fue diferente entre vacas y vaquillonas en ambos experimentos aunque no varió entre tratamientos pre o posparto (Figura). Las vaquillonas perdieron más condición corporal durante el período estudiado en ambos experimentos. Sin embargo, mientras en el experimento 2 las vaquillonas exhibieron menor condición corporal promedio que las vacas: 2.7 vs 3.0 resp.  $p < 0.05$ , lo contrario sucedió en el experimento 1 (3 vs 2.6 resp.,  $P < .0001$ ).

No se encontró un efecto del tratamiento sobre el reinicio de la ciclicidad ovárica (Experimentos 1 y 2). En el experimento 1 no hubo un efecto de la categoría sobre el reinicio a la ciclicidad ovárica (vaquillonas y vacas: 27.5 y 27.3 días resp.). En el experimento 2, se encontró un efecto de la categoría sobre la longitud del anestro, siendo el anestro en vaquillonas más prolongado que en vacas (37.5 ( 3.8 vs 25.8 ( 3.8 días resp.  $P = 0.039$ ).

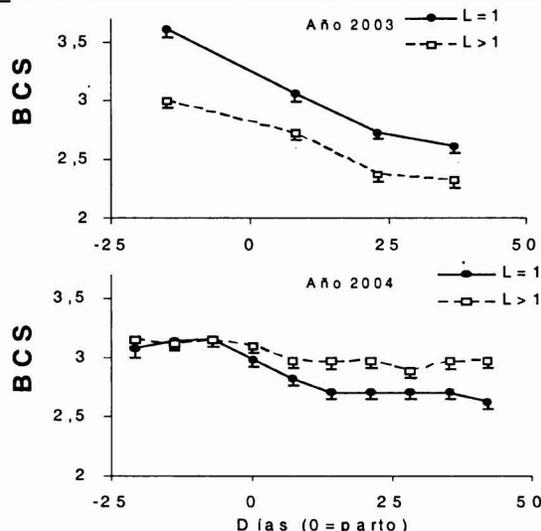


Figura 1. Evolución de la condición corporal (BCS) de vacas primíparas (L = 1) y múltiparas (L > 1)

### DISCUSION

La mayor pérdida de estado corporal de las vacas primíparas encontrada en ambos experimentos puede ser debido a que además de las demandas energéticas de la lactancia, esta categoría tiene una demanda energética para crecimiento mayor que las vacas adultas.

La falta de efecto del tratamiento durante el preparto y el posparto sobre la longitud del anestro está de acuerdo con el balance energético negativo similar encontrado entre los grupos tratados (no hubo efecto del tratamiento en la condición corporal en ningún experimento). Es interesante el hecho de que no se encontró efecto de la categoría sobre la longitud del anestro en el experimento 1 (suplementación proteica posparto) y si se encontró en el experimento 2 (suplementación proteica preparto). Esto puede deberse a que las vaquillonas en el experimento 1 presentaron mejor condición alrededor del parto y perdieron poca condición durante el posparto, sugiriendo que se recuperaron rápidamente de su balance energético negativo (también reflejado por las concentraciones de NEFA, ver poster Uriarte et al. 2005). El anestro más prolongado en vaquillonas en el experimento 2 estuvo asociado a valores menores de estado corporal indicativos de un peor balance energético lo que puede haber implicado una recuperación más lenta de la actividad cíclica del ovario en el posparto. Butler y Smith (1989) revelaron que cuanto más rápido sea la recuperación del balance energético, las vacas comenzarán a ciclar y preñarán más pronto.

### BIBLIOGRAFIA

- Butler WR, Smith RD. J Dairy Science 1989; 72:767.  
Cavestany D, Galina CS, Viñoles C. 2001. Archivos de Medicina Veterinaria 33: 217-226.  
Meikle A, Kulcsar M, Chilliard Y, Febel H, Delavaud C, Cavestany D, Chilibroste P. Reproduction 2004;127, 727/737.