



Efecto del flushing usando una cobertura de *Lotus subbiflorus* cv. Rincón sobre la respuesta reproductiva en vacas de carne de primera cría.

Astessiano, A. L¹; G. Quintans², P. Soca¹, A.I. Trujillo¹, M. de J. Marichal¹, M. Carriquiry¹, R. Pérez-Clariget

¹Departamento de Producción Animal y Pasturas, Facultad de Agronomía, UDELAR.

²INIA Treinta y Tres.

Resumen

Se utilizaron 64 vacas primíparas con condiciones corporales (CC) al parto sub-óptimas (<4.5), con el objetivo de estudiar el efecto del pastoreo de campo nativo mejorado con *Lotus subbiflorus* cv Rincón (LR; flushing) por 23 días antes del entore, sobre el reinicio de la actividad ovárica y preñez, en ausencia de manejo del amamantamiento. Las vacas fueron divididas aleatoriamente en bloques según fecha de parto, CC al parto y tipo de anestro y asignadas a dos tratamientos: campo nativo (n=31) o LR (n=33) con una oferta de forraje de 1300 vs 2850 kg de MS/ha, respectivamente. El pastoreo de LR antes del entore permitió un aumento del peso vivo (PV) y CC de las madres y del PV de sus terneros, pero no mejoró el comportamiento reproductivo, evaluado a través de reinicio de la ciclicidad y tasa de preñez. Estos resultados sugerirían que el flushing favoreció una partición de la energía consumida hacia las funciones de crecimiento, aumento de las reservas corporales y producción de leche en lugar de la función reproductiva.

Introducción

Los principales factores que afectan la duración del anestro postparto en las vacas de cría, y, por lo tanto, el intervalo parto-primer celo, son la nutrición energética y el amamantamiento (Short *et al.*, 1990). La baja eficiencia reproductiva de los rodeos en Uruguay (promedio nacional 64%) se debe fundamentalmente a la avanzada edad al primer parto y al prolongado anestro postparto, siendo las vacas de primera cría las que presentan los menores porcentajes de preñez y destete (DICOSE, www.mgap.gub.uy/dgsg/DICOSE/dicose.htm). En los últimos años en el país, se ha estudiado el efecto del flushing (cambio en el aporte energético durante 20-28 días), antes o durante el entore, en combinación con manejo del amamantamiento (destete temporario con o sin separación del ternero) y se ha demostrado que el mismo incrementa el porcentaje de preñez de vacas primíparas con condición corporal (CC) sub-óptima durante la primera mitad del entore (Pérez Clariget *et al.*, 2007, Soca *et al.*, 2007). El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto del flushing mediante el pastoreo de campo nativo mejorado con *Lotus subbiflorus* cv Rincón (LR), sobre el reinicio de la ciclicidad ovárica y la tasa de preñez, en vacas primíparas con CC sub-óptima al parto y sin manejo del amamantamiento.

Materiales y Métodos

El experimento se realizó en la Unidad Experimental Palo a Pique (INIA Treinta y Tres) desde agosto 2007 a febrero 2008. Se utilizaron 64 vacas de primera parición, Aberdeen Angus, Hereford y cruzas (A. Angus x Hereford), en anestro, que fueron divididas aleatoriamente en bloques según fe-

cha de parto, condición corporal al parto (CCP, 3.6 ± 0.04 unidades), y tipo de anestro (superficial, n=49 o profundo, n=15, según diámetro folicular >8 y <7 mm, respectivamente; Quintans, (2007) y asignadas a dos tratamientos nutricionales: campo natural (CN; n=31) o LR (n=33). Durante el pre y postparto temprano, las vacas fueron manejadas en un solo lote de animales y pastorearon campo natural (453 kg MS/ha, 60 ha). A los 48 ± 10 días postparto (DPP) y por un periodo de 23 días (20 de octubre al 14 de noviembre de 2007), el grupo LR pastoreó un campo nativo mejorado *Lotus subbiflorus* cv Rincón (50 ha, 2850 kg de MS/ha, 16% de Lotus Rincón), mientras que el grupo CN permaneció en el mismo potrero, (1300 kg de MS/ha, 92:8 relación verde/seco). El entore comenzó una vez finalizado el periodo de flushing (a los 71 ± 10 DPP) y durante el mismo (80 días) ambos grupos de animales fueron nuevamente manejados en conjunto pastoreando campo nativo (1300 kg/ha, 60 ha). Cada 14 días se registró el peso vivo (PV) de las vacas y de los terneros y la CC (Vizcarra *et al.*, 1986) de las vacas. Se realizaron cuatro ecografías: a los 46 (pre-flushing), 71 (post-flushing), 112 (primer mes de entore) y a los 142 ± 10 DPP para determinar si los animales se encontraban en anestro, clasificar el mismo en superficial y profundo y evaluar preñez. Se tomaron muestras de sangre semanales por venipunción de la vena yugular para la determinación de progesterona (P4) por RIA (límite de detección 0.01 ng/ml; Laboratorio de Técnicas Nucleares, Facultad de Veterinaria). El reinicio a la ciclicidad ovárica se determinó por presencia de cuerpo luteo confirmado con valores de $P4 > 1$ ng/ml, (1 muestra). Los datos de PV y CC, se analizaron mediante el PROC MIXED de SAS (SAS Institute, 2001) usando un análisis de medidas repetidas. El modelo incluyó tratamiento (LR vs CN), CC al parto, tipo de anestro y semana al parto (SPP) y sus interacciones como efecto fijos y el bloque como efecto aleatorio. Los datos de reinicio de la ciclicidad, anestro y tasa de preñez fueron analizados usando el PROC GENMOD de SAS. Los datos se expresan en media \pm EEM y las medias fueron consideradas no diferentes cuando $P > 0.1$.

Resultados y Discusión

En promedio, las vacas asignadas al pastoreo de LR tuvieron mayores ($P < 0.001$) PV (422 vs 415 ± 1.6 kg) pero similares CC (3.9 vs 3.8 unidades) que el grupo CN durante todo el periodo evaluado (desde 39 ± 10 DPP a fin del entore). Sin embargo, existió una interacción ($P < 0.001$) entre PV o CC y DPP (Figura 1A). Previo al comienzo del flushing, ambos grupos presentaban similares PV y CC. El pastoreo de LR permitió incrementos de PV y CC, que se tradujeron en diferencias ($P < 0.001$) entre los grupos, a los 81 DPP; estas diferencias se mantuvieron durante el primer mes de entore. Este aumento de PV y CC de los animales del grupo LR, podría estar explicado por un aumento en el

consumo de energía y/o de nutrientes, debido a la mayor disponibilidad de forraje, que además permitiría una mayor selectividad. El PV promedio de los terneros fue mayor ($P=0.001$) para el grupo LR que para el grupo CN (109 vs 101 ± 2.8 kg) y de manera similar al PV de las madres, el PV de los terneros del grupo LR se incrementó durante el período de flushing, manteniéndose la diferencia entre tratamientos hasta el final de la evaluación (Figura 1B). Estas diferencias de PV, podrían estar asociadas a que la mayor oferta de forraje en el grupo LR habría incrementado la producción de leche de las vacas, mejorando ($P<0.001$) la ganancia diaria de los terneros (0.979 vs 0.792 ± 0.03 kg/d) entre los 53 y 81 DPP.

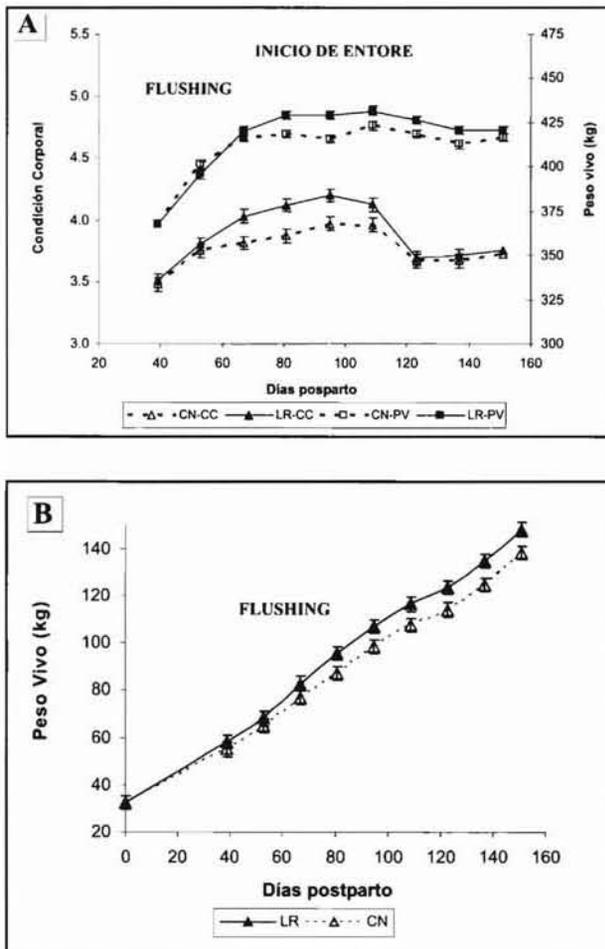


Figura 1. Efecto del flushing sobre la evolución de la CC y PV de las vacas (A) y del PV de los terneros (B)

El porcentaje de vacas en anestro al primer mes de entore no fue afectado por el tratamiento y promedió 36%. Sin embargo, existió una tendencia ($P=0.096$) a una interacción entre el tratamiento y el tipo de anestro al comienzo del flushing (superficial y profundo) sobre el porcentaje de animales en anestro al primer mes de entore. El flushing tendió a incrementar el porcentaje de vacas que reiniciaron la ciclicidad ovárica cuando el anestro era superficial, pero no cuando el anestro era profundo (46 vs 28% para LR y CN, respectivamente). Los días a reinicio de la actividad ovárica no difirieron entre los tratamientos (57 y 55 días desde co-

mienzo del flushing para LR y CN, respectivamente). El porcentaje de preñez al primer mes de entore fue bajo y similar entre tratamientos (36 y 23% para LR y CN, respectivamente). Estos resultados contrastan con lo publicado por Pérez-Clariget *et al.* (2007), que sintetizando información de 5 trabajos previos de suplementaciones cortas en el país, encontraron que el flushing, independientemente de si era aplicado antes o durante el entore, aumentó el porcentaje de preñez temprana en un 20% y que este aumento estuvo asociado a un adelanto en el reinicio de la actividad ovárica. Las diferencias encontradas entre nuestro trabajo y lo publicado por Pérez-Clariget *et al.* (2007) podrían deberse al alimento utilizado durante el flushing (4 de los 5 trabajos reportados eran a base de suplementaciones con afrecho de arroz) y/o al uso del manejo del amamantamiento en combinación con el aumento del aporte energético y/o tipo de animal. A pesar de existir antecedentes nacionales sobre la influencia significativa de la CCP sobre el porcentaje de vacas que ciclan al final del entore (Orcasberro, 1990; Trujillo *et al.* 1996), en este experimento la CCP no afectó la respuesta al flushing en ninguna de las variables reproductivas evaluadas. En conclusión, los resultados del presente experimento sugerirían que el flushing con campo nativo mejorado con *Lotus subbiflorus* cv Rincón, sin manejo del amamantamiento, favoreció una mayor partición de la energía consumida hacia las funciones de crecimiento, aumento de las reservas corporales y producción de leche, en lugar de la función reproductiva.

Summary

Sixty-four primiparous beef cows with sub-optimal body condition score (BCS) at calving (<4.5) were used to study the effect of grazing native pastures improved with *Lotus subbiflorus* cv Rincón (LR; flushing) during 23 days before the breeding season on reproductive performance, without suckling management. Cows were randomly blocked by calving date, BCS and type of anestrus and assigned to two treatments: grazing of native pastures ($n=31$) or LR ($n=33$), with 1300 vs. 2850 kg DM/ha of forage availability, respectively. Cows that grazed LR before the breeding season had an increase in live weight (LW) and BCS as well as an increase in their calf's LW, but not an improvement of their reproductive performance. These results would suggest that flushing favored greater partitioning of energy towards growth, body reserves and milk production rather than towards the reproductive function.

Bibliografía

- DICOSE, www.mgap.gub.uy/dgsg/DICOSE/dicose.htm
Orcasberro. 1990. Jornada sobre Cría Vacuna.
Pérez-Clariget *et al.* 2007. Congreso ALPA 2007.
Quintans. 2007. XXXV Jornadas Uruguayas de Buiatría, 158-166.
Short *et al.* 1990. J. Anim. Sci. 68:799.
Trujillo *et al.* 1996. International Atomic Energy Agency. Mayo 1996. pp 69-79.
Vizcarra *et al.* 1986. Investigaciones Agronómicas Nº 7. pp 45-47.