



Foto: José Velazco

Vaquillonas pastoreando campo natural reservado durante su segundo invierno.

SUPLEMENTACIÓN INVERNAL Y DESEMPEÑO REPRODUCTIVO TEMPRANO DE HEMBRAS PARA REEMPLAZO

Ing. Agr. María Agustina Bonomi¹, Ing. Agr. María Emilia Bordaberry¹, Ing. Agr. María Sara Gremminger¹, Ing. Agr. PhD. Graciela Quintans², Ing. Agr. PhD. José Ignacio Velazco²

¹Tesistas Facultad de Agronomía - Udelar

²Programa de Investigación en Producción de Carne y Lana - INIA

El presente artículo toma como base algunos de los resultados obtenidos en un reciente estudio del efecto de la alimentación en el primer invierno sobre variables reproductivas en hembras para reemplazo. Se observa la importancia que tienen la distribución y la magnitud de las tasas de ganancia media diarias en esta etapa y su relación con el mantenimiento de la ciclicidad ovárica al alcanzar la pubertad.

La suplementación en la categoría de recría es una herramienta de gran eficacia para superar las pérdidas de peso vivo en invierno (Quintans, 2006). Como demuestran los antecedentes, una suplementación correctamente realizada tanto en calidad como en cantidad, afecta positiva y directamente la ciclicidad ovárica y fertilidad de los ciclos reproductivos de las hembras (pubertad, servicio de 18 meses, ciclicidad ovárica temprana; Costa *et al.*, 2008).

En el presente artículo se dan a conocer algunos elementos que surgieron del reciente trabajo de tesis de grado ("Avances en suplementación invernal sobre ciclicidad ovárica temprana en terneras de reemplazo para carne", Bonomi; M.A.; Bordaberry, M.E.; Gremminger, M.S., Facultad de Agronomía, Udelar) cuyo objetivo fue estudiar el efecto de la alimentación en el primer invierno sobre variables reproductivas como la ciclicidad ovárica y mantenimiento de ciclos estrales

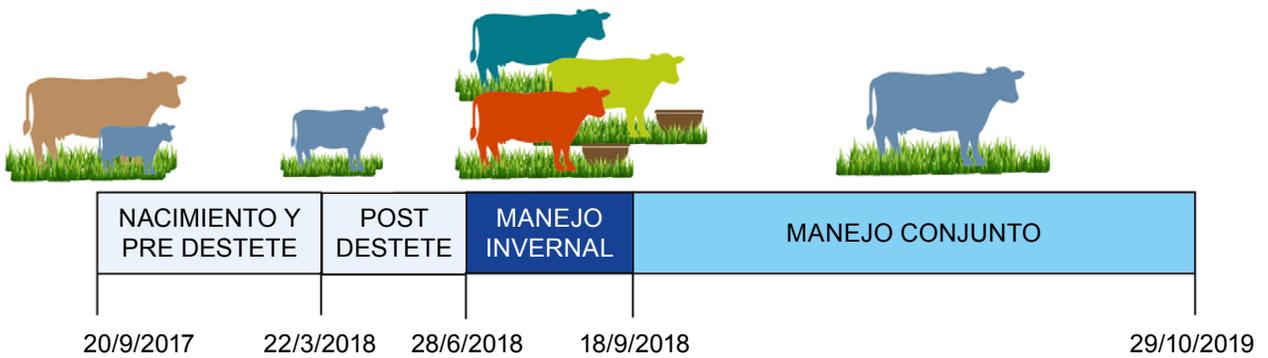


Figura 1 - Descripción de los tratamientos nutricionales aplicados durante el primer invierno.

en hembras para reemplazo. El trabajo fue realizado en 101 terneras cruza Aberdeen Angus x Hereford y Aberdeen Angus puro del rodeo experimental de la Unidad Experimental de Palo a Pique (INIA Treinta y tres) y duró desde el destete hasta los dos años de vida. Las terneras fueron asignadas a tres tratamientos al inicio del primer invierno (203 kg y nueve meses promedio general): pastoreo de campo natural (CN), pastoreo de campo natural y suplementación diaria con afrechillo de arroz al 1% del peso vivo (AA), pastoreo de campo natural y suplementación *ad libitum* con bloques proteicos comerciales (BP; 40% PC).

En la Figura 1 se resume el manejo general de las terneras desde su nacimiento hasta los dos años. Las terneras recibieron los tratamientos nutricionales contrastantes durante su primer invierno (iniciaron la suplementación con nueve meses y la finalizaron con 12 meses). La disponibilidad de forraje promedio durante este primer invierno fue de 2.270 kg MS/ha. Luego del período invernal, las terneras fueron manejadas como un solo lote pastoreando campo natural hasta que finalizaron las mediciones al cumplir los dos años.

Las mediciones realizadas en el período experimental fueron peso vivo y altura del anca a partir de los nueve meses, y ciclicidad temprana (detección de cuerpo lúteo) a través de diagnósticos de actividad ovárica (DAO) realizados a partir de los 15 meses de edad.

En lo que refiere a la ciclicidad ovárica, en la Figura 2 se presenta la proporción de animales con cuerpo lúteo (ciclando) y sin cuerpo lúteo (anestro) según tratamiento para cada mes de evaluación. Como se puede ver en la figura, existe una diferencia en el comportamiento reproductivo entre el grupo de AA y los demás (BP y CN). La proporción de animales ciclando, representado en las barras azules, es superior en el grupo AA en todos los meses evaluados; mientras que, los grupos BP y CN se comportan de forma similar.

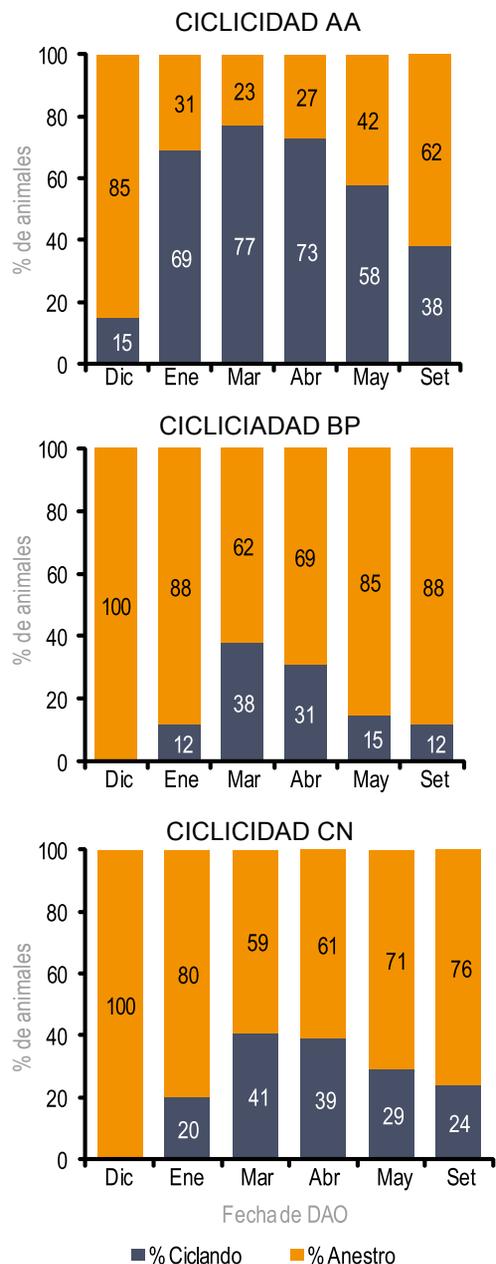


Figura 2 - Porcentaje de animales que evidenciaron cuerpo lúteo (barra azul) o anéstricos (barra naranja) discriminados según tratamiento y fecha.

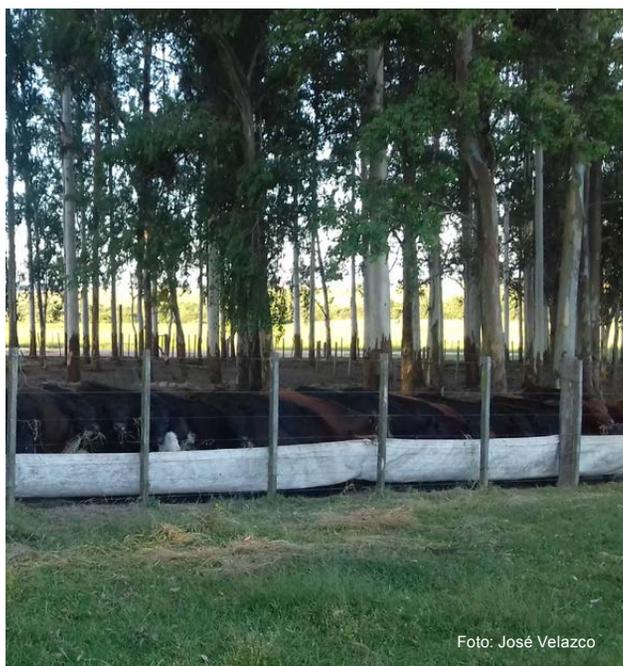


Figura 3 - Acostumbramiento a corral, Estancia Los Tilos.

Las terneras del AA consumieron la totalidad del suplemento ofrecido diariamente (2,1 kg/animal/día) mientras que las terneras del grupo BP consumieron apenas 36 g/animal/día, en promedio. El bajo consumo de BP se identificó como una posible causa para explicar el desempeño de estas terneras ya que no logra diferenciarse del grupo CN para ninguna de las variables analizadas. El consumo de BP fue solo 18% de lo esperado de acuerdo con la recomendación del fabricante. Las terneras del grupo AA lograron un adecuado consumo del suplemento, alcanzando ganancias medias diarias de 304 g/animal/día durante los tres meses de invierno. Tanto las terneras de BP como las de CN experimentaron pérdidas de peso vivo de 125 y 170 g/animal/día durante la intervención nutricional, respectivamente.

Los resultados obtenidos con el AA son consistentes con aquellos reportados en la bibliografía. Sin embargo, es escasa la información sobre el desempeño reproductivo de terneras sobre campo natural suplementadas con bloques proteicos. Esto reafirma la importancia de continuar generando información analítica en este tema ya que es una tecnología de fácil ejecución a nivel de los sistemas de producción extensiva. En los siguientes cuadros se presentan las tasas de ganancia y peso vivo estacionales para el período post intervención nutricional.

Existe un momento de máxima actividad ovárica registrada en el mes de marzo (18 meses de edad) que se manifestó en todos los grupos (77% para AA; 38% para BP y 41% para CN). Luego de este pico, comienza a descender la actividad reproductiva, indicando lo que podría ser una caída en anestro nutricional, comportamiento característico de esta categoría al entrar en el segundo invierno.

Por otra parte, y poniendo foco en la actividad ovárica, se realizaron otros análisis con el fin de identificar las variables que mejor explicaron el comportamiento reproductivo a lo largo del año, independientemente de los tratamientos nutricionales. La ciclicidad ovárica (presencia de cuerpo lúteo) a los 15 meses de edad fue principalmente explicada por la tasa de ganancia diaria durante el primer invierno.

Cuadros 1 y 2 - Tasas de ganancia y peso vivo estacionales.

Grupo	Ganancia diaria estacional (kg/día)				
	Invierno 2018	Primavera 2018	Verano 2019	Otoño 2019	Invierno 2019
CN	-0,170 b	0,810 a	0,453 a	-0,089 a	-0,120 a
AA	0,304 a	0,800 ab	0,387 b	-0,234 b	-0,114 a
BP	-0,125 b	0,755 b	0,470 a	-0,105 a	-0,178 a

Letras diferentes indican diferencias significativas (p≤0.05).

Grupo	Peso vivo (kg)			
	12 meses	15 meses	19 meses	24 meses
CN	191 b	259 b	307 b	275 b
AA	228 a	294 a	336 a	295 a
BP	196 b	259 b	306 b	270 b

Letras diferentes indican diferencias significativas (p≤0.05).

La suplementación de terneras durante el primer invierno con afrechillo de arroz al 1% del peso vivo, permitió mayores ganancias y una menor edad para presentar el cuerpo lúteo.

De la misma forma, la variable que mejor explicó la actividad ovárica en el otoño temprano (18 meses de edad) fue la ciclicidad a los 15 meses de edad. Resulta evidente que la ciclicidad a edades tempranas está fuertemente relacionada con el peso al final de invierno, que es el resultante del peso al destete y la tasa de ganancia (o pérdida) que hayan experimentado las terneras durante ese período.

Otro análisis interesante realizado en este trabajo es el correspondiente al mantenimiento de la ciclicidad ovárica. Se ha reportado que aumentar la cantidad de ciclos previo al entore aumenta su fertilidad. Además, vaquillonas que hayan presentado al menos dos celos previos al celo del servicio, presentaron mejor desempeño reproductivo según lo reportado por Byerley *et al.* (1987). El criterio establecido en nuestro trabajo para la determinación del mantenimiento de la ciclicidad ovárica fue la presencia de cuerpos lúteos durante tres evaluaciones consecutivas. Los resultados expuestos en la Figura 4 parecen confirmar que el mantenimiento de la ciclicidad ovárica tiene una alta relación con la tasa de ganancia media diaria durante el primer invierno ya que el 65% de las terneras del grupo AA presentaron al menos tres cuerpos lúteos consecutivos.

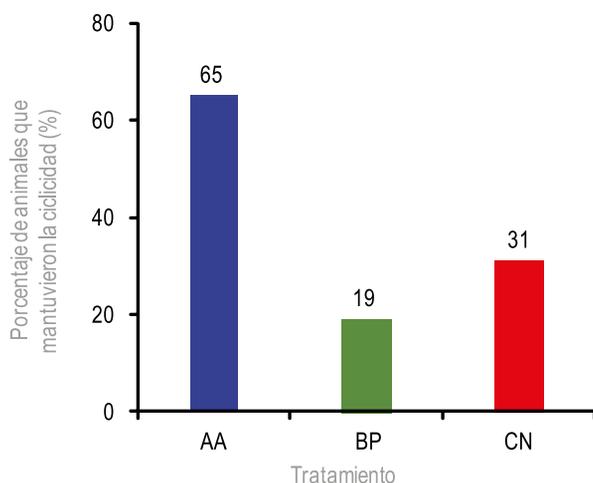


Figura 4 - Mantenimiento de la ciclicidad según tratamiento.

CONSIDERACIONES FINALES

La suplementación con bloque proteico no fue efectiva en mejorar el desempeño productivo y reproductivo de las terneras en las condiciones de este experimento, identificándose el bajo consumo diario de bloque como la causa principal de este comportamiento. Se requiere ampliar los estudios de esta alternativa de manejo nutricional considerando la practicidad de esta técnica en condiciones pastoriles.

La suplementación de terneras durante el primer invierno con AA al 1% del PV, logró ganancias apreciables de peso vivo, resultando en mayor peso vivo no solo al final de invierno, sino durante todo el período analizado. Consecuentemente, la edad a la cual estos animales presentaron cuerpo lúteo fue menor que cuando solo se pastoreó campo natural, confirmando la importancia que tienen la distribución y magnitud de las tasas de ganancia media diarias. Coincide que los animales que experimentan ganancias moderadas de peso durante el primer invierno son los que una vez púberes mantienen su ciclicidad ovárica.

BIBLIOGRAFÍA

Byerley, D. J.; Staigmiller, J. G.; Berardinelli, R. E. 1987. Short pregnancy rates of beef heifers bred either on puberal or third estrus. *Journal of Animal Science*. 65(3):645-650.

Costa, A. J., Moreira, R. B.; Scarsi, M. A.; Ayala, W.; Quintans, G. 2008. Efecto de tres ganancias invernales sobre la aparición de la pubertad en terneras de raza carnicera (tercer año de evaluación). In: Seminario de Actualización Técnica sobre Cría Vacuna (2008, Montevideo). Trabajos presentados. Montevideo, INIA. pp. 70-76 (Serie Técnica N° 174).

Quintans, 2006. Recría vacuna: preparándonos para el invierno. *Revista INIA*. N° 6.2-5



Foto: María Emilia Bordaberry

Figura 5 - De izquierda a derecha: María Agustina Bonomi, María Sara Gremminger y María Emilia Bordaberry.