

R4-La nutrición a edades tempranas afecta la fertilidad en vacas adultas

Alvez A^{1*}, Meikle A², Sequeira M^{1,2}, Guillen S¹, Viñoles C¹.

¹Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Tacuarembó, Uruguay

²Laboratorio de Técnicas Nucleares, Facultad de Veterinaria, Montevideo, Uruguay.

*andrealvez1988@gmail.com

Resumen

La vaca repetidora para leche ha sido caracterizada en países escandinavos, sin embargo poco se conoce en ganado para carne. En este experimento planteamos una estrategia experimental de largo plazo, que evaluó la fertilidad de las vacas en su fase de crecimiento y cuando alcanzaron la madurez fisiológica. Se realizó un seguimiento del ciclo estral, caracterizando el desarrollo folicular y del cuerpo lúteo y la concentración de progesterona en vacas con diferente grado de fertilidad en nuestro sistema de producción de base pastoril. Se evaluó el peso vivo y composición de la carcasa de ambos grupos. Las vacas fértiles tuvieron menores concentraciones de progesterona del día 8 al 18 del ciclo estral respecto a las subfértiles, pero esta diferencia no tuvo efectos en el crecimiento y desarrollo folicular. Las vacas fértiles tuvieron mayor área de ojo de bife asociado a un crecimiento diferencial en la etapa prepuberal de desarrollo.

Introducción

El objetivo de este estudio fue caracterizar los patrones de crecimiento de los folículos y del cuerpo lúteo (CL) y la concentración de progesterona durante el ciclo estral en vacas adultas con diferente grado de fertilidad y desarrollo corporal similares.

Materiales y métodos

Se utilizaron 11 vacas Hereford (fértiles n = 5; subfértiles n = 6) de 89 meses de edad con peso vivo de $599 \pm 13,7$ kg y la condición corporal de $7,2 \pm 0,13$ unidades, clasificadas luego de 5 servicios (3 después de inseminación artificial y 2 servicios naturales consecutivos) realizados a los 24 y 73 meses de edad (total de 10 servicios) en fértiles (preñada al primer servicio con 24 meses de edad, y preñada ≥ 3 veces a los 73 meses de edad) y subfértiles (preñada al cuarto o quinto servicio o fallada a los 24 meses pero preñada una o dos veces a los 73 meses de edad). A los 73 meses de edad se estudió retrospectivamente el peso vivo de los animales desde el nacimiento, y hasta los 90 meses de edad. Se definieron 3 Períodos: 1) 0 a 28 meses, 2) 29 a 74 meses y 3) 75 a 90 meses. A los 89 meses las vacas fueron sincronizadas con dos dosis de prostaglandina (PG) cada 14 días. La ecografía ovárica (Aloka 500; 7,5 MHz) comenzó el día de la segunda dosis de PG y continuó diariamente por un ciclo estral junto con la extracción de sangre de la vena yugular. Se evaluó el área de ojo de bife (AOB) y grasa subcutánea (sonda 3,5 MHz) a los 90 meses de edad. Las variables fueron analizadas mediante Proc GLM y MIXED (medidas repetidas) de SAS, considerándose los efectos del grupo, observación y la interacción entre ambos factores, considerándose significativas si $P < 0,05$.

Resultados y discusión

Las terneras fértiles fueron más pesadas al destete (140 ± 9 vs 106 ± 8 kg) y tuvieron mayor ganancia de peso en el Período 1 ($0,537 \pm 0,03$ kg/día) comparadas con las subfértiles ($0,456 \pm 0,02$ kg/día; $P < 0,05$). Las vacas fértiles tuvieron mayor AOB (77 ± 3 cm²) que las subfértiles (67 ± 3 cm²; $P < 0,01$), diferencia que se habría generado en el Período 1, en que ocurre la tasa máxima tasa de deposición muscular (Guenther y col., 1965). La asociación positiva entre el AOB y los niveles de IGF-I (Guggeri y col., 2014), y del IGF-I con la función reproductiva (Wathes y col., 2003), podría vincular diferencias en desarrollo corporal y el desempeño reproductivo. El número de ondas ($3,0$ vs $2,8 \pm 0,1$), tamaño (12 vs $13 \pm 0,5$ mm) y vida media del folículo preovulatorio (11 vs 11 ± 2

días) fueron similares entre vacas fértiles y subfértiles ($P > 0,05$). Båge (2002) sugiere que la subfertilidad se asocia con la prolongación de la vida del folículo ovulatorio y la ovulación de un ovocito envejecido. Las menores concentraciones de progesterona de las vacas fértiles del día 8 al 18 del ciclo estral ($5,19 \pm 0,81$ vs $7,58 \pm 0,74$ ng/ml) respecto a las subfértiles ($P < 0,05$), opuesto a los resultados de Båge (2002), no se asociaron a una menor área del cuerpo lúteo (fértiles: 262 ± 18 mm² y subfértiles: 279 ± 17 mm²; $P > 0,05$). Es importante destacar que las concentraciones circulantes de progesterona no son un buen indicador de su acción en el útero, ya tienen una relación inversa con la expresión de sus receptores y la fertilidad (Sosa y col., 2004).

Conclusión

Las vacas fértiles tuvieron mayor peso vivo y tasa de ganancia de peso durante el período prepuberal, lo que se asoció con una mayor área de ojo de bife comparadas con las vacas subfértiles. Las vacas fértiles tuvieron menores concentraciones de progesterona del día 8 al 18 del ciclo estral respecto a las subfértiles, pero no tuvo efectos en el desarrollo folicular.

Bibliografía

1. Båge, R. (2002) On repeat breeding in dairy heifers. With especial focus on follicular dynamics, ovulation, and oocyte quality. Doctor's dissertation. Department of Obstetrics and Gynecology. Tesis de Doctorado. Universidad de Uppsala. 44p.
2. Guenther, J.; Bushman, D.; Pope, L. ; Morrison, R. . (1965). Growth and development of the major carcass tissues in beef calves from weaning to slaughter weight, with reference to the effect of plane of nutrition. *Journal of Animal Science*. 24: 1184–1191.
3. Guggeri, D. ; Meikle, A.; Carriquiry, M.; Montossi, F.; De Barbieri ,I.; Viñoles,C. (2014) Effect of different management systems on growth, endocrine profiles and puberty in Hereford female calves grazing Campos grassland. *Livestock Science*. p. 1–41. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.livsci.2014.06.026>
4. Sosa, C.; Lozano, J. ; Viñoles, C.; Acuña, S.; Abecia, J. (2004) Effect of plane of nutrition on endometrial sex steroid receptor expression in ewes. *Animal Reproduction Science*. p. 1–12.
5. Wathes, D.; Taylor, V.; Cheng, Z.; Mann, G. (2003) Follicle growth, corpus luteum function and their effects on embryo development in postpartum dairy cows. *Reproduction Supplement* . 61: 219–237.