



SUPLEMENTACION CON SEMILLA DE GIRASOL Y SOJA EN EL POSPARTO A VAQUILLONAS HOLANDO; EFECTO SOBRE EL METABOLISMO, LA REPRODUCCION Y LA PRODUCCION Y COMPOSICION DE LECHE

D. Crespi¹, A. La Manna², F. Díaz², M. Klaasen², JP Viera², A. Mendoza³, D. Cavestany^{1,2}*

¹Departamento de Reproducción, Facultad de Veterinaria, ²Programa de Producción de Leche, INIA La Estanzuela

³Departamento de Bovinos, Facultad de Veterinaria; *danielacrespi@gmail.com

Resumen

Para evaluar los efectos de la suplementación grasa en el posparto temprano en variables productivas y reproductivas y en el metabolismo, se utilizaron 33 vacas primíparas (3 tratamientos por 11 repeticiones) de parición de otoño las cuales se suplementaron diariamente con 6 kg de tres concentrados, uno control, uno con la adición de 0,7 kg de semilla de girasol entera y otro con 1,7 kg de semilla de soja durante 60 días posparto. Los concentrados de los tres tratamientos fueron isoenergéticas e isoproteicas entre sí, y las dietas de los tratamientos Girasol y Soja además fueron isolípídicas entre sí. Se determinó la condición corporal (CC), la producción y composición de leche, y se analizaron los perfiles metabólicos y el intervalo parto a primera ovulación. Los animales con suplementación con semilla de girasol o soja tuvieron una CC más alta en el posparto temprano, asociada a niveles superiores de betahidroxibutirato (BHOB) durante ese período. La suplementación no afectó la producción o la composición de leche, ni la duración del anestro posparto.

Introducción

Las vacas primíparas parecen adaptarse con más dificultad a la transición entre gestante a lactante, lo que se ve reflejado en perfiles metabólicos más desbalanceados. La inclusión de lípidos con alta proporción de ácidos grasos poliinsaturados podría favorecer el desarrollo y crecimiento de folículos ováricos (Staples et al., 1998), que podría llevar a un reestablecimiento más rápido de la actividad luteal posparto (Beam y Butler, 1997). La semilla de girasol es un alimento con una alta densidad de energía, proteína y grasa, con un perfil fuertemente poliinsaturado, que puede ser incluida hasta 1,4 kg (6,5%) en la dieta de vacas lecheras al inicio de la lactancia sin efectos adversos sobre el consumo, la producción o composición de leche (Mendoza et al., 2008). Adicionalmente, las vacas primíparas suplementadas con semilla de girasol tienen su primera ovulación posparto unos 20 días antes que las no suplementadas (Mendoza et al., 2008). La semilla de soja es una oleaginosa con una elevada concentración de energía, proteína y grasa (20%). No se han reportado trabajos en nuestras condiciones que evalúen sobre su uso y su efecto en la reproducción. La semilla de soja podría constituir un suplemento adecuado, ya que su contenido en grasa, con un perfil altamente insaturado, podría tener efectos positivos sobre el reinicio de la ciclicidad ovárica posparto del mismo modo que el girasol. El objetivo del trabajo fue evaluar la suplementación con semillas de oleaginosas a vacas primíparas durante 60 días posparto en el comportamiento productivo, metabólico y reproductivo.

Materiales y Métodos

Se utilizaron 33 vacas primíparas (3 tratamientos por 11 repeticiones) de parición de otoño, las cuales se distribuyeron en 3 tratamientos: control (6 kg "ración control"), girasol (0,7 kg/vaca/día + 5,3 kg "ración girasol") y soja (1,7 kg/vaca/día + 4,3 kg "ración soja"). La porción de la dieta aportada por los suplementos energéticos de los tres tratamientos fueron isoenergéticas (1,73 Mcal ENL/ kg MS) e isoproteicas (21,6% PC) entre sí, mientras que las dietas de los tratamientos Girasol y Soja además fueron isolípídicas entre sí. Las oleaginosas se ofrecieron como semilla entera mezcladas con la ración correspondiente en la sala de ordeño. Las dietas se ofrecieron inmediatamente luego del parto y durante 60 días. El resto de la dieta consistió en 14 kg de MS ofrecida de pasturas/vaca/día, más 18 kg ofrecidos de ensilaje de maíz en base fresca. Semanalmente desde los 21 días previos al parto se determinó la condición corporal (CC) y se obtuvieron muestras de sangre para la determinación de ácidos grasos no esterificados (NEFA) y betahidroxibutirato (BOHB). A partir de los 8 días posparto se realizaron ecografías tres veces por semana para determinar crecimiento folicular y ovulación.

Resultados

Condición Corporal: En la Fig. 1 se ve la disminución significativa en los 3 grupos hacia el día del parto (0,6 puntos de CC). Desde el día +7 al día +14 el grupo Control tuvo una CC menor a los grupos tratados (P<0,01) aunque a partir del día +21 los 3 grupos tuvieron la misma CC.

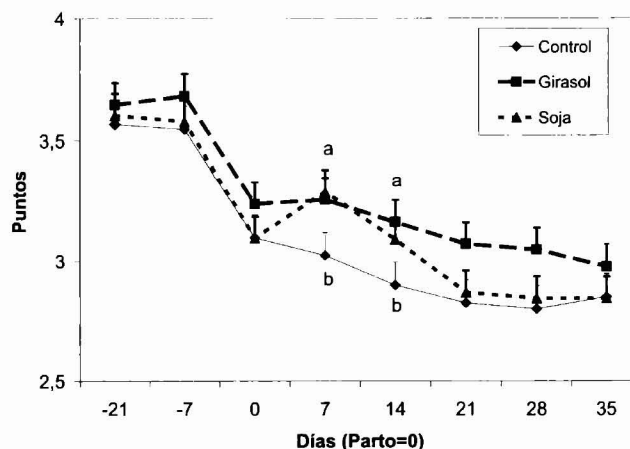


Figura 1: Evolución de la CC durante los 21 días previos al parto y 35 días posteriores al mismo para los grupos Control, Girasol y Soja. ^{a,b} (P<0,01)

Producción y composición de leche: La producción de leche tuvo su pico entre los 21 y 28 días (22 L). No existieron diferencias significativas entre grupos siendo este resultado previsible ya que las dietas eran isoenergéticas e isoprotéicas. Tampoco hubieron diferencias significativas en el porcentaje de grasa, al igual que lo reportado por Mendoza et al. (2008) para este nivel de suplementación. Este hallazgo es positivo ya que existen reportes (Sarrazin et al., 2003, Gagliostro et al. 2004a) en los cuales la suplementación con grasa proveniente de semilla de girasol puede deprimir el porcentaje de grasa en leche. De estos resultados podemos inferir que el balance energético de las vacas, basado en las reservas energéticas (CC) y la energía secretada en leche, fue igual para los grupos suplementados y algo menor en el grupo Control.

Perfiles Metabólicos: Los niveles séricos de NEFA (Fig. 2 izquierda) aumentaron a partir del parto, manteniéndose por encima de los valores preparto durante las 5 primeras semanas posparto. Esto se corresponde con el pico de producción de leche y la disminución en la CC en los 3 grupos y refleja la intensa lipomovilización a la cual están sometidas las vacas para poder superar el balance energético negativo en este momento.

Las vacas del grupo control tuvieron niveles plasmáticos de BHOB (Fig. 2 derecha) superiores ($P < 0,01$) a los grupos tratados en las dos primeras semanas posparto. Esto puede estar asociado, junto con la mayor pérdida de CC, a un balance energético negativo más pronunciado en estos animales, si bien esto no estuvo reflejado en los niveles de NEFA.

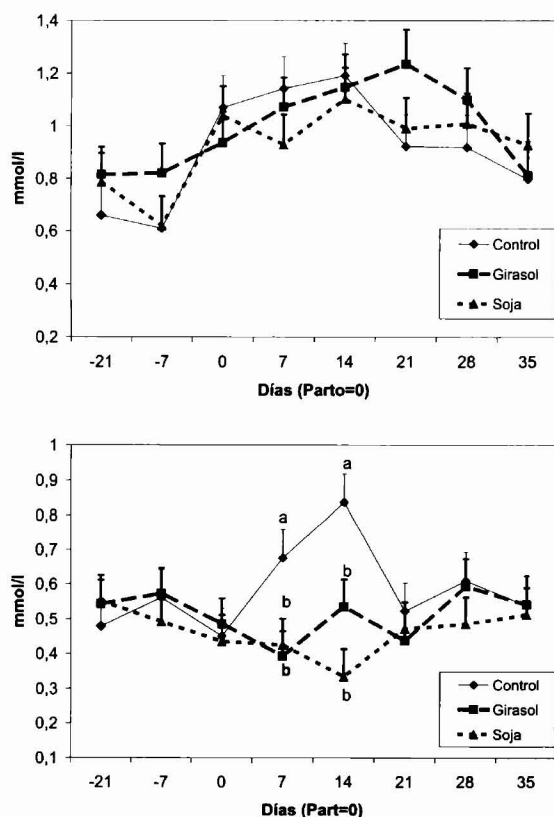


Figura 2: Niveles séricos de NEFA (izquierda), BHOB (derecha) durante los 21 días previos al parto y 35 días posteriores al mismo para los grupos Control, Girasol y Soja. a,b ($P < 0,01$)

Reproducción: El intervalo Parto-Ovulación fue de 31 días en el grupo Control de 27 días en el grupo Girasol y de 29 días en el grupo Soja. En el grupo Control 5 vacas en el grupo Girasol 5 vacas y en el grupo Soja 4 vacas ovularon el folículo de la primer onda folicular ($P > 0,1$).

Conclusiones

Las diferencias más importantes encontradas fueron una mayor disminución en la CC en el grupo Control comparado con los grupos tratados, así como un mayor nivel de BHOB en el mismo momento también en el grupo Control. La igualdad en la respuesta tanto en las reservas de energía (CC) como en aspectos productivos no sorprende ya que las dietas tenían una misma cantidad de energía y proteína. Los efectos positivos de fuentes de grasa poliinsaturada provenientes de semillas oleaginosas sobre la duración del IPOV reportados en otros experimentos no se repitieron en este.

Summary

To evaluate the effects of fat supplementation during the early postpartum period on productive and reproductive variables and in the metabolism, 33 primiparous cows with Autumn calvings were fed daily with 6 kg of three different concentrates, control, addition of 0.78 kg of whole sunflower seeds and 1.7 kg of soybean seeds during 60 days postpartum. The diets were designed to be isocaloric and isoproteic and Sunflower and Soybean groups were isolipidic. Body condition score (BCS) was evaluated, milk production and composition were analyzed and blood samples taken weekly from calving to characterize the metabolic profiles. Cows with energetic supplementation had higher BCS than controls, associated with higher levels of betahydroxybutyrate in the early postpartum period, but there were no effects on milk production and composition or in the interval to first ovulation.

Referencias bibliográficas

- Beam SW, Butler WR. (1997). *Biol Reprod*; 56:133-142
- Gagliostro, GA, Schang, ME, Garcarena, D, Fernández, HH, Guaita, MS, Páez, R. 2004a. *Memorias del 27° Congreso Argentino de Producción Animal*. Tandil, Argentina. 1 disco compacto, 8 mm.
- Mendoza A, La Manna A, Crespi D, Crowe MA, Cavestany D, (2008). *Livestock Sci*, 119:183-193
- Sarrazin, P., Mustafa, A.F., Chouinard, P.Y., Raghavan, G.S.V., Sotocinal, S.A. 2003. *J. Sci. Food Agric*. 83: 1219-1224.
- Staples CR, Burke JM, Thatcher WW. (1998). *J Dairy Sci*; 81:856-871