

EFFECTO DEL BALANCE ENERGÉTICO SOBRE LA CICLICIDAD DE VACAS NODRIZAS EN EL SEGUNDO MES DE LACTACIÓN

Orquera, K., Sanz, A., Ferrer, J., Blanco M. y Casasús, I.

Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA), Instituto Agroalimentario de Aragón – IA2 (CITA-Universidad de Zaragoza), Avda. Montañana 930, 50059, Zaragoza, España
korquera@cita-aragon.es

INTRODUCCIÓN

El estado nutricional es primordial en la reactivación ovárica postparto del ganado vacuno (Diskin y Kenny, 2016). Una subnutrición energética puntual puede tener efectos a corto plazo sobre la dinámica folicular (DF), con fallos en la ovulación (Mackey *et al.*, 1999). En este trabajo se evalúan la influencia del balance energético (BE) individual sobre la ciclicidad en vacas nodrizas y los efectos de un breve periodo de subnutrición sobre la DF, y se comparan tres métodos para la detección del celo y ovulación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 31 vacas de raza Parda de Montaña alimentadas individualmente con una ración única que cubría el 100% de las necesidades de una vaca media (615 kg peso vivo (PV) y 8,15 kg/d de producción de leche (PL)). A los 58 d postparto (pp) recibieron durante 4 d una ración que cubría solo el 55% de dichas necesidades, y después retornaron a la ración 100%. Se registraron los rendimientos (PV, condición corporal (CC), PL) y perfiles metabólicos en plasma (glucosa, betahidroxibutirato (BHB), ácidos grasos no esterificados (AGNE), urea, malondialdehído (MDA)) y se calculó el BE individual (INRA, 2007). Se detectó la ciclicidad al 2º mes pp mediante 3 métodos: 3 medidas de progesterona (P4) plasmática cada 10 d (cíclicas si $P4 > 1$ ng/mL), acelerómetros (MEDRIA®) y 2 ecografías ováricas separadas 7 d, midiendo nº de folículos (F) y tamaño de F y cuerpos lúteos (CL), todo ello antes y después de la fase de subnutrición. Se calculó la sensibilidad y especificidad de la detección de ciclicidad mediante ecografía y acelerómetro con respecto a la medida de P4. Se analizaron los factores que influían en la ciclicidad comparando el estado nutricional de vacas Cíclicas vs. Acíclicas mediante un modelo GLM (programa R). El efecto de la subnutrición durante 4 d se analizó comparando el tamaño de F y CL entre las dos mediciones mediante una prueba T.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La comparación de métodos de detección de la ciclicidad en relación a la concentración de P4 indicó una sensibilidad y especificidad del 100% y 93% por ecografía, y del 88% y 64% con los acelerómetros, debido a la interpretación de falsos negativos por celos silentes (Álvarez-Rodríguez y Sanz, 2009) o de falsos positivos por otras actividades. La ciclicidad al 2º mes pp (55% de las vacas) no se asoció al PV al parto (634 vs. 615 kg Cíclicas y Acíclicas; $P=0,29$) ni 2 meses pp (591 vs. 585 kg; $P=0,73$). Las vacas Cíclicas tuvieron mayor CC al parto (2,91 vs. 2,65; $P<0,001$) y a los 2 meses pp (2,82 vs. 2,66; $P=0,04$), mayor PL (8,4 vs. 7,2 kg/d; $P=0,01$) y un BE negativo (-5,4 vs. 0,5 MJ EN/d; $P=0,007$). También tuvieron más glucosa en plasma (2,3 vs. 1,9 mmol/L; $P=0,002$), BHB (0,23 vs. 0,15 mmol/L; $P=0,001$), urea (5,2 vs. 2,6 mmol/L; $P<0,001$) y MDA (6,4 vs. 3,0 μ M; $P<0,001$), pero menos AGNE (0,11 vs. 0,18 mmol/L; $P=0,02$). La mayoría de estos parámetros indican que, pese a su mayor producción y menor BE, la mejor CC al parto facilitó la ovulación temprana de las vacas Cíclicas (Diskin y Kenny, 2016), mediante una suficiente movilización de reservas. Respecto a la DF, no hubo diferencias antes y después de la subnutrición ni en el diámetro máximo de F (11,7 vs. 11,1 mm; $P=0,29$) o CL (18,6 vs. 15,6 mm; $P=0,09$), ni en el nº de vacas que lo presentaron. La subnutrición durante 4 d no afectó a la DF, lo cual requeriría al menos 2-3 semanas de una restricción de este orden (Mackey *et al.*, 1999; Sanz *et al.*, 2001).

CONCLUSIÓN

La CC al parto fue determinante de la ciclicidad, permitiendo una movilización de reservas suficiente para que las vacas con mayor PL ovularan a expensas de un estado metabólico más comprometido. Una restricción energética aguda durante 4 días fue insuficiente para alterar la dinámica folicular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez-Rodríguez y Sanz, 2009. Appl Anim Behav Sci 120: 39-48.
- Diskin y Kenny, 2016. Theriogenology 86: 379-387.
- INRA. 2007. Alimentation des bovins ovins et caprins.
- Mackey *et al.*, 1999. Biol. Reprod. 61: 1601-1607.
- Sanz *et al.* 2001. Jornadas AIDA Prod Anim 22: 730-732.

Agradecimientos: GenTORE (H2020, contrato 727213), Gobierno de Aragón (contrato predoctoral).