

# EVOLUCIÓN DE LA PREVALENCIA DE CETOSIS SUBCLÍNICA EN LAS PRIMERAS TRES SEMANAS DESPUÉS DEL PARTO Y SUS EFECTOS EN SALUD Y PRODUCCIÓN DE LECHE EN VACAS HOLSTEIN PRIMÍPARAS Y MULTÍPARAS EN EL ALTIPLANO MEXICANO

Ramos R.<sup>1</sup>, Lammoglia M.A.<sup>1</sup>, Daniel I.<sup>1</sup>, Rojas M.R.<sup>1</sup>, Tabarez A.<sup>1</sup> y Torres H.<sup>2</sup>. 2016. Iº Congreso AMEBV.  
1.-Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana, Poza Rica-Tuxpan.  
2.-Práctica Privada.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Enfermedades metabólicas de los bovinos; empaste](#)

## INTRODUCCIÓN

Las vacas especializadas productoras de leche en los últimos años han sido mejoradas en la producción láctea, sin embargo, ha tenido consecuencias en reproducción (Heins et al., 2006), y en salud, incrementándose la presencia de enfermedades relacionadas con alta producción conocidas como enfermedades metabólicas como: acetonemia, acidosis, desplazamiento de abomaso e hígado graso (Gummer, 1995). Tomando en cuenta esto, el periodo de transición implica que la vaca está gestante no lactante y pasa a no gestante lactante, este periodo es de suma importancia porque la vaca tendrá cambios fisiológicos y metabólicos que impactarán en su salud, producción y reproducción.

La alta producción de leche demanda un gasto adicional de energía y principalmente de glucosa, esto ocurre en el periodo de transición (crecimiento del feto, síntesis de calostro, producción y mantenimiento de la lactación), al no poder compensar esta energía sumado a un descenso de ingestión de materia seca, las vacas sufren un desbalance energético (Rhoads et al., 2004), generalmente conocido como balance energético negativo (BEN) y para poder compensar la demanda de energía la vaca realiza una movilización del tejido adiposo donde los ácidos grasos no esterificados (AGNE) serán transportados al hígado y se realizará una oxidación de éstos como fuente de energía. Una movilización grande de AGNE ocasionará un incremento de cuerpos cetónicos en el plasma sanguíneo, y su forma de excreción serán en orina, leche y sangre donde podremos determinar el grado de cetosis ya sea clínica o subclínica. El objetivo del estudio fue determinar la evolución de la prevalencia de cetosis subclínica y sus efectos en la salud y producción de leche de vacas Holstein primíparas y multíparas en el altiplano mexicano.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en un establo del Altiplano Mexicano en el Valle de Mezquital, Hidalgo con una altitud de 2,120 msnm, una temperatura media anual de 15 °C, y una precipitación de 436.3 mm. Se utilizaron 156 vacas Holstein de registro, próximas al parto ( $30 \pm 7$  días) basada en la fecha de inseminación artificial y una estimación de gestación de 283 días. Las vacas fueron transferidas del corral de vacas secas y becerras a un corral llamado de reto o próximas al parto. Durante este periodo las vacas recibieron una dieta más rica en forrajes (60% y 16% PC) y menos cantidad de granos. Después del parto se cambiaron al corral llamado de frescas y se les alimentó con una dieta integral llamada dieta de transición (53% de forrajes y 18% PC) y 21 días después del parto todas las vacas fueron asignadas a corrales y una dieta de alta producción (47% de forraje y 16% PC). Las vacas se ordeñaron tres veces al día con un intervalo de ocho horas, y la leche se pesó una vez cada 14 días utilizando pesadores waikatós.

Se tomaron muestras de leche cada 7 días después del parto durante 21 días para determinar las concentraciones de  $\beta$ -hidroxibutirato (BHBA) y valorar el grado de cetosis subclínica mediante la tira reactiva keto-Test (Elanco). La técnica consistió en sumergir la tira reactiva en la muestra de leche durante 3 segundos, posteriormente se retiró el exceso de leche, se esperó 1 minuto y se comparó con la tabla indicadora de colores determinando el grado de cetosis subclínica, considerando como cetosis subclínica cuando las concentraciones de BHBA fueron  $\geq 100 \mu\text{mol/L}$ . Los datos de producción de leche y salud de las vacas fueron registrados y analizados estadísticamente mediante el paquete STATISTICA 7 con la prueba de ANOVA y la prevalencia de cetosis subclínica fue analizada con la prueba Ji-cuadrada.

## RESULTADOS

La prevalencia de la cetosis subclínica fue afectada por el efecto semana. Las vacas presentaron una mayor prevalencia de cetosis subclínica (22.4%) la primera semana después del parto, disminuyendo para la segunda (16.6%) y siendo menor en la tercera semana (7.7%). Las vacas que dieron positivo a la prueba de cetosis subclínica en las primeras dos semanas después del parto presentaron una concentración media de  $\beta$ -hidroxibutirato de  $120.0 \pm 6.5 \mu\text{mol/L}$  y en la tercera semana  $100.0 \pm 4.4 \mu\text{mol/L}$ . Las vacas que presentaron cetosis subclínica tuvieron un mayor ( $P < 0.05$ ) riesgo de enfermar (62.5%) comparadas con las vacas que no desarrollaron cetosis subclínica (28.5%). Las vacas primíparas tuvieron una menor ( $P < 0.05$ ) prevalencia de cetosis subclínica comparadas con las vacas múltiparas (10.5% vs 18.2%). En cuanto a la producción de leche, ésta no fue afectada por la presencia de cetosis subclínica ( $P > 0.10$ ).

## DISCUSIÓN

La prevalencia de cetosis subclínica (CS) en este estudio fue similar a la reportada por McArtc et al., (2012) quienes también concluyeron que las dos primeras semanas posparto se presentaba un mayor número de casos de CS. Las vacas que presentaron CS en este estudio enfermaron más que las que no presentaron CS. Estos resultados concuerdan con los estudios publicados por Ospina et al., (2010) y McArtc et al., (2012) quienes también reportaron que las vacas con CS tuvieron un mayor riesgo (6 – 9 veces) de enfermar comparadas con las vacas sanas. En el presente estudio la producción de leche no fue afectada por la presencia de CS a diferencia de Ospina et al., (2010) y McArtc et al., (2012) quienes sí observaron efectos detrimentales en la producción láctea, reportando pérdidas de 393 kg de leche por lactancia. Las diferencias pudieron deberse al tiempo y frecuencia de la medición de la leche, ya que en nuestro estudio no fue tan frecuente y únicamente se evaluó durante las primeras 3 semanas de producción.

## CONCLUSIÓN

La prevalencia de cetosis subclínica evolucionó de una mayor a menor incidencia de la primera a la tercera semana después del parto y las vacas jóvenes de primer parto tuvieron una menor prevalencia de cetosis subclínica que las múltiparas. Además, las vacas con cetosis subclínica tuvieron mayor riesgo de enfermarse que las vacas que no la presentaron. Sin embargo, la producción de leche en las primeras 3 semanas posparto no se alteró por la presencia de cetosis subclínica.

## IMPLICACIÓN

Es recomendable considerar el incremento de las necesidades de glucosa en la vaca lechera especializada durante el periparto al formular las raciones para incrementar su apetito y evitar que exista una alta prevalencia de cetosis clínica o subclínica ya que incrementará el riesgo de tener problemas de salud.

## AGRADECIMIENTOS

Elanco Animal Health

## REFERENCIAS

- Grummer, R.R. 1995. Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow. *J Anim Sci.* 73:2820-2833.
- Heins, B.J., Hansen, L.B., y Seykora, A.J. 2006. Fertility and survival of pure Holsteins versus crossbreds of Holstein with Normande, Montbeliarde, and Scandinavian Red. *J Dairy Sci.* 89:4944-495.
- McArt, J.A.A., Nydam, D.V., y Ospina, P.A. 2012. Epidemiology of subclinical ketosis in early lactation dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 95: 5056–5066.
- Ospina, P.A., D.V. Nydan, T. Stokol, y T.R. Overton. 2010. Evaluation of nonesterified fatty acids and beta-hydroxybutyrate in transition dairy cattle in the northeastern United States: Critical thresholds for prediction of clinical diseases. *J. Dairy Sci.* 93:546-54.
- Rhoads, R.P., Kim, J.W., Leury, B.J., Baumgard, L.H., Segoale, N., Frank, S.J., Bauman, D.E., y Boisclair, Y.R. 2004. Insulin Increases the Abundance of the Growth Hormone Receptor in Liver and Adipose Tissue of Periparturient Dairy Cows. *American Society for Nutritional Science.* 0022-3166/04.

Volver a: [Enfermedades metabólicas de los bovinos; empaste](#)