

Efecto del suministro de diferentes fuentes de aniones en preparto de vacas primíparas, sobre la curva de lactancia

Maiztegui JA¹, Romano GS², Marini PR³.

¹Departamento de Producción Animal. Facultad de Ciencias Agrarias (UNL). ²Departamento de Preclínicas. Facultad de Ciencias Veterinarias (UNL). ³Cátedra de Producción de Bovinos Lecheros. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR).

josemaiztegui@gmail.com

El período previo al parto en la hembra bovina, está caracterizado por profundos cambios metabólicos en la cantidad y el patrón de consumo de materia seca (MS) por día. Los desbalances minerales y escasa disponibilidad de glucosa en periparto son factores predisponentes para la ocurrencia de variadas patologías metabólicas destacando la hipocalcemia posparto. El suministro de sales aniónicas modifica el estado metabólico hacia una leve acidosis restableciendo la función de la parathormona y afectando el metabolismo de calcio, fósforo y magnesio. Algunos autores^{2,4} han mencionado que ocurren cambios en la producción de leche y contenido de sólidos durante la primera lactancia, por lo que el análisis de la curva de lactancia puede proveer información para evaluar las características productivas. Uno de los más utilizados es el modelo de Wood³ dada su simplicidad y exactitud en el ajuste de la curva de lactancia. Este modelo define parámetros de la curva y permite estimar el rendimiento de leche al pico de producción, el día al pico y el % de persistencia de la lactación. **El objetivo** del presente trabajo fue evaluar el efecto del suministro de diferentes fuentes de aniones durante el preparto, sobre las características de la curva de lactancia y los parámetros del modelo de Wood de vacas primíparas Holando Argentino en pastoreo con suplementación. Se utilizaron en cada tratamiento 16 vacas Holando Argentino primíparas, clínicamente sanas, asignadas a tres grupos según la fecha de parto probable que recibieron las diferentes raciones desde 21 días previos al parto. Todos los animales pertenecen a un mismo establecimiento con rodeo cerrado donde se realiza inseminación artificial con protocolos de sincronización de celos y servicios. Durante el preparto los animales fueron alojadas en corrales para cada tratamiento con agua a voluntad. Los grupos fueron alimentados según requerimientos de NRC¹ (2001), con silaje de maíz (6kg MS/vaca/día), heno de alfalfa (2 kg MS/vaca/día) y semita de trigo (3kg MS/vaca/día) utilizado para vehiculizar la fuente de aniones. Los tratamientos fueron: Testigo (TCON) recibió la alimentación detallada, el tratamiento Aniónico con Sulfato de Calcio (TSOCA) recibió la misma alimentación más 200g de sulfato de calcio y el tratamiento con cloruros (TCLCA) recibió la misma alimentación más 170g de cloruro de calcio. La diferencia catión-anión fue de 260 meq/kg MS para TCON y 40 meq/kg MS para ambos tratamientos aniónicos. Luego del parto, las vacas pasaron al rodeo, donde son ordeñadas dos veces al día, en un tambo conformado sólo para vacas primíparas en un rodeo que varía entre 130 y 150 animales en ordeño durante el año. El peso vivo promedio al parto es de 580 kg y la condición corporal es de 3 puntos. La alimentación durante la lactancia consiste en 8 kg/día de alimento balanceado (57% de maíz molido, 20% de afrecho de trigo, 20% de expeller de soja y 3% de sales minerales), pastoreo de alfalfa y silaje de maíz. Se realizó control lechero oficial cada 30 días a través de la Sociedad Rural de Las Colonias durante más de 300 días de lactancia. Con los valores de producción de leche, grasa butirosa (GB) y proteína bruta (PB), se calculó la leche corregida a 3,5% de GB y 3,2% de PB con la siguiente ecuación: $12,82 \times \text{GB} + 7,13 \times \text{PB} + 0,323 \times \text{kg de leche}^2$. Se utilizó el modelo de

Wood³ ($Y_n = a n^b \exp^{-cn}$) para calcular los siguientes parámetros: Y_n = rendimiento de leche en días de lactancia, A = representa la producción inicial de leche, B = parámetro que representa el incremento de leche al pico de producción, C = tasa de declinación de la producción después del pico de lactancia, n : tiempo en días de lactancia, T_{max} = días al pico de lactancia ($a(b/c)^b e^{-b}$), PL_{max} = producción de leche al pico de lactancia, PL_{100} = producción de leche acumulada al día 100, luego de haber tenido el pico de lactancia, PL_{305} = producción de leche acumulada durante 305 de lactancia. Los parámetros del modelo de Wood fueron estimados por procedimientos no lineales para cada vaca por tratamiento. La producción de leche acumulada de cada vaca para los días 100 (PL_{100}) y 305 (PL_{305}) de lactancia fueron calculados aplicando la ecuación de predicción con los parámetros correspondientes a cada animal. Los parámetros calculados fueron analizados mediante ANOVA, con el paquete estadístico SPSS. En el cuadro 1 se presentan los resultados obtenidos para los parámetros de producción y curva de lactancia, con leche corregida con 3,5% de GB y 3,2% de PB.

Cuadro 1: parámetros de la curva de lactancia de vacas primíparas con suministro de diferentes aniones en preparto.

	TCON	TCLCA	TSOCA
A	18,7 a	14,9 b	10,49 c
B	0,1739 a	0,2228 a	0,2960 b
C	0,00320 a	0,00338 a	0,00395 b
Tmax	39,8 a	65,2 b	74,2 c
PLmax	26,6 a	28,7 b	27,4 a
PL100	2500 a	2689 b	2503 a
PL305	6666 a	7440 b	7036 c
Persistencia %	95,27 ab	95,45 ac	94,92 b

Letras diferentes entre tratamientos en una misma fila indica diferencia estadística significativa ($p < 0,05$)

Los tres grupos tuvieron producciones diferentes ($p < 0,05$) al inicio de lactancia (A) con el menor valor para TSOCA, aunque tuvo el mayor ($p < 0,05$) incremento en producción (B) y la mayor ($p < 0,05$) tasa de descenso (C). La relación entre el tiempo al pico de lactancia y la producción al pico, condicionan el potencial productivo de la lactancia, TCLCA tuvo un valor intermedio de Tmax y el mayor ($p < 0,05$) valor de PLmax que resultó en mayor ($p < 0,05$) valor de PL100. Además, presentó mayor ($p < 0,05$) porcentaje de persistencia que TSOCA, resultando en el mayor ($p < 0,05$) valor de PL305. TCLCA produjo un 5,7% de leche más que TSOCA y 11,6% más que TCON, mientras que TSOCA produjo 5,6% más que TCON. Con los resultados obtenidos se concluye que el suministro de aniones durante el preparto produjo modificaciones en los parámetros de la curva de lactancia y mayor producción de leche corregida a 3,5% de GB y 3,2% de PB%, a los 305 días de lactancia.

Bibliografía

1. National Research Council. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. Seventh Revised edition.
2. Shire, J.; Beede, D. 2013. DCAD revised: Parturition use to optimize health and lactational performance. In: Proc. Southwest Dairy Nutrition and Management Conf., pages 1-11; Feb. 21, 2013, Tempe, AZ.
3. Wood PDP (1967). Algebraic model of de lactation curve in cattle. Nature 216. 164-165
4. Zimpel, R.; Poindexter, M.; Vieira-Neto, A.; Block, E.; Nelson, C.; Staples, C.; Thatcher, W.; Santos, J. 2018. Effect of dietary cation-anion difference on acid-base status and dry matter intake in dry pregnant cows. J. Dairy Sci. 101:8461-8475.