



X Congreso Latinoamericano de Buiatría XXX Jornadas Uruguayas de Buiatría

METABOLISMO DE VACAS SINDI EN EL PRE-PARTO, POST-PARTO Y LACTACIÓN

A. H. H. Minervino¹, C. F. B. Sá², R. Rodríguez², E. C. Cardoso²

¹ Académico de Medicina Veterinaria. Beca PIBIC/CNPq/FCAP. rafarodrigues@ieg.com.br

² Profa. Dra. Departamento de Zootecnia. Facultad de Ciencias Agrarias de Pará. lyz@ufpa.br

RESUMEN

El presente estudio estableció algunos parámetros del perfil metabólico en vacas, durante el pre-parto, post-parto, inicio y final de la lactación. Se utilizaron 8 hembras de la raza Sindi en lactación a partir del 8º mes de gestación, incluyendo todo el período de lactación, siendo colectadas muestras de sangre para la determinación de la glucosa, urea, proteína total y albúmina y globulina. La proteína plasmática total quedó abajo de los valores de referencia, siendo que hubo variación significativa entre el inicio y el final de la lactación. La albúmina presentó diferencia significativa entre el inicio de lactación y el pre-parto, en este metabolito quedó por encima de los intervalos de referencia. La globulina plasmática no presentó diferencia en relación a los períodos. La urea no presentó variaciones entre los tratamientos, y sus valores fueron abajo de los parámetros mínimos, excepto en la fase final de lactación. La glucosa no presentó diferencia entre los períodos, con todos los promedios de este metabolito fueron inferiores a los valores de referencia.

INTRODUCCIÓN

Varios productos del metabolismo animal son importantes para la evaluación de los fenómenos productivos y reproductivos de los animales domésticos, y el conocimiento de los constituyentes sanguíneos puede ser utilizado en la detección de disturbios metabólicos. La capacidad de un animal de ajustarse a un balance negativo, que ocurre cuando la ingestión de energía, determinada por el consumo de alimento y densidad energética de la dieta, es menor que la energía necesaria para manutención corporal, lactación, crecimiento y reproducción, quedando su condición fisiológica dependiente del volumen de sus reservas (WITTEWER, 1994). Los bajos niveles de energía y proteína disponibles en las dietas asociados al inicio de la lactación, acarrear problemas productivos y reproductivos, ya que con el balance energético negativo, ocurre disminución de la producción láctea y de la condición corporal, y aumento del intervalo parto - concepción, resultando en un mayor intervalo entre partos (GOMES y FUCK, 1992; ROSSATO et. al., 1999). La mayoría de los trastornos del metabolismo pueden ser detectados mediante el uso de perfiles bioquímicos en la sangre, cuya aplicación, llevando en cuenta las características del rebaño, el manejo alimenticio, la localización geográfica y la condición fisiológica en que el animal se encuentra, ofrece una importante perspectiva para detectar disturbios metabólicos, muchas veces en forma subclínica, que afectan la productividad y fertilidad de los rebaños (PAYNE & PAYNE, 1987). El presente

estudio estableció algunos valores bioquímicos plasmáticos del metabolismo intermediario en vacas de la raza Sindi, criadas en condiciones de pastoreo de "Brachiaria brizantha", durante el pre-parto, post-parto y toda la lactación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Fueron utilizadas 8 hembras en lactación procedentes de la Hacienda Escuela de Igarapé Açu - FEIGA de la Facultad de Ciencias Agrarias de Pará - FCAP, en el municipio de Igarapé Açu, estado de Pará. Los animales del experimento pertenecen al grupo de hembras del rebaño de la raza Sindi "Felisberto Camargo". A partir del 8º mes de gestación, incluyendo todo el período de lactación hasta el desmame, fueron colectadas mensualmente muestras de sangre de la vena yugular. Las muestras, acondicionadas en frascos conteniendo anti-coagulante para obtención del plasma fueron almacenadas en frigorífico a 20 °C negativos para posterior análisis laboratorial. Los análisis para la determinación de la glucosa, urea, proteína total y albúmina fueron realizados a través de colorimetría, utilizándose kits comerciales (Sistema Labtest de Diagnóstico Clínico), y los valores de la globulina fueron obtenidos a través de la substracción entre los valores de la proteína total y de la albúmina.

Los datos fueron analizados en relación con el período de colecta, para ser posible trazar el perfil metabólico durante las fases de pre-parto, post-parto, inicio de lactación y final de lactación. El análisis estadístico comparó los valores de las variables utilizando modelos lineales procesados en el programa del C.N.P.T.I.A.- Centro Nacional de Pesquisa en Informática para la Agricultura. La delineación experimental fue enteramente al azar, siendo que para efecto de comparación de los promedios referentes a las variables proteína plasmática, albúmina, globulina, glucosa y urea se realizó el teste de Tukey con 5% de significancia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El cuadro 1 presenta los promedios y el desvío patrón de las variables bioquímicas estudiadas, durante las diferentes fases fisiológicas consideradas.

Los resultados medios obtenidos de proteína plasmática total se encontraron abajo de los parámetros de normalidad establecidos (McCLURE, 1995 y GARCIA-NAVARRO & PACHALY, 1994) igual que 7 a 8,5 g/dL, en todos los tratamientos, siendo que hubo variación significativa entre el inicio y el final de la lactación. La albúmina presentó promedio superior a la variación de 3,15 a 3,65 g/dL, establecida por los mismos autores en los períodos del post-parto, inicio y final de lactación, quedando dentro del intervalo de referencia durante el pre-parto. Variaciones de proteína plasmática ya fueron observadas en vacas de leche, las cuales presentaron valores más bajos cuando comparadas a otras categorías (becerras, terneras y vacas secas) probablemente debido a las modificaciones de las globulinas séricas, comúnmente encontradas durante la lactación a causa



del estrés ocasionado por esta fase (KANEKO et. al., 1997; ROSSATO 2000). La globulina plasmática no presentó diferencia significativa en relación a los períodos, sin embargo, presentó menores valores en el post-parto debido a la transferencia de inmunidad pasiva al becerro por el calostro, y al final de la lactación, probablemente ocurrido debido del desgaste inmunológico durante toda la lactación.

La urea no presentó variaciones significativas entre los tratamientos, y sus valores fueron levemente abajo de los valores de referencia establecidos para bovinos, excepto en la fase del final de lactación, probablemente debido al hecho de que el final de lactación coincidió con el período lluvioso del año, donde hay mayor cantidad y mejor calidad de forraje, proporcionando niveles más elevados de proteína en la dieta, que es directamente relacionada con los niveles plasmáticos de urea, estos que a su vez presentan respuesta sensible e inmediata a las variaciones de las concentraciones proteicas (GONZALES, 1997). La glucosa no presentó diferencia significativa en los diferentes períodos fisiológicos de la vaca, con todo los promedios de este metabolito fueron inferiores a los valores de referencia, caracterizando un estado de hipoglucemia de los animales. Esto sucedió probablemente debido a la baja cantidad de energía de la dieta, asociada a la producción de leche, donde ocurre una demanda mayor de este metabolito. Los mayores valores de glucosa fueron observados al final de la lactación, probablemente debido a la mejoría de la alimentación y la disminución de la producción de leche

CONCLUSIONES

De acuerdo con los datos metabólicos, se subentiende una condición de falta de nutrientes en la dieta, implicando en variaciones más acentuadas en los períodos más críticos para el metabolismo animal como el pre-parto y el inicio de lactación, en los cuales los niveles de glucosa y urea tendieron a ser menores.

Los bajos niveles de glucosa sanguínea presentados por los animales en todos los períodos estudiados, se sospechó de un trastorno metabólico asintomático que puede haber acometido a los animales, la cetosis subclínica, ocurriendo probablemente debido a la baja ingestión de nutrientes, principalmente carbohidratos, y la pérdida de los mismos debido a la lactación, el llamado balance energético negativo.

SUMMARY

The present study established some parameters of the metabolic profile in cows, in four periods, before and after the calf birth, the initiate and the final of the lactation. Were used eight Sind cows, starting from the 8th month of gestation, including the whole lactation period. Samples of blood were collected for the determination of the glucose, urea, total protein, albumin and globulin. The total protein was below the reference values, and there was significant variation between initiate and the final of the lactation. The albumin presented significant difference between initiate of lactation and the pre-parturition period, and this metabolite stay above of the normality levels. The concentration of plasmatic globulin wasn't different between the periods. Weren't finding variations among the treatments urea levels, with values below of the reference values, except in the final phase of lactation. The glucose wasn't different between the periods, however the averages of this metabolite were smaller than the reference values.

BIBLIOGRAFÍA

1. GARCIA-NAVARRO, C. E. K. & PACHALY, J. R. Manual de hematología veterinaria. São Paulo-SP, 1994.
2. GOMES, I. P.O. & FUCK, E. J. Fatores nutricionais que afetam a produção das vacas leiteiras. SEMANA DE ESTUDOS AGROPECUÁRIOS DE BOTUCATU, 6. Anais, Botucatu, 05 a 09 de outubro. 1992.
3. GONZALES, F. H. D. O perfil metabólico no estudo de doenças da produção. Arquivo da Faculdade de Veterinária da UFRGS, v. 25, n. 2, p. 13-33, Porto Alegre, 1997.
4. KANEKO, J.J.; HARVEY, J.W.; BRUSS, M.L. (eds.) Clinical biochemistry of domestic animals. 5ª ed. New York: Academic Press, 1997.
5. McCLURE, T. J. Infertilidad nutricional y metabólica de la vaca. 1995. Zaragoza: Acribia.
7. PAYNE, J.M.; PAYNE, S. The metabolic profile test. Oxford: Oxford University Press, 1987. 179p.
8. ROSSATO, W. L.; GONZÁLEZ, F.D.; DIAS, M. M.; FARIA, S. V.; RICCÓ, D. Condição metabólica e desempenho reprodutivo no pós parto em vacas leiteiras no sul do Brasil. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v.23, n.3, 155-156 p, 1999.
9. ROSSATO, W. L. Condição metabólica no pós-parto em vacas leiteiras em um rebanho do Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, UFRGS. Porto Alegre, 2000.
10. WITTEWER, F. Diagnóstico de desbalances metabólicos nutricionales en animales de producción. I curso nacional de divulgación en técnicas de RIA y evaluación de metabolitos sanguíneos y cinéticas digestivas relacionadas en la nutrición y reproducción en bovinos. OIEA, MEM, UCV. Maracay, Venezuela, junio, 1994.

CUADRO 1. Constituyentes bioquímicos en la sangre de vacas de la raza Sindi, en el pre-parto, post-parto, inicio y final de lactación.

Variables	Pre-parto	Post-parto	Inicio de lactación	Final de Lactación
Proteína Total (g/dL)	6,10 ^{ab}	6,26 ^{ab}	6,88 ^a	6,08 ^b
Albumina (g/dL)	3,47 ^b	3,88 ^{ab}	4,24 ^a	4,16 ^{ab}
Globulina (g/dL)	2,65 ^a	2,37 ^a	2,65 ^a	1,90 ^a
Urea (mg/dL)	13,79 ^a	16,54 ^a	13,59 ^a	17,68 ^a
Glucosa (mg/dL)	30,95 ^a	31,96 ^a	29,61 ^a	37,87 ^a

Misma letra en la horizontal no difiere entre sí. Tukey (P>0,05).