

AVALIAÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES SÉRICAS DE GLICOSE EM OVELHAS HIPOCALCÊMICAS E NORMOCALCÊMICAS

FENSTERSEIFER, Samanta Regine¹; OLIVEIRA, Aline Marangon¹; PEREIRA, Rubens Alves¹; FEIJÓ, Josiane de Oliveira¹; MONTAGNER, Paula¹; SCHMITT, Eduardo¹; DEL PINO, Francisco Augusto Burkert¹; CORRÊA, Marcio Nunes¹

¹ Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC) – Faculdade de Veterinária
Universidade Federal de Pelotas – UFPel
Campus Universitário – 96010 900 – Pelotas/RS – Brasil
nupeec@ufpel.edu.br – www.ufpel.edu.br/nupeec

1 INTRODUÇÃO

Em ovinos, o terço final da gestação é caracterizado por grandes modificações no organismo da fêmea, com um intenso crescimento fetal (cerca de 60-80%), além do início da partição de nutrientes para a formação do colostro (TWARDOCK, 1973; DUEHLMEIER, 2011). Durante este período é comum a ocorrência de distúrbios metabólicos devido ao balanço energético negativo ocasionado pela queda na ingestão alimentar e alta demanda energética (BROZOS, 2011; VAN SAUN, 2000). Um destes distúrbios é a hipocalcemia, que geralmente ocorre no final da gestação, caracterizada pela diminuição da concentração de cálcio sanguíneo abaixo dos seus níveis fisiológicos (8-12 mg/dL) (GONZÁLEZ & SCHEFFER, 2003) e intensificada em gestações gêmeares devido ao maior escoamento de cálcio para o desenvolvimento dos fetos (TWARDOCK, 1973).

O cálcio é responsável por desempenhar importantes funções no organismo, atuando como fator essencial no processo de coagulação sanguínea, contração muscular, transmissão de impulsos nervosos, além de atuar na regulação de enzimas e agir como segundo mensageiro para a sinalização de vários hormônios (GONZÁLEZ, 2006). Dessa forma, sua concentração sanguínea pode interferir no metabolismo da glicose deprimindo a sua produção endógena e favorecendo, portanto, o aparecimento da toxemia da gestação (SCHLUMBOHM & HARMEYER, 2003).

Diante disso, nosso objetivo foi avaliar as concentrações séricas de glicose em ovelhas hipocalcêmicas e normocalcêmicas no período pré-parto.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas oito ovelhas da raça Texel, no terço final de gestação, mantidas sob o mesmo manejo e condições alimentares. Os animais permaneceram cateterizados na veia jugular, pelo período de 24 horas, para que fossem realizadas coletas de sangue de hora em hora, totalizando 24 coletas.

O sangue foi coletado em dois tubos, um contendo anticoagulante (EDTA 10g%, na proporção de 12 µL/mL de sangue) e inibidor da via glicolítica (Fluoreto de Potássio a 12g%) para a análise de glicose, e outro sem anticoagulante (BD Vacutainer Systems®, Belliver Industrial State, Plymouth, UK), para a análise de cálcio total. Ambos os tubos foram centrifugados a 1800 x g por 15 minutos, logo

após a coleta e, posteriormente distribuídos em tubos *ependorffs* previamente identificados e acondicionados a -20°C para análises posteriores.

As análises de cálcio total e glicose foram realizadas através de *kits* colorimétricos Labtest® (Lagoa Santa, Brasil), avaliados por fotolorimetria em espectrofotômetro FEMTO 700 Plus® (Femto Ind. e Com. de Instrumentos Ltda., São Paulo, Brasil).

De acordo com a concentração sanguínea de cálcio total as ovelhas foram divididas em dois grupos: Normocalcêmicas (>8 mg/dL; $n=4$) e Hipocalcêmicas (<8 mg/dL; $n=4$).

As análises estatísticas foram realizadas através do programa estatístico SAS 9.0 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA), utilizando para dados paramétricos a análise de medidas repetidas, e as médias comparadas pelo teste de Tukey-Kramer. Foram considerados valores significativos $P<0,05$.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média da concentração sérica de cálcio total durante todo o período de acompanhamento dos animais foi menor no grupo Hipocalcemia ($7,85 \pm 0,63$) em comparação ao grupo Normocalcemia ($9,18 \pm 0,42$; $P=0,009$). Além disso, as concentrações séricas de cálcio total oscilaram entre as horas de experimento ($P<0,0001$), como pode ser visualizado na Fig. 1A, entretanto não foi observado diferenças na interação grupo*hora ($P=0,261$).

A mesma diferença entre períodos ocorreu com as concentrações séricas de glicose ($P=0,0004$), porém, ao contrário do cálcio total, não houve diferença ($P=0,236$) entre a média da concentração total de glicose entre os grupos Hipocalcemia e Normocalcemia, bem como na interação grupo*hora ($P=0,971$), como pode ser visualizado na Fig. 1B.

Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Schlumbohm & Harmeyer (2003), que também não encontraram diferença entre as concentrações de glicose em ovelhas prenhas com ou sem hipocalcemia. Porém, no mesmo experimento, mas utilizando ovelhas com elevada concentração plasmática de corpos cetônicos, a hipocalcemia esteve relacionada com a diminuição das concentrações sanguíneas de glicose.

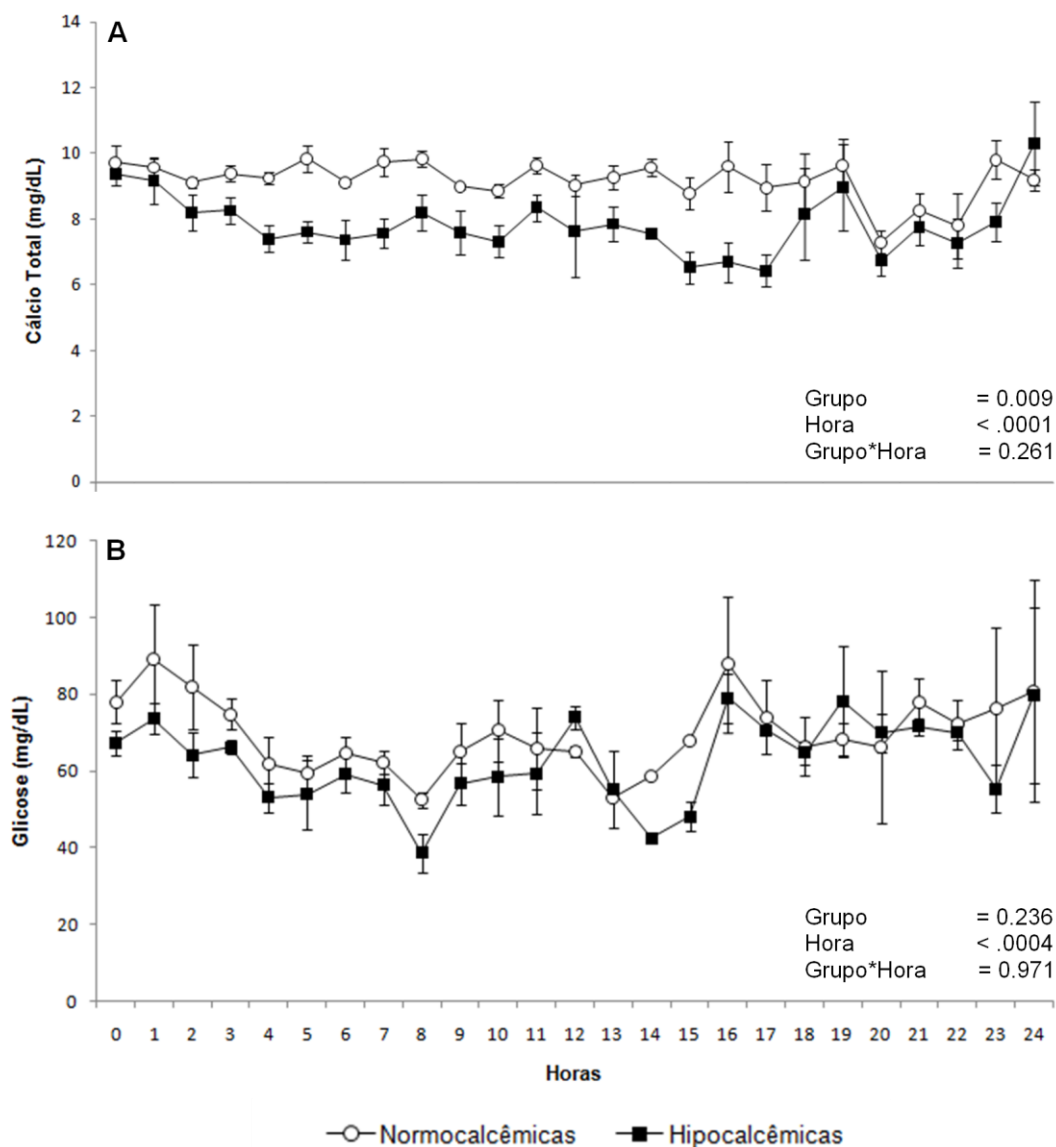


Figura 1: Concentrações séricas de cálcio total (A) e glicose (B) em ovelhas normocalcêmicas e hipocalcêmicas em um período de 24 horas.

4 CONCLUSÃO

Neste estudo as concentrações séricas de glicose não diferiram entre ovelhas hipocalcêmicas e normocalcêmicas.

5 REFERÊNCIAS

BROZOS, C.; MAVROGIANNI, V. S.; FTHENAKIS, G. C. Treatment and control of peri-parturient metabolic diseases: pregnancy toxemia, hypocalcemia, hypomagnesemia. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v.27, n.1, p.105–113, 2011.

DUEHLMEIER, R.; FLUEGGE, I.; SCHWERT, B.; PARVIZI, N.; GANTER, M. Metabolic adaptations to pregnancy and lactation in German Blackheaded Mutton and Finn sheep ewes with different susceptibilities to pregnancy toxemia. **Small Ruminant Research**, v.96, n.2, p.178–184, 2011.

GONZÁLEZ, F. H. D.; SCHEFFER, J. F. S. Perfil sanguíneo: ferramenta de análise clínica, metabólica e nutricional. In: GONZÁLEZ, F. H. D.; CAMPOS, R. Anais do I Simpósio de Patologia Clínica Veterinária da região Sul do Brasil. Porto Alegre: Gráfica da UFRGS. 2003. p. 73-89.

GONZALÉZ, F. H. D.; SILVA, S. C.; **Bioquímica Clínica de Minerais. In: Introdução à Bioquímica Veterinária**; Editora da UFRGS; 2ª Edição; 2006; p.55, 229-230.

SCHLUMBOHM, C. AND HARMEYER, J. Hypocalcemia Reduces Endogenous Glucose Production in Hyperketonemic Sheep. **Journal of Dairy Science**, v.86, n.6, p.1953–1962, 2003.

TWARDOCK, A. R., H. W. SYMONDS, B. F. SANSOM, AND G. J. ROWLANDS. The effect of litter size upon foetal growth rate and the placental transfer of calcium and phosphorus in superovulated Scottish half-bred ewes, **British Journal of Nutrition**, 29:437–447, 1973.

VAN SAUN, R. J. Pregnancy toxemia in a flock of sheep. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.217, n.10, p.1536-1539, 2000.