AVALIAÇÃO DO METABOLISMO DE CARBOIDRATOS DE CÃES DA RAÇA GOLDEN RETRIEVER PORTADORES E AFETADOS PELA DISTROFIA MUSCULAR PROGRESSIVA

CHAYANNE S. FERREIRA[1], ANDRESSA R. AMARAL[2], MARINA P. BRÓLIO[2], JOÃO PAULO F. SANTOS[3], FABIO A. TEIXEIRA[4], MÁRCIO A. BRUNETTO[4], CARLOS E. AMBRÓSIO[2]

[1]Professora Adjunta 1 da Medicina Veterinária, Universidade de Rio Verde – UNIRV, Rio Verde-GO.email: chayanne@veterinaria.med.br
[2]Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – FZEA/USP, Pirassununga - SP;
[3]Professor da Faculdade Max Planck – Indaiatuba-SP;
[4]Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FMVZ/USP, Pirassununga/São Paulo - SP;

Resumo: A distrofia muscular de Duchenne (DMD) é a forma mais comum de distrofia muscular e a distrofia muscular canina (CXMD) compartilha similaridades genéticas e morfológicas com a DMD. Este estudo objetivou avaliar e comparar os parâmetros glicemia, insulinemia, sensibilidade insulínica e frutosamina sérica de cães golden retriever portadores e afetados pela GRMD. Para a avaliação dos parâmetros glicemia e insulinemia foi empregado o teste pós-prandial de ingestão oral de alimento, avaliação da frutosamina sérica e o Índice Homa. Observou-se efeito dos tratamentos para a curva glicêmica média, sendo que o grupo controle diferiu dos animais portadores e afetados (p=0,0012). Os cães afetados apresentaram reduzidas concentrações séricas de insulina circulante em relação aos cães do grupo controle (p= 0,001). Não foram encontradas diferenças significativas nos valores de frutosamina sérica e Índice Homa nos três grupos. A distrofia muscular resulta em importantes alterações do metabolismo do carboidrato, possuindo forte correlação com a expectativa de vida desses animais.

Palavras Chaves: insulina; glicemia; Homa.

EVALUATION OF CARBOHYDRATE METABOLISM IN GOLDEN RETRIEVER DOGS, CARRIER AND AFFECTED BY PROGRESSIVE MUSCULAR DISTROPHY

Summary: Duchenne muscular dystrophy (DMD) is the commonest form of muscular dystrophy and canine muscular distrophy (CXMD) represented by golden retriever dogs (GRMD) shares genetic and morphological similarities with DMD in humans. This study aimed to evaluate and compare the plasmatic glucose, serum insulin and fructosamine concentrations, insulin resistance of golden retriever dogs carriers and affected by GRMD. In order to evaluate the glucose and insulin concentrations, the oral food intake postprandial response test was performed, the serum concentrations of fructosamine and HOMA index was obtained. It was observed treatment effect for medium glycemic curve and the control group was different from carriers and affected animals (p=0,0012). The affected animals presented lower serum insulin concentrations compared to control group (p=0,001). It was not found significant differences on serum fructosamine concentration values and HOMA index between the three experimental groups. The muscular distrophy results in important alterations in carbohydrates metabolism, showing strong correlations with life expectancy of those animals.

Key words: insulin; glycemia; Homa.

Introdução: As distrofias musculares fazem parte de um grupo de doenças hereditárias que afetam o músculo esquelético, liso, músculo cardíaco e cérebro (GROH, 2012). A maioria dos defeitos moleculares reconhecidos nestas distrofias envolvem a função do complexo distrofina-glicoproteínas associadas e seu déficit parcial ou total corresponde à DMP (Distrofia Muscular Progressiva) do tipo Duchenne (REED, 2002). O músculo esquelético desempenha papel importante no balanço energético,uma vez que estimula a captação, eliminação e armazenagem de glicose. A redução e a atrofia muscular são características frequentemente observadas em pessoas com deficiência insulínica

severa, que leva ao declínio da taxa de síntese proteica no músculo esquelético (SMITH; MUSCAT, 2005). Este estudo objetivou avaliar e comparar os parâmetros glicemia, insulinemia, sensibilidade insulínica e frutosamina sérica de cães golden retriever portadores e afetados pela distrofia muscular (GRMD).

Material e Métodos: Foram utilizados 18 cães adultos da raça golden retriever com idade de 5,5 ± 2,5 anos, pesando 28 ± 1,2kg, sendo 06 deles no grupo controle (Controle), 06 no grupo de portadoras da GRMD (Portadoras) e 06 no grupo de animais afetados pela distrofia muscular (Afetados). Para a avaliação dos parâmetros glicemia e insulinemia foi empregado o teste pós-prandial de ingestão oral de alimento nos tempos 0, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180, 240, 300 e 360 minutos após o consumo total de alimento. A avaliação da frutosamina sérica foi realizada pelo emprego de kits comerciais e o Índice Homa foi calculado através dos valores basais de glicose e insulina. As concentrações de glicose sanguínea, incremento de glicose, insulina sérica e incremento de insulina em cada um dos tempos da curva foram analisados por meio de análise de variância de medidas repetidas no tempo. As comparações múltiplas foram realizadas pelo teste de Tukey e valores de $p<0,05$ foram considerados como significativos.

Resultados e Discussão: Houve efeito dos tratamentos para a curva glicêmica média, sendo que o grupo controle diferiu dos animais portadores e afetados, com menores concentrações circulantes ($p=0,0012$), contudo sem diferença entre os portadores e afetados (Fig1). Os cães afetados apresentaram reduzidas concentrações séricas de insulina (Fig2) circulante em relação aos cães do grupo controle ($p=0,001$). Os animais portadores apresentaram tendência a estas alterações, com valores intermediários em vários parâmetros avaliados. Os valores de frutosamina sérica e Índice Homa encontrados nos três grupos encontraram-se dentro do intervalo de referência para a espécie canina.

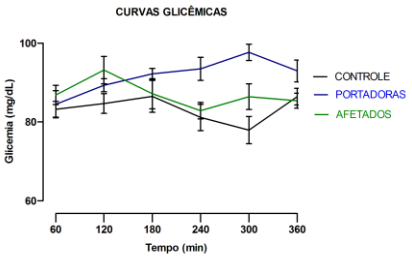


Figura1: Curvas glicêmicas (média ± erro padrão) dos grupos experimentais após o teste de ingestão oral de alimento.

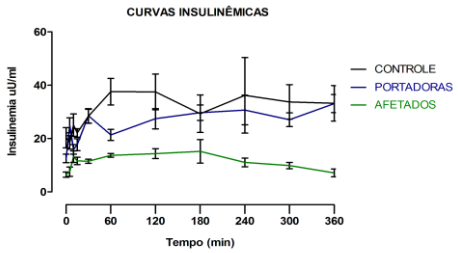


Figura 2: Curvas insulinêmicas (média ± erro padrão) dos três grupos experimentais após o teste de ingestão oral de alimento.

Deve-se considerar que o manejo nutricional dos animais apresenta papel importante diante dessas alterações de metabolismo. É possível que o emprego de uma dieta formulada com alta concentração proteica e que empregue carboidratos complexos como o sorgo, por exemplo, podem ser benéficos no controle da glicemia ao longo do tempo, na redução do acúmulo de gordura no fígado e na manutenção da massa magra e do peso corporal dos animais.

Conclusões: Conclui-se que a redução da massa muscular resultante da distrofia promove alterações de metabolismo importantes e estas provavelmente possuem forte correlação com a reduzida expectativa de vida desses animais.

Referências Bibliográficas: GROH,W.J.; Arrhythmias in the Muscular Dystrophies. Heart Rhythm, v.9(11), pp.1890-1895,2012.REED,U.C.; Doenças Neuromusculares. Jornal de Pediatria, v. 78, pp. S89- S103, 2002. SMITH,A.G.; MUSCAT, G.E.O. Skeletal muscle and nuclear hormone receptors: Implications for cardiovascular and metabolic disease. The International Journal of Biochemistry & Cell Biology,v.37(10),pp.2047-2063, 2005.