XV Congresso CBNA PET 2016
13 e 14 de abril de 2016 – Expo D. Pedro - Campinas, SP

# FREQUÊNCIA DE RESISTÊNCIA INSULÍNICA EM CÃES OBESOS

THIAGO H. A. VENDRAMINI[1*], EDUARDO BRAGHIROLI ZANELI[2], FABIO ALVES TEIXIERA[1], DÓRIS HÁLFEN[1], BRANA SANCTOS ALÔ BONDER[1], BRUNA RONCHEZI[3], MÁRCIO A. BRUNETTO[1]
*thiago.vendramini@usp.br

[1]Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FMVZ/USP, Pirassununga/São Paulo – SP; [2]Hill's Pet Nutrition Brasil, São Paulo - SP;[3]Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, FZEA/USP, Pirassununga - SP

**RESUMO:** A obesidade é considerada um estado clínico geral de saúde comprometida em que o excessivo aumento na massa de tecido adiposo corporal pode estar associado a diversas alterações metabólicas, entre elas, a resistência insulínica (RI). Apesar de já demonstrada em vários estudos, existem poucas informações relacionadas à frequência desta alteração metabólica em cães obesos, objetivo do presente estudo. Foram avaliados 43 cães adultos, com escore de condição corporal (ECC) ≥8 (obesos), consequente à ingestão excessiva de alimentos, sem outras afecções associadas. Alíquotas de 03mL de sangue total foram coletadas após jejum de 12 horas, para a realização das análises bioquímicas e hormonais. As glicemias foram determinadas por sistema enzimático e as concentrações séricas de insulina por radioimunoensaio. A determinação da RI foi realizada pelo método HOMA *(homeostasis model assessment).* A frequência de resistência insulínica foi apresentada na forma de estatística descritiva e a comparação das glicemias e insulinemias entre os grupos foi realizada através do teste de Wilcoxon ($p<0,05$). Dos cães avaliados, 39,53% apresentaram valores de índice HOMA superiores a 2,7, caracterizando resistência insulínica. De acordo com o ECC, a frequência de resistência insulínica para o grupo ECC 8 foi de 35,29% e 42,3% para o grupo ECC 9. **Palavras-Chave:** canino; glicemia; índice HOMA; insulina.

# INSULIN RESISTANCE FREQUENCY IN OBESE DOGS

**ABSTRACT:** Obesity is considered a general medical condition of compromised health that the excessive increase in the mass of body fat may be associated with various metabolic disorders, including, insulin resistance (IR). Despite already demonstrated in several studies, there is little information regarding the frequency of this metabolic changes in obese dogs, aim of this study. Were evaluated 43 adult dogs, with body condition score (BCS) ≥8 (obese), consequent to excessive food intake, without other associated diseases. Aliquots of whole blood 03mL were collected after fasting for 12 hours, to carry out the biochemical and hormonal analysis. The blood glucose levels were determined by enzyme system and serum insulin concentration by radioimmunoassay. The determination of the IR was performed by the HOMA method (homeostasis model assessment). The frequency of insulin resistance was presented in the form of descriptive statistics and comparison of glucose and insulin levels between groups was performed using the Wilcoxon test ($p <0.05$). 39.53% of all animals evaluated showed a HOMA index values greater than 2.7, characterizing insulin resistance. According to the BCS, the frequency of insulin resistance to ECC 8 group was 35.29% and 42.3% for the BCS 9 group. **Keywords:** blood glucose; canine; HOMA; insulin.

**INTRODUÇÃO:** A resistência insulínica (RI) é definida como a diminuição da absorção de glicose mediada pela insulina nos tecidos sensíveis a este hormônio, em decorrência de alterações prévias a interação deste hormônio com seus receptores, alterações no receptor, ou ainda por alterações nas cascatas fosforilativas pós–receptores. Já foi estabelecido em diversos estudos em que se induziu obesidade ou em animais acometidos por obesidade natural que esta afecção pode resultar em resistência insulínica. A inflamação consequente à obesidade, provavelmente altera a rota de transdução de sinais pela insulina. Em adição, a obesidade está relacionada com o aumento da

secreção de TNF-α, adipocitocina que está envolvida na redução do transporte de glicose através da inibição da sinalização intracelular da tirosina-quinase do receptor de insulina, colaborando para o desenvolvimento da RI. Apesar destes mecanismos já terem sido elucidados, existem poucas informações relacionadas à frequência da RI em cães obesos, objetivo do presente estudo.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Foram avaliados 43 cães adultos, com escore de condição corporal (ECC) ≥ 8 (obesos), segundo a escala de Laflamme (1997), divididos em dois grupos, ECC 8 (n=15) e ECC 9 (n=28). Todos os animais incluídos no estudo apresentavam obesidade consequente à ingestão excessiva de alimentos, sem outras afecções associadas, excluídas através de avaliação prévia do perfil bioquímico e hormonal. A determinação da RI foi realizada pelo método HOMA *(homeostasis model assessment)* que leva em consideração as concentrações séricas de insulina basal pareadas com as glicemias basais, de acordo com a fórmula: HOMA score = {insulina sérica basal (mUI/L)} x {glicose plasmática basal (mg/dL)}/405, método já empregado em outros estudos em cães (XENOULIS;STEINER, 2010). Para a realização das análises bioquímicas e hormonais, alíquotas de 03mL de sangue total foram coletadas após jejum de 12 horas. As glicemias foram determinadas por sistema enzimático e as concentrações séricas de insulina por radioimunoensaio. A frequência de resistência insulínica foi apresentada na forma de estatística descritiva e a comparação das glicemias e insulinemias entre os grupos foi realizada através do teste de Wilcoxon ($p<0,05$).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Com base no emprego do índice HOMA foi possível detectar que dos 43 animais inclusos, 17 (39,53%) cães apresentaram valor superior a 2,7, caracterizando resistência insulínica. Ao se avaliar os animais de acordo com o ECC, a frequência de resistência insulínica para o grupo ECC 8 foi de 35,29% e 42,3% para o grupo ECC 9. As glicemias e as insulinemias médias não diferiram entre os grupos. A glicemia média ± desvio padrão encontrada no grupo ECC 8 foi de 75,47±18,83mg/dL e a insulinemia média ± desvio padrão de 12,49±13,21μUI/L. No grupo ECC 9, a glicemia média ± desvio padrão foi de 77,20±10,92mg/dL e a insulinemia média ± desvio padrão de 13,33±11,75μUI/L. Embora a obesidade cause resistência à insulina, a mesma não é considerada fator de risco reconhecido para o diabetes tipo I em cães (CATCHPOLE et al., 2005), mas foi associada à redução da expectativa de vida em cães. Além disso, também pode predispor o animal a desenvolver pancreatite, afecção responsável por 28% dos casos de DM (RAND et al., 2004). Todavia, estudos em longo prazo para comprovar esta possibilidade não foram realizados até o momento.

**CONCLUSÃO:** Conclui-se que cães obesos apresentam alta frequência de resistência insulínica e esta parece aumentar com o maior acúmulo de gordura corporal.

**REFERÊNCIAS**

CATCHPOLE, B.; RISTIC, J. M.; FLEEMAN, L. M.; DAVISON, L. J. Canine diabetes mellitus: can old dogs teach us new tricks? **Diabetologia**, v. 48, p. 1948-1956, 2005.

LAFLAMME, D. P.; KUHLMAN, G.; LAWLER, D. F. Evaluation of weight loss protocols for dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 33, p. 253-259, 1997.

RAND, J. S.; FLEEMAN, L. M.; FARROW, H. A.; APPLETON, D. J.; LEDERER, R. Canine and feline diabetes mellitus: nature or nurture? **Journal of Nutrition**, v. 34, p. 2072-2080, 2004.

XENOULIS, P. G.; STEINER, J. M. Lipid metabolism and hyperlipidemia in dogs. **Veterinary Journal**, v. 183(1), p. 12-21, 2010.