

DIFERENTES ESTRATÉGIAS DIETÉTICAS EM CÃES E GATOS DIABÉTICOS TRATADOS COM GLIFOZINAS: SÉRIE DE CASOS

GABRIELA P. T. MORENO, NATÁLIA M. C. OLIVEIRA¹; LAÍS O. C. LIMA¹; CAMILA I. HIRATOMI¹; NATACHA TEIXEIRA¹; PEDRO H. MARCHI²; THIAGO H. A. VENDRAMINI^{1,2}

¹Serviço de Nutrologia de Cães e Gatos, FMVZ/USP, São Paulo/SP; Centro de Pesquisa em Nutrologia de Cães e Gatos (CEPEN Pet), FMVZ/USP, Pirassununga/SP

Contato: gabrielapinheiro@usp.br / Apresentador: GABRIELA P. T. MORENO¹

Resumo: Os inibidores do cotransportador sódio-glicose tipo 2 ou gliflozinas, representam uma inovação no tratamento do diabetes mellitus. Seu uso tem se expandido na medicina veterinária, porém ainda há poucas informações sobre o impacto dietético em cães e gatos submetidos a essa terapia. Nesse contexto, esta série de casos teve como objetivo relatar os efeitos do uso de iSGLT-2 sobre peso, composição corporal, glicemia e cetonemia em cães e gatos diabéticos em uso de dietas com diferentes perfis nutricionais. Foram descritos quatro casos, dois felinos e dois caninos, tratados com dapagliflozina em monoterapia ou associada à insulina. Os pacientes foram monitorados quanto ao peso, escore de condição corporal, escore de massa muscular, glicemia e corpos cetônicos. Em ambas as espécies, o peso corporal variou e oscilações nos corpos cetônicos foram observadas principalmente em pacientes com maior perda de peso semanal. Nos cães, houve redução da variabilidade glicêmica. Já nos felinos, observou-se remissão diabética com o uso de dapagliflozina. Conclui-se que dietas com diferentes teores de carboidratos não estiveram associadas a maior risco de cetose em cães e gatos tratados com iSGLT-2, embora o potencial de perda de peso desses fármacos exija monitoramento rigoroso da cetonemia.

Palavras-Chaves: carboidratos; dapagliflozina; perda de peso;

DIFFERENT DIETARY STRATEGIES IN DIABETIC DOGS AND CATS USING GLIFLOZINS: CASE SERIES

Abstract: Sodium-glucose cotransporter type 2 inhibitors (SGLT2i), also known as gliflozins, represent an innovation in the treatment of diabetes mellitus. Their use has expanded in veterinary medicine; however, there is still limited information regarding the dietary impact in dogs and cats undergoing this therapy. In this context, this case series aimed to report the effects of SGLT2i use on body weight, body composition, glycemia, and ketonemia in diabetic dogs and cats fed diets with different nutritional profiles. Four cases were described, two feline and two canine, treated with dapagliflozin either as monotherapy or in combination with insulin. The patients were monitored for body weight, body condition score, muscle mass score, blood glucose, and ketone bodies. In both species, body weight varied, and fluctuations in ketone bodies were observed, especially in patients with greater weekly weight loss. In dogs, a reduction in glycemic variability was noted. In cats, diabetic remission was observed with the use of dapagliflozin. It is concluded that diets with different carbohydrate levels were not associated with an increased risk of ketosis in dogs and cats treated with SGLT2i, although the weight loss potential of these drugs requires careful ketonemia monitoring.

Keywords: carbohydrates; dapagliflozin; weight loss;

Introdução: Os inibidores do cotransportador sódio-glicose tipo 2 (iSGLT-2) são a mais recente classe farmacológica antidiabetogênica e representam um avanço importante na terapia do diabetes mellitus (Goldenberg et al., 2016). Além de reduzirem a glicose sérica por meio do aumento da excreção renal, promovem benefícios metabólicos relevantes em humanos, como a perda de peso (Feng et al., 2025). A cetoacidose euglicêmica é o efeito adverso mais grave e em humanos a restrição de carboidratos é contraindicada por aumentar sua ocorrência (Goldenberg et al., 2016). Contudo, em medicina veterinária, as recomendações dietéticas para pacientes em uso de iSGLT-2 ainda são imprecisas. Assim, esta série de casos visa relatar e discutir os efeitos dos iSGLT-2 sobre glicemia, cetonemia, peso corporal, escore de condição corporal e escore de massa muscular sob diferentes estratégias dietéticas

Material e Métodos: Caso 1: felino, SRD, macho, castrado, 12 anos, 4,4 kg, ECC 5/9 e EMM 2/3, admitido como diabético em uso de insulina glargina U-100 (0,7 UI/kg/BID) e dieta coadjuvante ad libitum. Iniciou dapagliflozina 2,5 mg/SID e dieta calculada para necessidade energética de manutenção (NEM). Após 12 semanas foi possível desmame da insulina e remissão diabética, sem alteração significativa do peso. Caso 2: felino, SRD, fêmea, castrada, 9 anos, 9,4 kg, ECC 9/9 e EMM 3/3. Glicemia inicial 423 mg/dL e BHB 2,6 mmol/L. Iniciou glargina U-300 (0,5 UI/BID) e dieta coadjuvante para obesidade. Após estabilização do BHB (< 1 mmol/L), iniciou dapagliflozina 2,5 mg/SID com redução da insulina. Apresentou perda de peso semanal de 2,1% e BHB 1,2 mmol/L, exigindo aumento de insulina. Após aumento gradual da NEM, apresentou TPPS de 0,83% e BHB 0,3 mmol/L, evoluindo para remissão diabética. Caso 3: canino, Beagle, fêmea, castrada, 8 anos, 29,7 kg, ECC 9/9 e EMM 2/3, com obesidade refratária e alta variabilidade glicêmica. Iniciou dapagliflozina (0,015 mg/kg/SID) e cálculo de necessidade energética de perda de peso. Em T2 apresentou BHB 1,4 mmol/dL, sendo necessário aumento na frequência de insulina para a cada 12h. Atualmente, segue em uso de insulina Glargina U-300 associada a dapagliflozina 0,015 mg/kg/SID. Caso 4: canino Yorkshire, macho, castrado, 10 anos, 3,4 kg, ECC 5/9 e EMM 2/3. Em uso de insulina NPH e dieta gastrointestinal baixa gordura. Após início da dapagliflozina houve redução da variabilidade glicêmica e discreto ganho de peso.

Resultado e Discussão: A composição das dietas está apresentada na Tabela 1 e as informações clínicas estão sumarizadas nas Tabelas 2 e 3. De acordo com os relatos desta série, o teor de carboidratos na dieta não foi um fator determinante sobre o

aumento dos valores de corpos cetônicos. Isso pode ser explicado, em parte, pela adaptação dos cães e gatos à gliconeogênese hepática (Verbrugghe et al., 2012). A orientação de não restrição de carboidratos em humanos utilizando iSGLT-2 (Goldenberg et al., 2016; Musso et al., 2020) antagoniza recomendações veterinárias para pacientes diabéticos, pois os consensos apoiam o uso de dietas ricas em proteínas e com baixo teor de carboidratos (Taylor et al., 2025). Até o momento, não houve padronização dietética em grande parte dos estudos publicados em cães e gatos utilizando glifozinas (Silva et al., 2024; Niessen et al., 2024; De Marco et al., 2025). Informações sobre a composição corporal também foram raramente mencionadas (Niessen et al., 2024; Silva et al., 2024; De Marco et al., 2025), o que pode ser um fator adicional de viés e constitui uma limitação relevante, pois dificulta o isolamento do real efeito farmacológico dos agentes. Apesar de nenhum paciente da presente série ter desenvolvido cetose (BHB > 2.4mmol/dL), o aumento da lipólise devido às maiores taxas de perda de peso (acima de 1,2%/semanal) demonstrou colaborar para a maior variação dos corpos cetônicos, de acordo com valores de ? BHB nos casos 2 e 3.

Tabela 1. Descrição da composição dietética de acordo com o caso e espécie

Caso	Espécie	Dieta	% UM	% MM	% PB	% EE	% FB	% FDT	%ENN	EM(kcal/kg)
1	Felina	DM	7,5	8,4	44	10	6,1	-	24	3837
2	Felina	OB	10	8,5	42	10	10,5	14,5	19	3286
3	Canina	OB	11,5	7,8	28	7,5	17,4	-	27,8	2.670
4	Canina	GI BG	9	9	23	7	5	-	47	3300

*UM (umidade); MM (matéria mineral); PB (proteína bruta); EE (extrato etéreo); FB (fibra bruta); FDT (fibra dietética total); ENN (extrativo não nitrogenado); EM (energia metabolizável).

Tabela 2. A- Descrição da média glicêmica, variação de BHB, efeitos adversos e follow up

Caso	Espécie	MG	MG pós	BHB (T0)	BHB (T2)	BHB (T7)	BHB (T15)	Δ BHB	Ef. Adv.	Follow up (semanas)
1	Felina	344	106	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	HA (n=2)	24
2	Felina	402	76	0,6	0,7	1,3	0,3	1	Nenhum	16
3	Canina	289	163	0,8	1,4	0,3	0,6	1,1	HA (n=4), PU/PD	13
4	Canina	304	207	0,2	0,1	0,3	0,3	0,2	HA (n=2)	16

*DM (dieta coadjuvante para DM); OB (dieta coadjuvante para obesidade); GI BG: (dieta coadjuvante gastrointestinal com baixa gordura); MG (média glicêmica), MG pós (média glicêmica após 15 dias desde início da terapia), T0 (tempo inicial), T2 (dois dias após uso de glifozina), T7 (sete dias após uso de glifozina), T15 (quinze dias após uso de glifozina) TF (tempo final); * Ef. Adv: efeitos adversos; HA: hipoglicemia assintomática; PU/PD (poliúria, polidipsia);

Tabela 3. Diferenças no peso e composição coporal no momento inicial e final

Caso	Espécie	ECC (T0)	EMM (T0)	Peso (T0) (kg)	EMM (TF)	ECC (TF)	Peso (TF) (kg)	% Alt peso/sem.
1	Felina	5/9	2/3	4.4	2/3	5/9	4.5	0,09%
2	Felina	9/9	3/3	9.8	2/3	7/9	6.8	-1,90%
3	Canina	9/9	2/3	29,7	2/3	8/9	25,3	-1,3
4	Canina	5/9	3/3	3.4	3/3	5/9	3.6	0,36

*ECC: escore de condição corporal; EMM: escore de massa muscular/ t0: tempo inicial, tf: tempo final e porcentagem de alteração de peso de acordo com a semana

Conclusão: Dietas com baixo teor de carboidratos não aumentaram a possibilidade de cetose, devendo ser consideradas em pacientes em uso de iSGLT-2. Os animais obesos podem ser beneficiados com o incremento na perda de peso produzido pelo fármaco, porém, as altas taxas de perda de peso podem favorecer o aumento dos corpos cetônicos e esses pacientes deverão ser rigorosamente monitorados.

Agradecimentos: A empresa Grandfood Indústria e Comércio LTDA (PremieRpet®) pelo seu investimento e assistência ao Centro de Pesquisa em Nutrologia de Cães e Gatos (CEPEN PET).

Referências Bibliográficas: DE MARCO, V. Dapagliflozin as once-daily therapy for feline diabetes mellitus. In: ACVIM FORUM, 2025, Kentucky, EUA. SILVA, G. A. da; et al. Emprego da dapagliflozina no tratamento de diabetes mellitus felina: estudo de coorte retrospectivo. In: CIABEV, 2024, Foz do Iguaçu, PR.FEDER, D.; DE FATIMA, V.G. et al. SGLT2 inhibitors and the mechanisms involved in weight loss. Current Pharmacology Reports, v. 6, p. 346–353, 2020.FENG, Q.; WU, M.; MAI, Z. Emerging horizons: clinical applications and multifaceted benefits of SGLT-2 inhibitors beyond diabetes. Frontiers in Cardiovascular Medicine, v. 12, 2025. GOLDBERG, R. M.; BERARD, L. D.; CHENG et al. SGLT2 inhibitor–associated diabetic ketoacidosis: clinical review and recommendations for prevention and diagnosis. Clinical Therapeutics, v. 38, n. 12, 2016.NIESEN, S. J. M.; KOOISTRA, H. S.; FORCADA et al. Efficacy and safety of once daily oral administration of sodium-glucose cotransporter-2 inhibitor velagliflozin compared with twice daily insulin injection in diabetic cats. Journal of Veterinary Internal Medicine, v. 38, n. 4, p. 2099–2119, 2024. TAYLOR, S.; CANNON, M.; CHURCH et al. iCatCare 2025 consensus guidelines on the diagnosis and management of diabetes mellitus in cats. Journal of Feline Medicine and Surgery, v. 27, n. 11, 2025. VERBRUGGHE, A.; HESTA, M.; DAMINET, S.; JANSSENS, G. P. J. Nutritional modulation of insulin resistance in the true carnivorous cat: a review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, v. 52, n. 2, p. 172–182, 2012.