pubvet
MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
ISSN 1982-1263
https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n06a1145.1-5

Xilitol: avaliação da compreensão de tutores de cães acerca dos riscos de seu consumo

Letícia Scalon Dias dos Santos[1], Nathalia de Almeida Gasparini[1], Raquel Nascimento Brogiato[1], Thainny de Souza Chiarelli[1], Victória Cristina Moreira de Souza[1*], João Paulo Fernandes Santos[2]

[1]*Graduanda de Medicina Veterinária pela Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, SP, Brasil.*
[2]*Professor da Universidade Anhembi Morumbi, Ciências Agrárias, São Paulo, SP, Brasil.*
**Autora para correspondência E-mail: victoryacristina@hotmail.com*

Resumo. O xilitol é um edulcorante encontrado em uma ampla gama de alimentos industrializados para seres humanos. No entanto, seu consumo por cães repercute em importantes alterações metabólicas e fisiopatológicas. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar o conhecimento de tutores a respeito do xilitol, de sua presença em diferentes produtos alimentícios destinados à seres humanos e dos riscos à cães. Foi desenvolvido um questionário, aplicado a tutores de cães de forma online no período de 06 a 12 de outubro de 2021, onde se obteve 84 respostas. Os dados foram analisados através de distribuição de frequências. Pôde-se observar que 42,9% dos tutores conhecem ou já ouviram falar do xilitol relacionando-o a um adoçante; dentre os que conhecem a substância apenas 41,7% dos respondentes relataram reconhecer alimentos que possuem xilitol em sua composição, no entanto, os relatos destes tutores apresentaram baixa relevância; 63,9% dos tutores que declararam conhecer a substância relacionaram-na a toxicidade em cães. Conclui-se que a maior parte dos tutores desconhecem o xilitol e os produtos, com o edulcorante, que apresentam risco para cães. Com isso, faz-se necessárias campanhas educativas, bem como, reforçar a comunicação entre médicos-veterinários e tutores, durante os atendimentos, acerca de substâncias tóxicas para cães.

Palavras-chave: Animais de estimação, edulcorante, toxicologia

Xylitol: Evaluation of dog guardians understanding of the risks of its consumption

Abstract. Xylitol is a sweetener found in a wide range of processed foods for humans. However, its consumption by dogs affects important metabolic and pathophysiological pathways. In this context, this study aimed to evaluate the knowledge of tutors about xylitol, its presence in different food products intended for humans and the risks for their consumption by dogs. An online questionnaire was applied to dog tutors, from October 6 to 12, 2021, where 84 responses were obtained. Data were analyzed using frequency distribution. It could be observed that 42.9% of tutors know or have heard about xylitol, relating it to a sweetener; among those who know the substance, only 41.7% of the respondents reported recognizing foods that have xylitol in their composition, however, the reports of these tutors showed low relevance; 63.9% of tutors who declared to know the substance related it to toxicity in dogs. It is concluded that most tutors are unaware of xylitol and products, with the sweetener, which present a risk for dogs. Thus, educational campaigns are necessary, as well as strengthening communication between veterinarians and tutors, during consultations, about toxic substances for dogs.

Keywords: Pets, sweetener, toxicology

Introdução

Os edulcorantes são popularmente conhecidos como adoçantes, substâncias naturais ou sintéticas, conhecidos por serem substitutos da sacarose (açúcar comum), sendo encontrados em diversos alimentos, bebidas e fórmulas farmacêuticas. Dentre os principais edulcorantes destacam-se: aspartame, acesulfame de potássio (acessulfame-K), ciclamato de sódio, eritritol, maltitol, sacarina, sorbitol, sucralose e xilitol (Ribeiro et al., 2020).

O xilitol é obtido a partir da xilose (Ribeiro et al., 2020) e pode ser encontrado em uma diversidade de alimentos como, por exemplo, balas, confeitos, gomas de mascar, chocolates, geleias e pastas de amendoim por sua atuação como edulcorante e umectante (ANVISA, 2010; Mussatto & Roberto, 2002; Ribeiro et al., 2020), além de estar presente também em cremes dentais, xaropes e tônicos (Nabors & Gelardi, 1986).

Apesar da incorporação do xilitol em produtos destinados para seres humanos e seu consumo ser considerado seguro (Mussatto & Roberto, 2002), em cães tem sido amplamente discutida na literatura científica sua toxicidade, sendo que dentre os achados, tem sido relatada hipoglicemia (Dunayer, 2004; Kuzuya et al., 1969), hepatopatias (Dunayer & Gwaltney-Brant, 2006b; Schmid & Hovda, 2016) e coagulopatias (Dunayer & Gwaltney-Brant, 2006b; Schmid & Hovda, 2016).

Ao avaliar os efeitos do xilitol na indução da hipoglicemia em cães foi verificado que quando administrado via intravenosa, o xilitol esteve relacionado a liberação elevada de insulina, quando comparada a liberação em resposta a presença de glicose sérica, o que resulta em uma hipoglicemia brusca (Hirata et al., 1966; Kuzuya et al., 1969). Na avaliação da administração oral do xilitol para estes animais, foi observado que após a ingestão de 1g/kg de xilitol, as concentrações de insulina foram bastante superiores àquelas observadas após a ingestão de 1g/kg de glicose (Kuzuya et al., 1969). Neste sentido, a *Animal Poison Control Center* (APCC) adverte que a ingestão superior a 0,1 g/kg já repercute em hipoglicemia nestes animais (Dunayer & Gwaltney-Brant, 2006).

Os efeitos sobre o sistema hepático em cães são bastantes evidenciados na literatura científica, mas a sua fisiopatogenia ainda não está totalmente esclarecida. De acordo com Dunayer & Gwaltney-Brant (2006) poderia estar relacionado a depleção de ATP que resultaria em uma redução na funcionalidade das células hepáticas, com redução na síntese proteica e na integridade da membrana celular, o que repercutiria em necrose das células hepáticas; além disso, outra inferência seria o dano oxidativo causado pelos metabólitos do xilitol sobre os hepatócitos.

Neste sentido, torna-se evidente que apresar do xilitol ser uma substância presente em determinados alimentos e em produtos farmacêuticos, e seguro para seres humanos, causando em doses elevadas apenas transtornos gastrointestinais (Ribeiro et al., 2020). Para cães trata-se de um componente tóxico, capaz de promover hepatopatias e hipoglicemia. Com isso, é importante a conscientização dos tutores, a respeito do risco do fornecimento dos produtos alimentícios que possuem tal substância em sua composição, bem como, que estes sejam capazes de identificar produtos que possuem xilitol em sua composição.

Este trabalho tem como objetivo compreender se os tutores de animais de companhia reconhecem os riscos do fornecimento de xilitol para cães e identificam os principais produtos da alimentação humana que, em geral, possuem tal componente em sua composição.

Material e métodos

O presente trabalho foi conduzido por pesquisas quantitativa e qualitativa. De acordo com Silva et al. (2014) a pesquisa qualitativa tem uma grande importância, mas não permite a tomada de decisões, pois ela é uma etapa inicial e exploratória. Saber o que os entrevistados argumentam, opinam ou manifestam sobre algo tem grande importância. Por outro lado, a pesquisa quantitativa permite entender o que de fato uma área ou segmento manifestam, ou seja, visam obter conhecimento acerca de um objeto pouco estudado ou que tenha uma complexidade inerente à sua essência, para iluminar e gerar informações a partir da experiência dos indivíduos entrevistados.

Como instrumento de coleta de dados foi construído um questionário online (Quadro 1), na plataforma gratuita *Google Forms*, uma plataforma pública onde é possível criar formulários online e

divulgá-los. O questionário contou com nove perguntas, seis de caráter quantitativo e três de caráter qualitativo.

A pesquisa contou com a participação de 84 indivíduos, os quais se declaravam tutores de animais de estimação. O material foi divulgado através de redes sociais pelos autores da pesquisa, não havendo nenhum critério pré-definido de seleção. O questionário ficou disponível para respostas entre os dias 06 de outubro de 2021 a 12 de outubro de 2021, totalizando sete dias.

Quadro 1. Questões empregadas no questionário "Xilitol"

Perguntas	Respostas possíveis presentes no questionário
Você sabe o que xilitol?	a) Sim b) Não
Se sim, descreva:	-
Sem realizar nenhuma pesquisa, apenas com seus conhecimentos atuais, você saberia citar alimentos que possuem xilitol? Quantos?	a) Nenhum b) 1 c) 2 d) 3 e) 4 ou mais
Se sim, quais alimentos?	-
Você acha que o xilitol pode ser tóxico para cães?	a) Sim b) Não
Caso você oferte produtos alimentícios destinados ao consumo humano para o seu animal, você verifica todos os ingredientes que compõe o produto?	a) Sim b) Não
Seu animal tem o hábito de "roubar" guloseimas e alimentos destinados para humanos?	a) Sim b) Não
Se sim, quais?	-
Você é médico-veterinário ou estudante de Medicina Veterinária?	a) Sim b) Não

As análises dos dados foram realizadas pela distribuição de frequências para os dados quantitativos, enquanto as questões qualitativas foram avaliadas de forma interpretativa e quando possível agrupadas para gerar uma distribuição de frequência.

Resultados e discussão

No que se refere ao perfil dos tutores que participaram da pesquisa, pôde-se verificar que 79,7% (67/84 respondentes) não se declararam médicos-veterinários ou estudantes de medicina veterinária, o que demonstra que a grande parcela dos entrevistados não possuía conhecimento acerca de nutrição, patologia e toxicologia animal, reflexo que a pesquisa atingiu o público de interesse, tutores leigos.

Considerando a importância dos cães como animais de estimação no Brasil e a preocupação em relação ao consumo de alimentos e substâncias potencialmente tóxicas. Na presente pesquisa os tutores foram questionados se conheciam o xilitol e se tratava-se de um componente tóxico para cães. Pôde-se verificar que 42,9% (36/84 respondentes) afirmaram conhecer a substância, sendo que dentre estes havia consenso que o xilitol se trata de um adoçante, sendo obtida respostas como: "Adoçante natural" e "Açúcar obtido de vegetais".

No que se refere a sua presença e obtenção, é importante considerar que apesar do xilitol ser uma substância presente em vegetais, está em quantidades bastante baixas, neste sentido, sua extração é economicamente inviável, sendo empregados processos químicos e biotecnológicos para sua obtenção a partir da xilose dos vegetais (Mussatto & Roberto, 2002).

Quando questionados sobre os alimentos que possuem xilitol em sua composição, dentre os tutores que relataram saber o que é o xilitol, pôde-se verificar que 58,3% (21/36 respondentes) afirmaram desconhecer. Dentre aqueles que afirmaram conhecer (15/36 respondentes), 60% (9/15 respondentes) citaram que o xilitol está presente em frutas e vegetais; 26,7% (4/15 respondentes) em produtos *diet* e 13,3% (2/15 respondentes) em balas e chicletes, quando agrupados os dados desta pergunta.

Conforme relatado anteriormente, as frutas e os vegetais, possuem quantidades muito baixas de xilitol, e não apresentam contraindicação de fornecimento aos animais, quando avaliada especificamente à substância de interesse desta pesquisa. Em relação aos demais produtos citados pelos respondentes, há

de fato relação direta aos alimentos *diet*, já que o xilitol é encontrado em determinados produtos rotulados como "baixo teor de carboidratos".

Além disso, como na molécula de xilitol há ausência de grupos de aldeídicos ou cetônicos, não participa de reações com aminoácidos, reações conhecidas como "Maillard", conhecida por estar relacionada a uma perda do valor nutricional das proteínas (Mussatto & Roberto, 2002). Neste sentido, alimentos infantis obtidos por secagem, por exemplo, são produtos que não se deseja reações de Maillard, com isso, o uso de xilitol pode ser uma alternativa (Manz, 1973). Outra vantagem do xilitol sobre a sacarose, é que, em virtude de sua elevada estabilidade química e microbiológica, ele atua como conservante de produtos alimentícios, oferecendo resistência à multiplicação de microrganismos e prolonga a vida de prateleira desses produtos, sendo capaz também de aumentar a palatabilidade (Mussatto & Roberto, 2002; Nabors & Gelardi, 1986).

No que se refere a compreensão da toxidade do xilitol para cães, pôde-se verificar que 63,9% (23/36 dos respondentes) dos tutores que relataram saber o que é o xilitol, identificaram o composto como tóxico para cães. A ingestão de xilitol pode ocasionar diversas alterações clínicas, sendo descrito na literatura êmese, apatia, depressão, ataxia e fraqueza, ou seja, sinais clínicos relacionados ao episódio de hipoglicemia ocasionado pelo xilitol e que geralmente o animal manifesta em torno de 30 minutos após a ingestão do mesmo (Dunayer, 2004, 2006a). Para *a American Society of the Prevention of Cruelty to Animals* (ASPCA) cães que ingerem doses superiores a 0,1 g/kg de xilitol precisam de monitoramento pelo considerável risco de desenvolverem hipoglicemia, enquanto doses superiores a 0,5 g/kg já são consideradas hepatotóxicas (Dunayer, 2006).

Ao serem questionados se caso ofertassem produtos alimentícios destinados ao consumo humano para o seu animal, verificavam todos os ingredientes que compõe o produto, 65,5% (55/84 respondentes) dos tutores responderam "não". No entanto, é importante ressaltar que esta pergunta pode ter gerado confusão aos tutores, já que aqueles que não ofertavam alimentos destinados ao consumo humano, também podem ter respondido "não", já que se tratava de uma pergunta fechada.

Apesar de os animais não receberem o produto diretamente dos tutores, alguns possuem o hábito de "roubar" alimentos, sendo está uma grande preocupação, já que estes produtos podem conter em sua composição xilitol. Neste sentido, verificou-se que 34,5% (29/84 dos respondentes) relataram que seus animais "roubam" alimentos dos mais variados, como: frutas, doces, biscoitos, pães, massas, carnes, chocolates e industrializados em geral.

Conclusão

Pelos dados apresentados, verifica-se que a maior parte dos tutores de cães desconhecem o xilitol, assim como alimentos que possuem a substância. Apesar de mais da metade dos tutores que sabem o que é xilitol relacionarem a toxicidade em cães, fazem-se necessárias campanhas educativas e maior interação entre médicos-veterinários e tutores durante o atendimento clínico dos animais, e esclarecimentos acerca de alimentos potencialmente tóxicos para cães.

Referências bibliográficas

ANVISA. (2010). *Farmacopeia Brasileira* (5th ed., Vol. 1). Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Fundação Oswaldo Cruz.

Dunayer, E. K. (2004). Hypoglycemia following canine ingestion of xylitol-containing gum. *Veterinary and Human Toxicology*, *46*(2), 87–88.

Dunayer, E. K. (2006). New findings on the effects of xylitol ingestion in dogs. *Veterinary Medicine*, *101*(12), 791–798.

Dunayer, E. K., & Gwaltney-Brant, S. M. (2006). Acute hepatic failure and coagulopathy associated with xylitol ingestion in eight dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *229*(7), 1113–1117. https://doi.org/10.2460/javma.229.7.1113.

Hirata, Y., Fujisawa, M., Sato, H., Asano, T., & Katsuki, S. (1966). Blood glucose and plasma insulin responses to xylitol administrated intravenously in dogs. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, *24*(3), 471–475. https://doi.org/10.1016/0006-291X(66)90185-9.

Kuzuya, T., Kanazawa, Y., & Kosaka, K. (1969). Stimulation of insulin secretion by xylitol in dogs. *Endocrinology*, *84*(2), 200–207. https://doi.org/10.1210/endo-84-2-200.

Manz, A. F. (1973). *Welding power handbook: a basic manual on theory and use of arc welding power supplies*. Union Carbide Corporation.

Mussatto, S. I., & Roberto, I. C. (2002). Xylitol: a sweetner with benefits for human health. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, *38*(4), 401–413. https://doi.org/10.1590/S1516-93322002000400003.

Nabors, L. O., & Gelardi, R. C. (1986). *Alternative sweeteners*. M. Dekker, Inc.

Ribeiro, T. R., Pirolla, N. F. F., & Nascimento Júnior, N. M. (2020). Adoçantes artificiais e naturais: Propriedades químicas e biológicas, processos de produção e potenciais efeitos nocivos. *Revista Virtual de Química*, *12*(5), 1–41.

Schmid, R. D., & Hovda, L. R. (2016). Acute hepatic failure in a dog after xylitol ingestion. *Journal of Medical Toxicology*, *12*(2), 201–205. https://doi.org/10.1007/s13181-015-0531-7.

Silva, D., Lopes, E. L., & Braga Júnior, S. S. (2014). Pesquisa quantitativa: elementos, paradigmas e definições. *Revista de Gestão e Secretariado*, *5*(1), 1–18. https://doi.org/10.7769/gesec.v5i1.297.

Histórico do artigo:
Recebido: 12 de abril de 2022.
Aprovado: 9 de maio de 2022.
Disponível online: 11 de junho de 2022.

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.