



# Intoxicação por teobromina em cães: uma breve revisão

*Theobromine poisoning in dogs: brief review*

FÁBIO CARDOSO BERTOLINO  
Discente de Medicina Veterinária do  
Centro Universitário uniArnaldo  
fabio-bertolino@live.com

PILLAR GOMIDE DO VALLE  
Doutora em Clínica e Cirurgia Veterinária pela UFMG;  
Professora Titular no Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário UniArnaldo  
pillarvalle@yahoo.com.br

## RESUMO

Este trabalho busca reunir informações acerca do fruto do Cacau (*Theobroma cacao*) e o seu potencial tóxico aos cães devido à um alcaloide presente em seu fruto e derivados, encontrado em quantidades suficientemente tóxicas em chocolates, chamado de teobromina. Inúmeros trabalhos relatam a gravidade do consumo de chocolate por cães e poucos abrangem as características do cacau e o mecanismo de ação da teobromina no organismo dos cães e é de extrema importância que seja elucidado para correta intervenção veterinária (KWIK-URIBE, 2005; LATIF, 2013). Avalia-se o teor das metilxantinas, teobromina e cafeína que são encontrados em subprodutos do Cacau, seu potencial tóxico, dose letal, sinais clínicos descritos na literatura e o tratamento adequado para estabilização do quadro de intoxicação desencadeados pelo consumo acidental ou espontâneo do chocolate por cães (ASHIHARA, 2006). A presença do chocolate nas casas é mais frequente em feriados como a Páscoa, cuja tradição de presentear alguém com ovos elaborados com os mais diversos ingredientes e tendo como base o chocolate, pode aumentar a incidência de atendimentos de emergência e urgência de casos de intoxicação em clínicas veterinárias (RODER, 2002).

Palavras chave: metilxantinas; teobromina; intoxicação em cães

## ABSTRACT

*This work seeks to gather information about the Cocoa fruit (*Theobroma cacao*) and its toxic potential to dogs due to an alkaloid present in its fruit and derivatives, found in sufficiently toxic quantities in chocolates, called theobromine. Numerous studies report the severity of chocolate*



### CAMPUS FUNCIONÁRIOS:

📍 Praça Arnaldo Janssen, 200  
Funcionários | BH | MG | 30130-066  
☎️ 31 3524-5000

### CAMPUS ANCHIETA:

📍 Rua Vitória Marcolá, 360  
Anchieta | BH | MG | 30310-360  
☎️ 31 35245000

### CAMPUS PILAR:

📍 Rua Professor Otílio Macedo, 12  
Pilar | BH | MG | 30390-160  
☎️ 31 35245000

*consumption by dogs and few cover the characteristics of cocoa and the mechanism of action of theobromine in the dog's body and it is extremely important that this is elucidated for correct veterinary intervention (KWIK-URIBE, 2005; LATIF, 2013). The content of methylxanthines, theobromine and caffeine found in cocoa by-products, their toxic potential, lethal dose, clinical signs described in the literature and the appropriate treatment to stabilize the intoxication triggered by the accidental or spontaneous consumption of chocolate by dogs (ASHIHARA, 2006). The presence of chocolate in homes is more frequent on holidays such as Easter, whose tradition of giving someone eggs made with the most diverse ingredients and based on chocolate, can increase the incidence of emergency and urgent care in cases of poisoning in veterinary clinics (RODER, 2002).*

**Keywords:** *metilxantines; teobromine; poisoning in dogs*

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 1 CACAU E SUA HISTÓRIA

O nome científico *Theobroma cacao* foi dado por Carl Von Linné (1707–1778), um naturalista sueco, que uniu as palavras gregas *theo* – Deus e *broma* – bebida. Originário do México e seu consumo começou no tempo dos Maias, Incas e Astecas e era utilizado em forma de bebida em rituais. No séc. XVI foi introduzido na Europa e América do Norte e era considerado uma iguaria afrodisíaca, momento que começou o seu uso medicinal, tanto como veículo de medicamentos quanto no uso em conjunto com chás, ervas e outros alimentos. Suas propriedades eram usadas com a finalidade de tratar problemas cardíacos, digestivos, insônia e inflamações. (KWIK-URIBE, 2005; LATIF, 2013). Chegou ao Brasil em meados dos anos 70 e 80 com a implantação de mais de 200 mil hectares destinados ao plantio do fruto (SODRÉ, 2007).

Os subprodutos do cacau foram ganhando espaço e se tornaram peça central em datas comemorativas como o dia das crianças, dos namorados, mas principalmente na celebração cristã de Páscoa (RODER, 2002). O uso culinário do cacau é mais expressivo nos dias atuais, apesar de não terem cessado os estudos referentes as suas propriedades e seus efeitos no organismo humano (RIBEIRO, 2019).

#### 1.1 Chocolate

A fabricação do chocolate no Brasil é regulamento pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) na Resolução de Nº 723, de 1º de Julho de 2022 que

estabelece que o chocolate deve ser obtido a partir da mistura de derivados de cacau, massa, pasta ou liquor de cacau, cacau em pó ou manteiga de cacau, com outros ingredientes, podendo apresentar recheio, cobertura, formato e consistência variados devendo apresentar no mínimo 25% de sólidos totais de cacau.

A mesma resolução dita que o chocolate branco deve ser obtido a partir da mistura de manteiga de cacau com outros ingredientes, podendo apresentar recheio, cobertura, formato e consistência variados, apresentando no mínimo 20% de sólidos totais de manteiga de cacau (ANVISA, 2022). Podemos concluir que tal fato determina o nível de pureza e de concentrações de substâncias dentro do chocolate, resultando em maiores teores de metilxantinas no chocolate preto se comparado ao chocolate branco, por apresentar em sua composição o cacau em pó e uma porcentagem maior de sólidos totais do fruto (ÉVORA, 2014).

Em uma pesquisa com proprietários de cães que frequentam clínicas veterinárias no município de Lavras, MG, foi registrado que 76,74% dos proprietários afirmaram saber dos malefícios que estes alimentos causam em seus animais (incluindo uva e cebola); 20,93% disseram nunca terem ouvido falar e 2,32% não souberam responder, e ainda assim, 16,28% dos questionados afirmaram fornecer chocolates a seus cães. (CARVALHO et al, 2014).

## 1.2 Metilxantinas

As metilxantinas são alcaloides naturalmente encontradas em plantas utilizadas para a produção de bebidas alimentícias e estimulantes consumidos em todo o mundo (ARAGÃO et. al, 2009). Nesta classe de substâncias temos a teofilina, a cafeína e a teobromina, sendo a cafeína (1,3,7-trimetilxantina) o mais comum dentre os três e é encontrada principalmente em chás, cafés, produtos de cacau e bebidas à base de cola. Seus efeitos fisiológicos na saúde humana incluem estimulação do sistema nervoso central, dos músculos cardíacos, do sistema respiratório e da secreção de ácido gástrico. Também é considerada como um diurético fraco e relaxante muscular (JAMES, 1991). A teobromina (3,7-dimetilxantina), encontrada sobretudo, em produtos de cacau, possui ação diurética enquanto a teofilina (1,3-dimetilxantina), é encontrada em algumas variedades de chás, tem predominantemente efeito broncodilatador (HARKINS et al., 1998).

Quatro mecanismos de ação foram descobertos através de estudos realizados por vários autores, são eles: a regulação dos níveis de cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ) intracelular, inibição de fosfodiesterases (enzimas responsáveis pela liberação de Adenosina Monofosfato Cíclico), modulação dos receptores de GABA e antagonismo dos receptores de adenosina (RA). A ativação da liberação de  $\text{Ca}^{2+}$  intracelular ocorre quando há elevados níveis séricos de metilxantinas no organismo (PINILLA et al., 2015).

## 2 EFEITOS DA TEOBROMINA EM HUMANOS

A teobromina é uma metilxantina bimetilada e tem caráter menos básico que a cafeína podendo ser solubilizada em álcool, solventes orgânicos clorados e água, também pode ser resultado do metabolismo da cafeína (PERES, 2018).

A rota de biotransformação das metilxantinas pode converter cafeína em teobromina e cafeína em teofilina, visto também que para a biossíntese de cafeína é necessário a biotransformação de xantosina em 7-metilxantosina, que por sua vez para 7-metilxantina, seguido de teobromina para então termos a cafeína (ASHIHARA, 2006).

A teobromina exerce papel vasodilatador, reduzindo a pressão arterial e diminuindo os riscos de doenças cardíacas. Além disso propicia uma sensação revitalizante, diurética, revigorante, estimulante e relaxante. A lipoproteína de alta densidade (HDL) presente no cacau está ligado exclusivamente à teobromina, o que aumenta a indicação de uso para tratamentos e prevenção de arterosclerose (PERES, 2018).

Pensa-se também que a ação antioxidante dos flavonoides, que são substâncias químicas presentes em frutas, flores e vegetais e em seus subprodutos, como o vinho, chá e chocolate, atuam também nos mecanismos de inibição da absorção de colesterol no trato gastrointestinal, inibindo a biossíntese da lipoproteína de baixa densidade (LDL) no fígado, aumentando a expressão de seus receptores, além de suprimir a secreção da apolipoproteína B100 favorecendo o decréscimo dos níveis de LDL por utilizar substâncias oxidativas na superfície da molécula e inibir a formação de radicais livres pela ação quelante dos metais que participam de tal síntese (ÉVORA, 2014).

Existem poucas correlações na literatura sobre o consumo de chocolate e a

síndrome de enxaquecas em humanos. Não se sabe exatamente qual substância presente no cacau ou em seu produto pós processamento que suspostamente propicia o desenvolvimento de dores de cabeça. Évora conclui em sua pesquisa que a hiperexcitação neuronal descrita por Fraga MDB et. al é a correlação mais plausível devido ao efeito das metilxantinas no sistema nervoso central (SNC), apesar de estudos mais recentes incitarem uma alteração no metabolismo da tirosina, fator que desencadearia um aumento da produção não fisiológica de noradrenalina, adrenalina, dopamina, glutamato e aminas biogênicas que levaria ao mecanismo da dor (ÉVORA, 2014).

De toda forma, pode-se dizer que há um consenso entre autores que a ação concomitante dessas substâncias presentes no cacau em uma pessoa pré-disposta desencadeará enxaquecas, resta estabelecer a dose terapêutica, visto que o mecanismo e feitos adversos das metilxantinas se estabelece por dose-efeito (ÉVORA, 2014).

### 3 EFEITOS DA TEOBROMINA EM CÃES

Os efeitos tóxicos se dão devido ao lento metabolismo hepático e a recirculação da teobromina no organismo dos cães. Vale considerar que no caso de ingestão de derivados de cacau, também haverá uma pequena concentração de cafeína, outra metilxantina tóxica (PERES, 2018).

A meia vida da teobromina no organismo dos cães é de 17,5 horas e sua recirculação pode chegar à 20 horas até a sua eliminação completa, que pode levar até 6 dias, podendo o animal se intoxicar com doses espaçadas dentro deste intervalo (STIDWORTHY et al., 1997; ALBRETSEN, 2004; GWALTNEY-BRANT, 2021).

Uma vez ingerida, a biotransformação da teobromina se iniciará no estômago, devido ao alto teor de gorduras, advindas tanto do cacau quanto dos derivados lácteos presentes no chocolate, ocorre uma elevada produção de lipase pelo pâncreas que sobrecarrega suas funções exócrinas e endócrinas desencadeando um quadro de pancreatite aguda (SAMPAIO, 2018).

Após a passagem da ingesta pelo duodeno, as metilxantinas são absorvidas pelas vilosidades intestinais, ganhando o sistema porta e alcançando a circulação sanguínea, no fígado, a biotransformação ineficiente sobrecarrega a produção de enzimas hepáticas a fim de excretar a substância através da bile, que é secretada pela

vesícula biliar no duodeno sendo absorvida novamente pelas vilosidades e atingindo picos cada vez mais elevados na circulação sanguínea (SAMPAIO, 2018; RODER, 2002).

As metilxantinas atuam no SNC competindo com os receptores benzodiazepínicos, ocupando sítios de ligação da enzima fosfodiesterase, responsável pela contração da musculatura lisa (SAMPAIO, 2018).

A inibição das fosfodiesterases que atuam regulando os níveis de adenosina monofosfato cíclico (AMPc), um importante neuromodulador responsável por várias funções no organismo, causam influxo de cálcio nas células, principalmente musculares, impedindo o sequestro do íon pelo retículo sarcoplasmático do músculo estriado. Tal fato aumenta consideravelmente os impulsos para contração muscular involuntária (ALBRETSSEN, 2004).

O AMPc atua como mensageiro intracelular de inúmeros processos biológicos, tais como a proliferação celular, transcrição gênica, transmissão neuronal e contração muscular, possui via intra e extra celular responsável pela regulação da contratilidade de musculatura lisa (PACINI, 2017). A elevação dos níveis de AMPc provocam inúmeras reações no organismo, ligadas à recirculação entero-hepática da teobromina irão promover estímulos contínuos na musculatura cardíaca estriada causando hipertensão, além do influxo de cálcio nas células musculares esqueléticas e o impedimento do sequestro e armazenamento do íon pelo retículo sarcoplasmático, aumentando o potencial de ação ocasionando contrações musculares involuntárias (CARSON, 2006; STIDWORTHY et al., 1997; ALBRETSSEN, 2004; GWALTNEY-BRANT, 2021).

Após filtração glomerular, a teobromina alcança os túbulos renais proximais e distais, inibindo a absorção de solutos, causando diurese associada ao efeito do relaxamento da musculatura lisa da bexiga por inibição da fosfodiesterase, acarretando uma insuficiência renal aguda. Em elevados níveis séricos, o AMPc também estimula o centro do vômito e o centro respiratório medular, importante regulador da absorção de oxigênio e eliminação de gás carbônico (CO<sub>2</sub>), levando ao aumento da sensibilidade ao CO<sub>2</sub> causando desequilíbrio ácido-base (GWALTNEY-BRANT, 2021). Quando ingerida em doses acima das consideradas letais, a recirculação da teobromina causará em um segundo momento a vasoconstrição cerebral e por altos estímulos da musculatura cardíaca pelo AMPc, levará à

taquicardia, além de aumento da liberação de noradrenalina e adrenalina, potencializando o estado de alerta do animal podendo causar hiperestesia e até convulsões (ALBRETSEN, 2004). A teobromina é uma molécula de alta lipossolubilidade, que tem capacidade de atravessar a barreira hematoencefálica e placentária. Apesar de não haver relatos na literatura, há um potencial de causar má formação fetal, morte fetal e abortos (CARSON, 2006).

#### a. Sinais clínicos

Os sinais clínicos descritos são diarreia, devido à alta concentração lipídica e lactose, vômitos, por pancreatite ou pelo estímulo do centro do vômito, desidratação, hiperatividade, devido à potencialização do estado de alerta, fraqueza, por perda de líquidos devido à diarreia e diurese, hipertermia e intensa vocalização relatada entre 6 a 12 horas após a ingestão. Poliúria, taquipneia, arritmias cardíacas e convulsões no caso de doses elevadas. Ao longo do quadro de intoxicação pode ocorrer hipocalcemia contribuindo para a disfunção cardíaca (CARSON, 2006; STIDWORTHY et al., 1997; ALBRETSEN, 2004; GWALTNEY-BRANT, 2021).

#### b. Dose dependente

Os efeitos tóxicos dependem da dosagem, tamanho do animal e teor de metilxantinas no alimento, pois chocolates à base de leite contêm menor teor de cacau que chocolates meio-amargos, e são considerados menos tóxicos. Doses letais mínimas capazes de matar até 50% dos cães (DL50) são descritos entre 100-200 mg/kg para cafeína e teobromina. Em geral, podem-se observar sinais leves em cães que ingeriram 20 mg/kg. Os efeitos cardiotoxicos são perceptíveis na dose de 40 a 50 mg/kg e as convulsões podem ocorrer em dose maior ou igual a 60 mg/kg (GWALTNEY-BRANT, 2021).

### 3.3 Concentração de metilxantinas

Um estudo publicado na Revista JRG de Estudos Acadêmicos, avaliaram o quantitativo de teobromina pós isolamento, em diferentes produtos comercializados à base de cacau observaram uma presença maior da metilxantina em produtos sem açúcar, aqueles que possuem quantidade maior de cacau, atestando pureza, seguido

pelo considerado chocolate ao leite, sendo os achados diretamente proporcionais à quantidade total de alcaloides em sua composição (PERES, 2018).

O cacau, seus derivados e produtos possuem cafeína em quantidades de 3 a 10 vezes menores que de teobromina, mas devido à ambas se tratarem de metilxantinas com efeitos potencialmente tóxicos as animais, cabe-se utilizar da concentração total de metilxantinas para se estabelecer a toxicidade do alimento (BALTAZAR, 2018).

Tabela 1. Concentração de metilxantina em chocolates

<b>Produto</b>	<b>Concentração total de metilxantina</b>
<b>Cacau em pó</b>	28,5 mg/g
<b>Chocolate sem açúcar</b>	16 mg/g
<b>Chocolate meio amargo</b>	5,4 - 5,7 mg/g
<b>Chocolate ao leite</b>	2,3 mg/g
<b>Chocolate 65%*</b>	10,4mg/g
<b>Chocolate branco</b>	Insignificante

Fonte: Adaptado de (GWALTNEY-BRANT, Jun 2021).

\*Chocolates comercializados pela porcentagem utilizam como base chocolates sem açucars, por exemplo, uma barra com 65% conterá 10,4mg que equivale a concentração de 16mg/g x 0,65 de metilxantinas.

### 3.4 Cálculo de dose

Considerando a dose letal mínima descrita de metilxantinas sendo a de 100mg/kg (DL50 mín=100mg/kg), utilizando o exemplo de uma barra de chocolate meio amargo de 100g (Z=100g), e de acordo com o descrito na tabela acima, que estabelece a concentração média de metilxantinas no chocolate meio amargo sendo a de 5,5mg/g ([metilxantina]=5,5 mg/g) traçamos o seguinte cálculo, tendo como referência um animal com peso vivo equivalente à 5kg (PV=5kg) (GWALTNEY-BRANT, 2021).

1.  $X^1 = PV \times DL_{mín}$  (5 x 100) DL = 500 mg
  - o Ou seja, a dose letal mínima para um animal de 5kg é de 500mg de metilxantina.
2.  $X^2 = [metilxantina] \times Z$  (5,5 x 100) M = 550mg



- Uma barra de chocolate meio amargo possui concentração total de 550mg de metilxantina.
3.  $DL = X^2 - X^1$  (550-500)  $DL = 50$
- De acordo com esta fórmula, caracteriza-se como dose letal resultados iguais ou superiores à zero.

#### 4 DIAGNÓSTICO CLÍNICO, DIFERENCIAL E ACHADOS

É realizado pelo histórico de exposição a alimentos contendo metilxantinas e pela presença de sinais clínicos compatíveis. As metilxantinas podem ser detectadas no soro, plasma, tecido hepático, urina e conteúdo estomacal através da cromatografia líquida de alta eficiência. Deve se considerar como diagnóstico diferencial a intoxicação por anfetaminas, carbamato, estriçnina, cocaína, guaraná, antidepressivos e anti histalímnicos, devido à semelhança de sinais clínicos por ação no SNC, inibição de AMPc e liberação desordenada de epinefrina e noradrenalina. (GWALTNEY-BRANT, 2021; LIRA, 2014; ALVES, 2002).

Os achados post mortem são inespecíficos, chocolates ou cascas de cacau podem estar presentes no trato gastrointestinal, além de congestão pulmonar, hemorragias, edemas e congestão em diversos órgãos. (GWALTNEY-BRANT, 2021).

#### 5 TRATAMENTO

A indução à êmese pode ser realizada apenas nos casos que a ingestão não ultrapassou de duas horas após o atendimento, podendo ser realizada com peróxido de hidrogênio a 2%. A lavagem gástrica pode ser realizada a fim de evitar a reabsorção de conteúdos e a administração de carvão ativado (1-4g/kg/VO) poderá auxiliar na eliminação da ingesta por englobar partículas inibindo sua reabsorção pelos enterócitos, a administração pode ser realizada a cada 12 horas até o final da sintomatologia clínica.

Por não existir antídoto, o tratamento se baseia na estabilização do quadro do animal. É prudente a realização de fluidoterapia o quanto antes para auxiliar na excreção renal e desequilíbrio ácido-base. Considerar sonda urinária devido à reabsorção dos metabólitos das metilxantinas na bexiga. Independente da quantidade ingerida, o acesso venoso torna-se um aliado importante na abordagem do paciente

em quadro convulsivo. O constante monitoramento cardíaco se torna crucial devido à sobrecarga das funções cardíacas (RODER, 2002; GWALTNEY-BRANT, 2021).

Metoclopramida (0,2-0,4 mg/kg) por via subcutânea (SC) ou intramuscular (IM) pode ser administrada para controlar vômitos. Ondasetrona (0,11 a 0,22 mg/kg) por via oral e Maropitant (1mg/kg) por via SC também podem ser usadas como antieméticos (VIANA, 2019).

Para tremores e convulsões leves, utilizar Methocarbamol (50-220 mg/kg/IV lento; não ultrapassando 330mg/kg/dia) ou Diazepan (0,5-2 mg/kg/IV lento). Para convulsões severas, considerar o uso de barbitúricos, indica-se o Fenobarbital. (GWALTNEY-BRANT, 2021).

Em taquiarritmias, poderá ser utilizado Metoprolol (0,2-0,4 mg/kg, IV lenta), em bradiarritmias é indicado Atropina (0,01-0,02mg/kg) e em casos de taquiarritmias ventriculares refratárias, administrar Lidocaína (1-2mg/kg/IV, seguido de infusão intravenosa à velocidade de 0,025-0,08 mg/kg/min para manutenção do efeito). A diálise peritoneal pode ser uma aliada na manutenção do equilíbrio ácido-base e reversão da injúria renal aguda (GWALTNEY-BRANT, 2021; VIEIRA, 2013). Em animais elegíveis, a hemodiálise é uma via de tratamento por substituir a filtração renal e auxiliar na eliminação de solutos nos casos de intoxicação (OKAMOTO et al.,2023).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inúmeros são os efeitos deletérios causados aos cães pela ingestão acidental ou não de chocolates e derivados de cacau. O mecanismo de ação e toxicidade das metilxantinas dependerá da sensibilidade e estado clínico de cada animal e mesmo com doses abaixo das consideradas letais, não existe segurança para a ingestão devido à dificultosa biotransformação e reabsorção desses alcaloides. É imprescindível considerar a ingestão de chocolates como diagnóstico diferencial de animais que apresentem sintomatologia compatível para a correta reversão do quadro e adequada conduta profissional, sendo fundamental uma anamnese detalhada (GWALTNEY-BRANT, 2021).

A cada vez mais as famílias aumentam a população de animais de estimação e o cuidado em restringir o acesso dos cães aos chocolates, principalmente em datas comemorativas, pode salvar uma vida. A conscientização de familiares e amigos sobre a potencialidade tóxica e letal aos cães pode contribuir para a diminuição dos casos

de fornecimento deste alimento aos animais (BALTAZAR, 2018).

O conhecimento do cálculo de dose trará melhor previsão do prognóstico pelo médico veterinário e permitirá uma intervenção mais assertiva e estabilização mais rápida dos parâmetros do paciente e sua conseqüente melhora.

## REFERÊNCIAS

ASHIHARA, Hiroshi. **Metabolism of alkaloids in coffee plants**. Metabolic Biology Group, Department of Biology, Faculty of Science, Ochanomizu University, Tokyo, 112-8610, Japan; Braz. J. Plant Physiol., 18(1):1-8, 2006. Disponível em: < <https://blog.vetwecare.com.br/wp-content/uploads/2020/05/Os-feriados-e-as-intoxica%C3%A7%C3%B5es-em-c%C3%A3es-e-gatos.pdf>>. Acesso em 01 ago. 2024.

ALVES, Adriana Barreto, BRAGAGNOLO, Neura. **Determinação simultânea de teobromina, teofilina e cafeína em chás por cromatografia líquida de alta eficiência**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences, vol. 38, n. 2, abr./jun., 2002. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rbcf/a/QhGgt4dCKnnYz3d6BS5TkQc>>. Acesso em: 29 jul. 2024

BALTAZAR, Fabio Navarro. **Os feriados e as intoxicações em cães e gatos**. NEWSLETTER VET WE CARE. Abril, 2018. Disponível em: < <https://blog.vetwecare.com.br/wp-content/uploads/2020/05/Os-feriados-e-as-intoxica%C3%A7%C3%B5es-em-c%C3%A3es-e-gatos.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2024.

CARVALHO, L. et al. **Nível de conhecimento do proprietário sobre a toxicidade de alimentos comuns na dieta humana e seu fornecimento aos cães domiciliados**. ANAIS 35º ANCLIVEPA p.1085, 2014.

CLEFF, Stefanie Bressan Waller Brum, MELLO, João Roberto Braga de. **Intoxicações em cães e gatos por alimentos humanos: o que não fornecer aos animais?** Veterinária em Foco jul./dez. 2013. Disponível em: < <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/251914/001153640.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 01 ago. 2024.

EDUARDO, M.F, et al. **Achocolatados: análise química**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences, vol. 40, n. 3, jul./set., 2004. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rbcf/a/G3VdPwxh4xBgkfBzvqxXVDm/?lang=pt>>. Acesso em: 01 ago. 2024.

ÉVORA, Sara Voss Lima. **A influência do Chocolate/Cacau no aparecimento da Enxaqueca**. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Medicina - Covilhã, Maio de 2014. Disponível em: < <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/4855>>. Acesso em: 01 ago. 2024.

KOVALKOVIČOVÁ N, Sutiaková I, Pisl J, Sutiak V. **Some food toxic for pets**. Interdiscip Toxicol. 2009 Sep;2(3):169-76. doi: 10.2478/v10102-009-0012-4. Epub 2009 Sep 28. PMID: 21217849; PMCID: PMC2984110. Disponível em: < [file:///C:/Users/danielasilva/Downloads/Some-food-toxic-for-pets%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/danielasilva/Downloads/Some-food-toxic-for-pets%20(2).pdf)>. Acesso em 01 ago. 2024.

KWIK-URIBE, C. **Potential Health Benefits of Cocoa Flavanols**. The Manufacturing Confectioner, Princeton, v. 85, n. 10, p. 43-49, 2005. Disponível em: <https://www.gomc.com/firstpage/200510043.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2024.

LATIF, R. **Chocolate/cocoa and human health: a review**. Neth J Med. 2013 Mar;71(2):63-8. PMID: 23462053. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23462053/>>. Acesso em: 01 ago. 2024.

LIRA, Raphael Nikolas, et al. **Animais de companhia** p.290. Intoxicação por chocolate amargo em um cão: um relato de caso. 1 Unid. Clin. Vet. LIRA, 2 Universidade do Estado de Santa Catarina, 3 Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB, 4 MV Universidade Estadual de Londrina – UEL. Disponível em:< <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/24167/25013>>. Acesso em: 01 ago. 2024.

Ministério da Saúde - MS Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA Este texto não substitui o(s) publicado(s) em Diário Oficial da União. **Resolução da diretoria colegiada - RDC Nº 723, DE 1º DE JULHO DE 2022** (Publicada no DOU nº 126, de 6 de julho de 2022). Disponível em:< [https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/6485886/IN\\_281\\_2024\\_.pdf/f3273af0-89eb-488c-a81d-0844d4819018](https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/6485886/IN_281_2024_.pdf/f3273af0-89eb-488c-a81d-0844d4819018)>. Acesso em: 01 ago. 2024.

MULLER, et. al. **Intoxicação Por Chocolates Em Caninos: Do Vômito À Morte**. XXIV Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão. Nov/2019. Disponível em:< <https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2019/XXIV%20SEMINARIO%20INTERINSTITUCIONAL/Mostra%20de%20Iniciacao%20Cientifica/Ciencias%20Exatas,%20agrarias%20e%20engenharias/RESUMO%20EXPANDIDO/INTOXICA%C3%87%C3%83O%20POR%20CHOCOLATES%20EM%20CANINOS%20-%20DO%20V%C3%94MITO%20-%20C3%80%20MORTE%20-%20209176.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2024.

OKAMOTO PTCG, Veado JCC, Santos KKF, Maia SR, Giovaninni LH, Machado CT, Souza FV. **Hemodiálise veterinária: considerações do Colégio Brasileiro de Nefrologia e Urologia Veterinárias**. Vet. e Zootec. 2023; v30: 001-015. Disponível em:< <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/1219/1020>>. Acesso em: 01 ago. 2024.

PACINI, Enio Setsuo Arakaki. **Papel Da Via Extracelular Amp Cíclico - Adenosina Na Contração Do Músculo Liso Do Trato Respiratório**. Tese de doutorado. Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Nov. 2017. Disponível em:< <https://repositorio.unifesp.br/items/3b5f9b9a-bf81-4630-a66b-e1c5b00f8113/full>>. Acesso em 01 ago. 2024.

PERES, Luciana Gifoni, et al. **Teobromina, Substância Encontrada No Cacau**. Revista JRG de Estudos Acadêmicos - Ano I (2018), volume I, n.3 (extra), ISSN: 2595-1661. Disponível em:< <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/182/291>>. Acesso em: 01 ago. 2024

PINILLA, Eva Martínez; ASTIBIA Ainhoa Oñatibia; FRANCO, Rafael. **A relevância da teobromina para os efeitos benéficos do consumo de cacau**. Frontiers in Pharmacology. V. 6, Artigo 30. Fevereiro, 2015. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25750625/>>. Acesso em: 01 ago. 2024.

TEIXEIRA, B.A, et al. Intoxicação por chocolate em cães – Revisão bibliográfica. **Anais da 14ª Mostra de Iniciação Científica**. Submetido: 10/09/2017 Aceito: 04/10/2017. Urcamp Bagé - RS, 2017. Disponível em:< [file:///C:/Users/danielasilva/Downloads/Some-food-toxic-for-pets%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/danielasilva/Downloads/Some-food-toxic-for-pets%20(3).pdf)>. Acesso em: 01 ago. 2024.

SAMPAIO, A. B.; DELLA FLORA, Ana Maria Vidotto; ROSSATO, Cristina Krauspenhar. **Intoxicação por Chocolate em Cães**. Anais... In: Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade de Cruz Alta, Cruz Alta, 2010.

SODRÉ, George Andrade . **A Espécie Theobroma Cacao**: Novas Perspectivas Para A Multiplicação De Cacaueiro. Revista Brasileira De Fruticultura v. 29, n. 2, p. 204 – 413 ano de 2007. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/rbf/a/ncdbCGgQYncJQm9NxwwRgMj/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 01 ago.2024.

RODER, J. D. **Manual de Toxicología Veterinaria**. Multimedica Ed. Vet., Espanha, 2002

VIEIRA, A.N.L.S. ; RIBEIRO, J.F.A. ; TEBALDI, M. ; SIQUEIRA, E.G.M. ; MELCHERT, A.; GUIMARÃES-OKAMOTO, P.T.C.4 . **Diálise peritoneal empregada na reversão de quadro urêmico em cão** - relato de caso. XI CONPAVET. Maio, 2013. Disponível em:<<file:///C:/Users/danielasilva/Downloads/16226-Texto%20do%20artigo-26017-1-10-20140307.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2024.