

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVERSO DE BELO HORIZONTE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

NATÁLIA CAVANELLAS DE CASTRO
TATIANE MAJOR DIAS

INTOXICAÇÃO POR FÁRMACOS EM FELINO
DOMÉSTICO – Relato de caso

BELO HORIZONTE
2023

**NATÁLIA CAVANELLAS DE CASTRO
TATIANE MAJOR DIAS**

**INTOXICAÇÃO POR FÁRMACOS EM FELINO
DOMÉSTICO – Relato de caso**

Artigo científico apresentado ao Centro Universitário Universo, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof^a Flávia Araújo

**BELO HORIZONTE
2023**

NATÁLIA CAVANELLAS DE CASTRO

TATIANE MAJOR DIAS

**INTOXICAÇÃO POR FÁRMACOS EM FELINO
DOMÉSTICO – Relato de caso**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção parcial do Grau de Médico Veterinário no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Universo em Belo Horizonte, com Linha de Pesquisa em Pequenos Animais.

Belo Horizonte, _____ de Junho de 2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. (UNIVERSO BH)

Orientador Prof^a Flávia Araújo (UNIVERSO BH)

Prof. (UNIVERSO BH)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fratura de metacarpo 2 e 3 em felino doméstico.....	15
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Fármacos afetados pela glicuronidação insuficiente em felinos domésticos.....	11
Tabela 2 – Hepatoprotetores mais utilizados em doenças hepáticas em felinos.....	18

SUMÁRIO

RESUMO	7
1 INTRODUÇÃO	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
3 OBJETIVOS	13
3.1 OBJETIVO GERAL	13
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	13
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS	16
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
REFERÊNCIAS	20

RESUMO

O felino vem ganhando cada vez mais espaço nos lares brasileiros nos últimos anos e conseqüentemente as consultas veterinárias aos mesmos vem aumentando cada vez mais. O gato doméstico se difere das demais espécies em vários aspectos, principalmente no metabolismo de fármacos. Os estudos relacionados a utilização de medicamentos em felinos ainda são escassos e baseados em trabalhos realizados com espécies similares, como por exemplo o cão e por este motivo pode-se observar muitas complicações com o uso não indicado de bases farmacológicas, como citado no relato de caso do presente trabalho, onde um felino, sem raça definida, de 11 meses foi intoxicado com uma medicação não recomendada e apresentou gastrite leve e hepatite medicamentosa. Através do presente relato de caso, apresenta-se informações relevantes sobre o atendimento médico diferenciado para esses felinos, a fim de adotar corretamente os fármacos e suas doses de acordo com a espécie em questão, garantindo um tratamento mais eficaz e evitando complicações adicionais às queixas iniciais.

Palavras-chave: Felinos. Metabolismo de fármacos. Intoxicação.

ABSTRACT

The feline has been gaining more and more space in Brazilian homes in recent years and, consequently, veterinary appointments have been increasing more and more. The domestic cat differs from other species in several aspects, especially in terms of drug metabolism. Studies related to the use of drugs in felines are still scarce and based on studies carried out with similar species, such as the dog, and for this reason many complications can be observed with the unindicated use of pharmacological bases, as mentioned in the report of case of the present study, where an 11-month-old SRD feline was intoxicated with a non-indicated medication and presented mild gastritis and drug-induced hepatitis. Through this case report, relevant information is presented about the differentiated medical care for these cats, in order to correctly adopt the

drugs and their doses according to the species in question, guaranteeing a more effective treatment and avoiding additional complications to the complaints initials.

Keywords: Cats. Drug metabolism. Intoxication.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a popularidade dos gatos como animais de companhia no mundo aumentou relativamente. Em levantamento realizado pelo Instituto Pet Brasil (IPB), entre os anos de 2013 a 2018 evidencia-se que a criação de felinos domiciliados no Brasil teve alta de 8,1% (Instituto Pet Brasil, 2019). Devido ao comportamento específico desta espécie, principalmente a independência e a higiene extrema, especialistas acreditam que este número ainda possa aumentar, o que leva a uma maior frequência de atendimentos dos gatos domésticos nas clínicas veterinárias de pequenos animais (DANIEL, 2018; LITTLE, 2016).

Os gatos domésticos se diferem dos cães em várias particularidades e principalmente no metabolismo de drogas terapêuticas. O uso de diversos fármacos utilizados na rotina clínica dos cães, podem ser prejudiciais para o tratamento dos gatos, devido aos possíveis efeitos indesejados (Little, 2016). Devido a isto é de grande importância estar atento quanto as prescrições a serem realizadas para o paciente felino, já que o uso inadequado de algumas bases farmacológicas pode levar a uma série de complicações para estes animais, tais como hepatite medicamentosa, gastrite leve a moderada devido a intoxicação, anemia e cianose devido a hemólise (COUR, 2013; STEAGALL, 2007).

Mesmo com o interesse e cuidado do médico veterinário em realizar um atendimento e tratamento adequado para seu paciente felino, ainda são escassos os trabalhos que trazem informações sobre os efeitos de fármacos especificamente para os gatos domésticos (Court, 2013). Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo trazer informações sobre o metabolismo de fármacos por felinos para auxiliar na rotina clínica de pequenos animais, evitando doses e medicamentos tóxicos para os gatos domésticos, citando um relato de caso em que foi prescrito para o paciente uma medicação não recomendada, levando este a apresentar uma hepatite medicamentosa, piorando seu estado clínico inicial.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A função da metabolização das drogas é transformar um composto para que sua excreção pelo organismo seja facilitada e ocorrer principalmente no fígado, porém também nos rins, mucosa intestinal e pulmão. Esta metabolização é composta por duas fases: na fase 1, irão ocorrer reações de oxidação, redução e hidrólise que irão deixar a droga mais susceptível as ações da fase 2, através da adição de grupos químicos como OH, COOH, NH₂ ou SH que são compostos polares que tornam o metabólito inicial mais susceptível as ações de metabolização na fase 2, tornando possível sua ligação a um composto natural do organismo, possibilitando sua excreção de maneira adequada. Esta reação é chamada de conjugação e a principal molécula utilizada é o ácido glicurônico (ANJOS; BRITO, 2009; HASS, 2011).

Nos felinos, a maior parte da metabolização de fármacos é realizada no fígado, porém sua conjugação através do ácido glicurônico é insuficiente devido à baixa concentração de enzimas glicuronil transferases, que são responsáveis pela transformação do ácido glicurônico para sua forma ativada que é necessária para a conjugação do fármaco (ANJOS; BRITO, 2009; HASS, 2011). Este processo é denominado como Glicuronidação e é um processo importante para a excreção adequada das drogas e toxinas do organismo. Devido a deficiência destas enzimas, alguns fármacos que são metabolizados por esta via em felinos, têm sua meia vida prolongada, fazendo com que doses muito elevadas possam levar a intoxicações e respostas indesejadas (Tabela 1), como por exemplo alterações gastrointestinais que levam a vômitos, diarreia, anorexia devido a diminuição de apetite, melena e úlceras gástricas, alterações hepáticas, como lesões nos hepatócitos e alterações em enzimas hepáticas e alterações renais, como insuficiência renal aguda (COURT, 2013; ANJOS; BRITO, 2009).

Tabela 1: Fármacos afetados pela glicuronidação insuficiente em felinos domésticos:

Compostos	Glicuronidação em gatos	Consequências clínicas e doses em gatos
<i>Paracetamol</i>	Atividades hepáticas dez vezes mais baixas em gatos em comparação com cães e seres humanos.	A toxicidade do paracetamol em gatos é de doses três a quatro vezes mais baixas ($\geq 60\text{mg/kg}$) em comparações com cães ($\geq 200\text{mg/kg}$).
<i>Morfina</i>	Sem metabólitos de glicuronídeos em cães e não avaliado em gatos.	A meia-vida de eliminação da morfina em gatos (1 a 1,5h) é semelhante a cães (1,2h).
<i>Cloranfenicol</i>	Não avaliado em gatos.	Meia-vida de eliminação mais longa em gatos (4 a 8h) em comparação com cães (1 a 1,5h).
<i>Ácido acetilsalicílico</i>	Não avaliado em gatos.	Meia-vida de eliminação mais longa em gatos (22h) em comparação com cães (5 a 6h). Dose quatro vezes menos frequentemente em gatos se comparado a cães.
<i>Tiroxina</i>	Glicuronizado em gatos.	Dosagem são comparadas entre cães e gatos
<i>Carprofeno</i>	Glicuronizado em cães; não avaliado em gatos.	Meia-vida de eliminação oral prolongada em gatos (20h) em comparação com os cães (8h); Susceptibilidade de intoxicação maior em

gatos	(sinais
gastrointestinais	com
8mg/kg no gato	versus
20mg/kg em cães).	

Fonte: Susan E. Little, 2016

Outra particularidade importante nos felinos é a oxidação da hemoglobina. Os gatos possuem dois tipos de hemoglobinas, identificadas com HbA e HbB. Estas são compostas pelos grupos sulfidril oxidáveis que são reativos e susceptíveis a interação com outros fármacos e metabólicos. Por este motivo, algumas drogas podem causar a oxidação da hemoglobina e levar o animal a um quadro de meta-hemoglobinemia. A espécie felina possui pelo menos 8 grupos de sulfidril oxidáveis, enquanto a espécie canina possui apenas 4, o que torna os felinos mais susceptíveis a esta oxidação dos eritrócitos (TREPANIER, 2013; COURT, 2013; ANJOS; BRITO, 2009).

Alguns fármacos que levam a formação da metemoglobina, que é reversível, também podem levar a desnaturação oxidativa da hemoglobina que gera os corpúsculos de Heinz nos eritrócitos, que é um processo irreversível, levando a hemólise e a anemia hemolítica. A metemoglobina também é insuficiente para o transporte de oxigênio, levando o animal a apresentar sinais de dificuldade respiratória, palidez de mucosa, cianose e dispneia principalmente, podendo levar a uma parada cardiorrespiratória (ARAUJO, 2017).

Devido a estas especificidades do paciente felino, o uso de medicamentos no mesmo deve ser realizado com cautela. A utilização de doses baseadas em espécies similares, como o cão por exemplo, pode levar a problemas devido a metabolização deficiente de alguns medicamentos, levando a complicações consequentes ao prolongamento da meia-vida destes fármacos no metabolismo, acarretando intoxicações e outras alterações. Saber a composição e o mecanismo de ação dos fármacos é necessário para evitar complicações nos pacientes felinos, já que estes podem mostrar maior sensibilidade que os cães (LITTLE, 2017, LITTLE 2016).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

O presente estudo tem como objetivo destacar a peculiaridade do metabolismo de medicamentos em felinos domésticos, utilizando um relato de caso que ilustra uma intoxicação medicamentosa decorrente de uma prescrição inadequada de tratamento.

3.2 Objetivos Específicos

O objetivo deste estudo de caso é explorar e analisar as peculiaridades do organismo felino em relação à metabolização de fármacos, com o intuito de alertar para o alto índice de intoxicação causada pela prescrição inadequada de tratamentos. Além disso, busca-se reforçar a importância de condutas terapêuticas adequadas, avaliar a evolução do caso em questão e discutir medidas preventivas para evitar intoxicações em felinos. Adicionalmente, o estudo contribuirá para a produção de material científico relevante sobre o tema.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Realizamos um estudo de caso com o objetivo de estudar e compartilhar informações sobre o metabolismo de fármacos no organismo felino. Trabalhamos em conjunto com a Médica Veterinária responsável pelo caso, promovendo discussões sobre o tema.

Utilizamos uma abordagem qualitativa, acompanhando um caso real e descrevendo a situação para evitar ocorrências semelhantes no futuro.

A pesquisa teve um nível de aprofundamento descritivo, focando em uma análise intrínseca que descreveu como o caso foi conduzido. Nosso universo de pesquisa envolveu os pequenos animais, especificamente a metabolização de fármacos pelo organismo do felino doméstico.

Coletamos dados por meio do acompanhamento e observação participativa do caso, realizando discussões com a Médica Veterinária responsável com o propósito de compartilhar conhecimentos.

Os resultados foram analisados com base nos sinais clínicos apresentados pelo animal, nas particularidades do organismo do mesmo e também levando em consideração a literatura existente. Essas informações foram combinadas com a terapia medicamentosa em andamento, que foi estabelecida com base no quadro inicial do animal.

Na data 02/03/2023 foi atendido em uma clínica veterinária situada no município de Belo Horizonte, um gato sem raça definida, com 11 meses de idade. Durante a anamnese a queixa principal do tutor era sobre o desconforto do animal em apoiar o membro anterior direito (MAD) após uma queda do terceiro andar do prédio em que mora. Ainda segundo relato, o animal não estava com as vacinas em dia, era vermifugado, não fazia controle para ectoparasitas e não era castrado. Estava se alimentando espontaneamente de ração e patê e ingerindo água normalmente, urina e fezes sem alterações e continuou com as brincadeiras e comportamento normais, apesar do desconforto.

No exame físico, foi observado: mucosas normocoradas, linfonodos não reativos, score corporal bom, temperatura retal à 39,0 °C, tempo de preenchimento capilar menor que 2 segundos, ausculta cardíaca e pulmonar normais. Durante a manipulação do MAD o animal apresentou desconforto e dor e também apresentava uma lesão no focinho. Na inspeção do membro afetado, foi observada presença de crepitação em região de carpo. Já a lesão, era superficial, aparentando ser de corte, de aproximadamente 2 cm, sem presença de secreções e apresentando tecido cicatricial.

Após a anamnese e o exame físico, a suspeita clínica principal era de fratura no MAD em região de carpo. Solicitou-se então Raio-x do membro acometido para o dia seguinte e também exames complementares de hemograma e bioquímico, porém estes não foram autorizados pelo tutor. Foi prescrito para casa: Dipirona gotas (dose de 1gota/kg por 3 dias), administrando três gotas uma vez ao dia (SID) e Carproflan

25mg (Carprofeno), administrando meio comprimido duas vezes ao dia (BID) durante 7 dias, inicialmente.

O Raio-x foi realizado no dia seguinte no membro torácico direito, em projeção mediolateral e dorsopalmar do membro. O exame foi realizado sem sedação, apenas com imobilização do paciente. Foi observada uma fratura simples em porção distal de metacarpo 2 e 3 de membro anterior direito (Figura 1). De acordo com o resultado, foi solicitada correção cirúrgica, porém esta não foi autorizada pelo tutor, sendo assim foi feita a imobilização do membro afetado, com instrução de retorno à clínica para troca do curativo e reavaliação. Não houve alteração nas medicações prescritas.

Figura 1: Fratura de metacarpo 2 e 3 em felino doméstico



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

O animal então retornou à clínica após três dias da primeira imobilização, com histórico de vômitos e vocalização em casa. No exame físico foi observado dor abdominal intensa e desidratação leve. Foi solicitado ultrassom abdominal e exames complementares, hemograma e bioquímico sendo que o último não foi autorizado pelo tutor. No hemograma (realizado em outra clínica com custo melhor para a tutora) não foi observado nenhuma alteração significativa. No ultrassom (também realizado em outra clínica), foi observado o espessamento da camada submucosa do estômago, repleta de gases, indicando gastrite leve. No fígado foi observado margens rombas,

dimensões aumentadas e ecotextura rugosa, indicando discreta hepatomegalia e uma hepatite compatível com caráter medicamentoso.

De acordo com os resultados dos exames complementares, foi indicada a suspensão dos medicamentos receitados anteriormente e a internação do paciente para controle da desidratação, dor e vômitos, junto com a terapia de suporte para a hepatite e gastrite observada no ultrassom. Foi prescrito para o animal durante a internação: Hepatoprotetor e antitóxico, o Ornitol (Aspartato de L-Ornitina, cloridato de L-Arginina, L-Citrulina, Acetilmetionina e colina) (dose de 1ml/kg, IV SID) e a Silimarina (dose de 90mg/kg, VO, SID), um suplemento auxiliar em hepatopatias, o S-adenosilmetionina (SAME, dose de 90mg/animal, VO, SID), um protetor gástrico, o Omeprazol (Petprazol, dose de 10mg/10kg, VO, BID), para analgesia, o Tramadol (dose de 2mg/kg, SC, TID) e alimentação com patê gastrointestinal.

Após dois dias de internação, o animal apresentou melhora do quadro clínico e pode receber alta para continuar o tratamento em casa. Foi solicitado retorno para reavaliação do estado do animal, porém o tutor não retornou.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A intoxicação medicamentosa é uma enfermidade presente na clínica de pequenos animais, ocorrendo principalmente devido a desinformação do clínico veterinário em relação as particularidades farmacológicas dos medicamentos utilizados e também das especificidades de cada espécie (JERICO et al., 2014).

Nos casos dos felinos domésticos, a terapia medicamentosa tem como principal obstáculo a diferença no metabolismo dos fármacos, dificultando no momento da utilização de bases farmacológicas e também na escolha de doses para estes medicamentos, já que os estudos relacionados à segurança na dosagem de alguns medicamentos para felinos ainda são escassos. Outro ponto a se considerar é a utilização de fármacos de acordo com estudos focados somente em cães (Little, 2016; Little, 2017). Devido a estas dificuldades, a intoxicação medicamentosa é muito preocupante na medicina felina, já que leva o animal a apresentar uma serie de

complicações devido a meia-vida prolongada dos medicamentos no organismo do animal devido a deficiência na glicuronidação (HASS, 2011; LITTLE, 2016).

No caso citado, foi prescrito para o animal Carprofan (Carprofeno) na dose de 2,2mg/kg, BID, durante 7 dias. O Carprofeno é um anti-inflamatório não esteroide (AINE), seletivo para COX 2, muito utilizado como anti-inflamatório, antipirético e analgésico em cães principalmente para casos de osteoartrites (Bernardi et al., 2017). Em felinos, este fármaco é indicado somente em dose única para pós-cirúrgico, na dose de 1-4mg/kg por via intravenosa ou subcutânea. O uso prolongado e por via oral é contraindicado devido a sua meia-vida prolongada, já que é metabolizado através da glicuronidação. Devido a isto, pode causar problemas gastrointestinais e hepáticos devido a sua toxicidade, levando o animal a apresentar vômitos, inapetência e gastrite aguda, como observado no paciente do caso. Pode ser observado também icterícia, alterações nas enzimas e morfologia hepáticas (LITTLE,2017; BERNARDI et al., 2017).

Dentre os efeitos colaterais, os mais comuns são gastrointestinais, causados devido a administração prolongada do Carprofeno, conseqüentemente levando a úlceras na mucosa gastrointestinal. O animal pode apresentar vômitos e diarreia, dor na palpação abdominal e inapetência. Na ultrassonografia abdominal, pode ser confirmada a gastrite e úlceras na região da mucosa gástrica (Jerico et al., 2014). A hepatite medicamentosa também pode estar presente em felinos devido ao metabolismo do fármaco. Já que o Carprofeno é metabolizado através do fígado, o uso de doses elevadas leva ao acúmulo do medicamento no organismo, sobrecarregando o fígado e levando a lesões no mesmo. Os sinais relacionados a hepatotoxicidade são inapetência, vômitos e icterícia. Nos exames laboratoriais, pode-se observar aumento das enzimas hepáticas e nos exames de imagem alterações em morfologia do órgão (Little, 2016; Anjos; Brito, 2009). No caso citado, o animal apresentou alterações gastrointestinais e hepáticas nos exames de imagem que indicavam gastrite e hepatite medicamentosa devido ao uso prolongado do medicamento.

O tratamento consiste na suspensão imediata do medicamento e a utilização de medicações para dar suporte gastrointestinal e hepático visando a desintoxicação

do organismo o mais rápido possível para evitar a piora do quadro clínico. Para as úlceras gástricas pode ser utilizado o sucralfato (Sucrafilm, dose 25mg/kg, VO, BID), inibidores de bombas de prótons (omeprazol, dose 0,5-1mg/kg, VO, SID) e antagonistas H_2 (ranitidina, dose 2,5mg/kg IV ou 3,5mg/kg VO, BID), que irão agir protegendo a mucosa gastrointestinal (Jerico et al., 2014). No caso relatado foi utilizado somente o Omeprazol, que mostrou bons resultados. É importante também em casos de alterações hepáticas a utilização de hepatoprotetores que irão dar suporte para o fígado e auxiliam na desintoxicação do animal. Para felinos, alguns hepatoprotetores são comumente usados em doenças hepáticas mostrando bons resultados (Tabela 2) (Little, 2016). No caso relatado foi prescrito para o animal Ornitol (Aspartato de L-Ornitina, cloridato de L-Arginina, L-Citrulina, Acetilmetionina e colina), a Silimarina e o SAME (S-adenosil-metionina), que auxiliaram bem na recuperação hepática do paciente. A nutrição é um suporte adicional importante, onde é necessário a utilização de dietas específicas que auxiliem no trato gastrointestinal, que sejam palatáveis e de fácil consumo visando evitar mais complicações com o estresse e jejum prolongado do paciente felino, como por exemplo a lipidose hepática (Little, 2017; Jerico et al., 2014). No caso citado, foi escolhido o patê gastrointestinal para o paciente, que após o início do tratamento aceitou bem a dieta e se alimentou espontaneamente.

Tabela 2: Hepatoprotetores mais utilizados em doenças hepáticas em felinos:

Agente	Indicações	Doses
S- <i>adenosilmetionina</i> (SAME)	Hepatopatias inflamatórias, lipidose hepática, hepatopatias colestáticas, toxicidade pelo paracetamol.	20mg/kg/dia VO.
<i>N-acetilcisteína</i> (NAC)	Insuficiência hepática, toxicidade pelo paracetamol.	140mg, IV dose única, SID.
<i>Silimarina</i>	Hepatopatias tóxicas, metabólicas e inflamatórias.	20 - 50mg/kg VO, TID.

<i>Ácido ursodesoxicólico (UDCA)</i>	Hepatopatias colestáticas, inflamatórias e metabólicas.	10 - 15mg/kg/dia, VO.
<i>Vitamina E</i>	Hepatopatias colestáticas e inflamatórias	10-15UI/kg/dia VO

Fonte: Susan E. Little, 2016

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A espécie felina se difere em muitos aspectos das outras, principalmente no metabolismo de drogas. Devido a suas particularidades, muitos fármacos e dosagens são contraindicadas ou devem ser utilizadas com cautela nestes pacientes. Sendo assim é de grande importância estudos que trazem informações que irão auxiliar o clínico veterinário no tratamento e manejo do paciente felino.

O estudo específico da ação de vários medicamentos ainda é escasso na área de medicina felina e a maioria dos protocolos de tratamento ainda tem como base estudos de espécies similares como o cão, o que torna essencial ter conhecimento sobre a ação e utilização dos fármacos evitando complicações nos quadros clínicos dos pacientes.

Por este motivo é necessário que o médico veterinário responsável pelo atendimento felino tenha o conhecimento adequado sobre as especificidades da espécie quando for prescrever as medicações para seu paciente, já que o uso inadequado de algumas bases farmacológicas, leva à uma série de complicações devido à sua toxicidade para o organismo destes animais.

REFERÊNCIAS

ANJOS, Tathiana Mourão dos; BRITO, Harald Fernando Vicente de. Terapêutica felina: diferenças farmacológicas e fisiológicas. **Medvep: Revista Científica de Medicina Veterinária**, Paraná, v. 23, n. 7, p. 554-567, dez. 2009.

ARAUJO, Marília Cáceres Rocha de. **Intoxicações por medicamentos em felinos**. 2017. 34 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

BERNARDI, Maria Martha *et al.* **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 972 p.

BERBERT, Lídia Roedel Hinkelmann. **Efeitos Colaterais de Antiinflamatórios Não Esteróides em Cães e Gatos**. 2004. 42 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Betim, 2004.

COURT, Michael H. **Feline drug metabolism and disposition: pharmacokinetic evidence for species differences and molecular mechanisms**. *Veterinary Clinics Of North America*, 2013, v. 43, p. 1039-1054, Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2013.05.002>>. Acesso em: 12 mar. 2023.

DANIEL, Alexandre G.T. **Os benefícios das práticas Cat Friendly nas clínicas e hospitais veterinários**. 2018. Portal Vet Royal Canin. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1OLri3Sh33Rs2OxHz4wr5pzpVjMo0YF74/view>>. Acesso em: 13 mar. 2023.

HASS, Raquel de Azevedo. **Metabolismo de Fármacos por felinos - Revisão de Literatura**. 2011. 37 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Porto Alegre, 2011.

INSTITUTO PET BRASIL (São Paulo) (comp.). **Censo Pet: 139,3 milhões de animais de estimação no brasil**. 2019.

Disponível em: <<http://institutopetbrasil.com/imprensa/censo-pet-1393-milhoes-de-animais-de-estimacao-no-brasil/>>. Acesso em: 13 mar. 2023.

JERICO, Marcia Marques *et al.* **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos 2 Vol.** São Paulo: Roca, 2014. 2464 p.

K., Parton *et al.* The Pharmacokinetics and effects of intravenously administered carprofen and salicylate on gastrointestinal mucosa and select biochemical measurements in healthy cats. **Institute Of Veterinary**, New Zeland, v. 23, n. 1, p. 73-79, 07 jan. 2000.

LASCELLES, B Duncan X *et al.* Nonsteroidal anti-inflammatory drugs in cats: a review. **Veterinary Anaesthesia And Analgesia**, [S.L.], v.34, n. 4, p. 228-250, jul. 2007. Elsevier BV. <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-2995.2006.00322.x>>

LITTLE, Susan E. **August Medicina Interna de Felinos**. 7. ed. São Paulo: Gen Guanabara Koogan, 2017. 856 p. LITTLE, Susan E. **O Gato - Medicina Interna**. Rio de Janeiro: Roca, 2016. 1332 p.

MCLEAN, Mary Kay; KHAN, Safdar A. Toxicology of Frequently Encountered Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs in Dogs and Cats. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 48, n. 6, p. 969-984, nov. 2018. Elsevier BV. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.06.003>>

RIBOLDI, E. *et al.* Sensibilidade espécie-específica aos anti-inflamatórios não esteroidais: humanos X animais de companhia. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Rio Grande do Sul, v. 64, n. 1, p. 39-44, 28 nov. 2011.

ROBERTSON, Sheilah A. Managing Pain in Feline Patients. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 38, n. 6, p. 1267-1290, nov. 2008. Elsevier BV. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2008.06.008>>

STEAGALL, Paulo V. Analgesia: What Makes Cats Different/Challenging and What Is Critical for Cats? **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 50, n. 4, p. 749-767, jul. 2020. Elsevier BV. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2020.02.002>.>

STEAGALL, Paulo Vinicius Mortensen. **Efeitos do carprofeno e da buprenorfina no limiar nociceptivo mecânico com ou sem a presença de foco inflamatório em gatos**. 2007. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu – Sp.

TAYLOR, P. M. *et al.* Pharmacodynamics and enantioselective pharmacokinetics of carprofen in the cat. **Research In Veterinary Science**, v. 60, n. 1, p. 144-151, jan. 1996.

TREPANIER, Lauren A. Idiosyncratic Drug Toxicity Affecting the Liver, Skin, and Bone Marrow in Dogs and Cats. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 43, n. 5, p. 1055-1066, set. 2013. Elsevier BV. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2013.04.003>.>