

Izadora Loeff Zardo

PNEUMONIA QUÍMICA DEVIDO À INTOXICAÇÃO POR QUEROSENE EM GATO
– Relato de caso

Curitibanos

2017

Izadora Loeff Zardo

PNEUMONIA QUÍMICA DEVIDO À INTOXICAÇÃO POR QUEROSENE EM GATO
– Relato de caso

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em
Medicina Veterinária do Centro de Ciências
Rurais, da Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito para a obtenção do Título de
Bacharel em Medicina Veterinária
Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Marcy Lancia Pereira

Curitibanos

2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Zardo, Izadora Loeff

Pneumonia química devido á intoxicação por querosene em gato - relato de caso / Izadora Loeff Zardo ; orientadora, Marcy Lancia Pereira, 2017.
41 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitibanos, 2017.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Pneumonia química. 3.
Aspiração de querosene. 4. Gato. I. Pereira, Marcy Lancia .
II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Medicina Veterinária. III. Título.

Izadora Loeff zardo

**PNEUMONIA QUÍMICA DEVIDO À INTOXICAÇÃO POR QUEROSENE EM
GATO – Relato de caso**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Médico Veterinário” e aprovado em sua forma final pelo Programa ...

Curitibanos, 04 de Dezembro de 2017

Prof. Dr. Alexandre Tavela
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Marcy Lancia Pereira
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Dr.^a Vanessa Sasso Pereira
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Dr.^a Allana Valau Moreira
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico esse trabalho aos meus pais
e a todos os felinos que já tive contato e me ensinaram sobre a vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao acaso, que nas incertezas da vida me trouxe até aqui. Há tantas pessoas que me ajudaram que é impossível dizer que este trabalho foi escrito apenas por mim, por isso, agradeço á todos que passaram na minha vida e de alguma forma me fizeram ser um pouco mais da pessoa que desejo ser.

Aos meus amigos presentes, ausentes, recentes e que por fatalidades da vida não estão mais aqui, não há palavra melhor para descrevê-los que incríveis, com vocês tudo ficou mais fácil, leve e divertido. Aos melhores amigos de faculdade que poderiam existir, agradeço por me acompanharem nesse momento que foi como andar de bicicleta, uma bicicleta pegando fogo, enquanto o chão e todo o restante também estavam.

Agradeço á tudo que vivi no Rio de Janeiro, ao sentimento de estar viva que essa cidade me proporcionou e aos conhecimentos que adquiri aqui. Aos incríveis profissionais que passaram pelo meu curto período de estágio e me acolheram e direcionaram a ser uma pessoa melhor e mais dedicada, em especial meus supervisores, Prof^a Heloísa Justen e Prof. Carlos Gabriel Dias. Às demais pessoas que conheci em meio ao caos da cidade, me trouxeram leveza, paixão, respeito e muito amor.

Agradeço á todos os animais que passaram pela minha vida acadêmica e me trouxeram vivência á profissão que escolhi seguir, em especial á espécie mais liberta e presente. Aos meus filhos felinos, Kiu e Abu, pelo amor incondicional, inspiração e devoção em todos os segundos de minha vida; e ao gatinho, Capacete, que vivenciou dias não tão agradáveis, mas de plena dedicação de toda equipe para que restaurasse sua saúde, e que hoje tem sua história relatada no presente trabalho.

Agradeço ás mestres, professoras que contribuíram para que meus olhos enxergassem a beleza na complexidade da vida, Prof^a Fabíola aos 12 anos, Prof^a Andrea Marafon aos 16 anos e Prof^a Marcy Lancia Pereira. Agradeço novamente á minha amiga e orientadora Marcy, por me ensinar, inspirar, ajudar a trilhar meus caminhos e simplesmente por ser a mulher que és.

E por último, agradeço aos meus pais e irmão, por me criarem em um ninho quente e acolhedor e depois por me empurrarem do penhasco quando achava que não haviam asas para voar.



"Um cão, eu sempre disse, é prosa; um gato é poesia."

Jean Burden

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo descrever o relato de caso de intoxicação por querosene de um felino atendido na Clínica Veterinária Gatos e Gatos no dia 22 de setembro de 2017, permanecendo internado por 10 dias e indo á óbito após alta médica. O querosene é um destilado do petróleo composto por hidrocarbonetos que apresenta como principal patologia associada á intoxicação a pneumonite química por aspiração do produto, podendo ocorrer lesões em SNC, tegumentos, trato gastrointestinal, rins, fígado e outros. O tratamento é de suporte e sintomático, principalmente com assistência respiratória, suplementando oxigênio e administrando broncodilatador e diuréticos.

Palavras chave: Pneumonite; Aspiração; Querosene; Gato

ABSTRACT

The present work has the objective of describing the case report of kerosene intoxication of a feline attended at the Veterinary Clinic Gatos e Gatos on September 22 2017, remaining hospitalized for 10 days and going to death after being discharged. Kerosene is a distillate of petroleum composed of hydrocarbons which presents as the main pathology associated with chemical pneumonitis intoxication by aspiration of the product. Injuries to the CNS, integuments, gastrointestinal tract, kidneys, liver and others can occur. The treatment is supportive and symptomatic, mainly with respiratory assistance, supplementing oxygen and administering bronchodilator and diuretics.

Keywords: Pneumonitis; Aspiration; Kerosene; Cat.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Felino de nome Capacete atendido na Clínica Veterinária Gatos e Gatos intoxicado por querosene (Fonte: Acervo pessoal, 2017).	19
Figura 2. Imagens radiográficas de tórax do dia 22 de setembro sem alterações em parênquima pulmonar e demais estruturas de felino intoxicado por querosene atendido na clínica veterinária Gatos e Gatos. A) Posição latero-lateral (LL). B) Posição ventrodorsal (VD). (Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017).....	20
Figura 3. Imagens radiográficas de tórax do dia 25 de setembro de felino intoxicado por querosene atendido na clínica veterinária Gatos e Gatos evidenciando marcado padrão alveolar em lobo acessório; lobo caudal esquerdo (porção cranial e caudal); lobo cranial esquerdo (porção caudal e cranial) e lobo cranial direito . A) Posição ventrodorsal. B) Posição latero-lateral direita (Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017).....	22
Figura 4. Imagens radiográficas de tórax do dia 26 de setembro de felino intoxicado por querosene atendido na clínica veterinária Gatos e Gatos evidenciando diminuição do padrão alveolar e melhora do quadro de pneumonite química. A) Posição ventrodorsal. B) Posição latero-lateral direita (Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017).....	24
Figura 5. Imagem radiográfica de tórax, posição latero-lateral, do dia 27 de setembro de felino intoxicado por querosene atendido na clínica veterinária Gatos e Gatos evidenciando diminuição do padrão alveolar e melhora do quadro de pneumonite química (Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017).	25
Figura 6. Áreas alopecias e eritematosas secundária á dermatite química em felino internado devido a intoxicação por querosene na clínica veterinária Gatos e Gatos. A) Região escapular direita. B) Membros pélvicos (Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017).	26
Figura 7. Imagem radiográfica de tórax, posição latero-lateral, do dia 29 de setembro de felino intoxicado por querosene atendido na clínica veterinária Gatos e Gatos evidenciando continua melhora do padrão alveolar apresentado anteriormente (Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017).	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Hemograma do felino intoxicado por querosene realizado no dia 23 de setembro, primeiro dia de internação, evidenciando linfopenia.....	21
Tabela 2. Dosagens bioquímicas do felino intoxicado por querosene realizado no dia 23 de setembro, primeiro dia de internação, evidenciando aumento na concentração sérica de ureia, creatinina, ALT e hipoalbuminemia.	21
Tabela 3. Hemograma do felino intoxicado por querosene realizado no dia 25 de setembro, terceiro dia de internação, evidenciando linfopenia.	23
Tabela 4. Dosagens bioquímicas do felino intoxicado por querosene realizado no dia 25 de setembro, terceiro dia de internação, evidenciando aumento na concentração sérica de ALT e hipoalbuminemia.	23
Tabela 5. Hemograma do felino intoxicado por querosene realizado no dia 29 de setembro, nono dia de internação, evidenciando linfopenia, leucocitose por neutrofilia com desvio a esquerda regenerativo.	26
Tabela 6. Dosagens bioquímicas do felino intoxicado por querosene realizado no dia 29 de setembro, nono dia de internação, evidenciando aumento na concentração sérica de ALT e hipoalbuminemia.	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALT	Alanina aminotransferase
BID	Duas vezes ao dia
CHGM	Concentração de hemoglobina globular média
FC	Frequência cardíaca
FR	Frequência respiratória
IV	Intravenoso
MRM	Movimentos respiratórios por minuto
PAS	Pressão arterial sistólica
QID	Quatro vezes ao dia
SC	Subcutâneo
SID	Um vez ao dia
SNC	Sistema Nervoso Central
SRD	Sem raça definida
TPC	Tempo de preenchimento capilar
VGM	Volume globular médio

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1	QUEROSENE: CARACTERÍSTICAS E UTILIZAÇÃO	12
2.2	INCIDÊNCIA DE INTOXICAÇÃO POR QUEROSENE.....	13
2.3	PATOGÊNESE E SINAIS CLÍNICOS	14
2.3.1	Sistema respiratório	14
2.3.2	Tegumento e olhos.....	16
2.3.3	Sistema nervoso central	16
2.3.4	Sistema digestório.....	17
2.3.5	Acometimento sistêmico.....	17
2.4	TRATAMENTO	17
3	RELATO DE CASO	19
4	DISCUSSÃO	15
5	CONCLUSÃO	20
	REFERÊNCIAS	21

1 INTRODUÇÃO

A exposição dos gatos a substâncias tóxicas pode ocorrer por meio das vias oral, cutânea ou inalatória, embora a maioria das toxicoses felinas decorra de ingestão. Os gatos podem mastigar plantas venenosas, ingerir substâncias químicas respingadas em seu pelo ou deglutir venenos na comida ou na água. Muitas dessas situações são potencialmente fatais sem o tratamento adequado e imediato (LITTLE, 2012).

O querosene é um derivado do petróleo composto por hidrocarbonetos, apresenta como características químicas importantes que contribuem com a patogenia, baixa viscosidade, baixa tensão superficial, baixa volatilidade e alto poder de solvência (QUIMIDROL, 2007). Sua principal utilização é como combustível na aviação, sistemas de aquecimento, iluminação e na limpeza doméstica (DORMAN, 1990).

A exposição ao querosene tanto de felinos, quanto de cães, é pouco relatada em literatura, sendo apenas retratada em estudos experimentais. O querosene de uso doméstico, segundo a toxicologia, pode ser classificado como domissanitário, grupo que ocupa as primeiras cinco posições dos estudos de ocorrência de intoxicações (OGA et al., 2014; SINITOX, 2009).

A patologia está associada principalmente á aspiração da substância, levando ao acometimento do sistema respiratório, SNC, tegumento e trato gastrointestinal. O sistema cardiovascular, hepatobiliar, hematológico e rins também podem estar envolvidos (DORMAN 1990; TORMOEHLLEN, TEKULVE, AGAS, 2014).

As lesões em sistema respiratório são as principais observadas devido sua capacidade de espalhar-se, atingir bronquíolos e alvéolos, levando a pneumonite química (CAMPBELL, 2000).

O presente trabalho tem como objetivo descrever o relato de caso de intoxicação por querosene de um felino atendido na Clínica Veterinária Gatos e Gatos no dia 22 de setembro de 2017, permanecendo internado por 10 dias.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 QUEROSENE: CARACTERÍSTICAS E UTILIZAÇÃO

O querosene é uma mistura líquida de hidrocarbonetos derivados da destilação do petróleo. Hidrocarbonetos são compostos orgânicos formados por moléculas de hidrogênio e 9 a 16 átomos de carbono, sendo os principais as parafinas, os naftênicos, os aromáticos, e as olefinas, e em concentrações muito baixas os compostos de enxofre, nitrogênio e oxigênio (CAMOLESI, 2009).

Segundo a ficha de informações de segurança de produto químico (FISPQ), o querosene apresenta como propriedades físico-químicas: estado físico líquido, coloração incolor a leve amarelo claro e odor acentuado característico. Qualifica-se como uma substância apolar, sendo concomitantemente hidrofóbica e lipofílica, ou seja, praticamente insolúvel em água, mas totalmente solúvel em solventes orgânicos, conferindo grande capacidade de solvência (QUMIDROL, 2007)

Hidrocarbonetos são frequentemente encontrados em misturas e usados como solventes para outros ingredientes. Por isso, quando há exposição com qualquer hidrocarboneto deve-se avaliar a presença de outras substâncias também tóxicas, como cânfora, pesticidas e metais (GIVENS, KALBFL, BRYSON, 2008).

O produto possui diversas características específicas como uma ampla curva de destilação, conferindo a este um excelente poder de solvência e uma taxa de evaporação lenta, além de um ponto de inflamação que oferece relativa segurança ao manuseamento (CAMOLESI, 2009).

Comparativamente à água, o querosene apresenta maior viscosidade, mas menor em relação às substâncias oleosas, ou seja, pode-se classificá-lo por exibir viscosidade média. Em relação à tensão superficial, o querosene, assim como a gasolina, tem a capacidade de aderência à quase todos os corpos, e espalha-se com facilidade pelas superfícies, atingindo grande extensão, penetrando facilmente por pequenos espaços (CAMOLESI, 2009).

O querosene é o principal componente de combustíveis para aviação, usado em sistemas de aquecimento, iluminação, como solvente, e comumente utilizado em ambiente doméstico para limpeza (DORMAN, 1990).

2.2 INCIDÊNCIA DE INTOXICAÇÃO POR QUEROSENE

Domissanitários são produtos destinados à limpeza doméstica e desinfecção de ambientes os quais possuem substâncias químicas que podem ser tóxicas. Pode ser definido como substância ou a preparação destinada à higienização ou desinfecção de ambientes coletivos ou públicos em lugares de uso comum e no tratamento de água. (OGA et al., 2014).

Apesar da enorme diversificação de substâncias à disposição do consumidor, é visível uma dominância de intoxicações por produtos de limpeza doméstica como soda cáustica, hipoclorito e derivados de petróleo, inclusive o querosene (BOCHNER & SOUZA, 2008).

Em humanos, as mais frequentes intoxicações ocorrem com crianças, sendo que os medicamentos lideram as estatísticas, seguidos pelos produtos de limpeza para uso doméstico (saneantes), representados por alvejantes (água sanitária, hipoclorito); desengordurantes (destilados do petróleo: querosene, gasolina, tinner) e cáusticos ("soda cáustica") (PRESGRAVE, CAMACHO, VILLAS BOAS, 2009).

A Associação americana de centros de controle de envenenamento (AAPCC) reportou 30445 casos de exposição a hidrocarbonetos em 2015, com 836 casos de intoxicação por querosene e um caso de morte reportada em humanos (MOWRY et al., 2016). Analisando as substâncias das exposições por hidrocarbonetos, revelou que as com maior risco são o benzeno, tolueno, hidrocarbonetos hidrogenados, querosene e óleo de lâmpada. (COBAUGH, SEGER, KRENZELOK, 2007).

No Brasil, os dados mais recentes disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações tóxico-Farmacológicas (SINITOX, 2014) mostram que, no ano de 2014, foram registrados na região sudeste 6785 casos de intoxicação por domissanitários em humanos e 163 casos em animais, sendo esse o segundo principal agente, e o primeiro os agrotóxicos de uso doméstico. Entretanto, acredita-se que esse número possa ser muito maior, principalmente em animais, uma vez que muitos casos não são notificados e segundo o SINITOX nos últimos anos ocorreu uma diminuição da participação dos Centros de Informação e Assistência toxicológica regionais (CIATs) nos levantamentos.

Em estudo de 2009, ao copilar casos de intoxicações exógenas em cães e gatos atendidos pela Universidade Federal Fluminense durante o período de 2002 a 2008, foram relatados 101 casos de intoxicações em animais domésticos, sendo que os agentes mais

prevalentes foram os medicamentos, agrotóxico, raticidas cumarínicos, e em quarto lugar os domissanitários representando 5,90% dos casos (MEDEIROS et al., 2009).

2.3 PATOGÊNESE E SINAIS CLÍNICOS

Intoxicações por hidrocarbonetos geralmente envolvem principalmente o sistema respiratório, SNC, tegumento e trato gastrointestinal. O sistema cardiovascular, hepatobiliar, hematológico e rins também podem estar envolvidos (DORMAN, 1990). A toxicidade e os sinais clínicos desenvolvidos são determinados pela quantidade, a extensão da exposição, o tempo de exposição, e as características físico-químicas do hidrocarboneto, como volatilidade, solubilidade lipídica, viscosidade e a tensão superficial (DORMAN, 1990; TORMOEHLLEN, TEKULVE, NANAGAS, 2014).

2.3.1 Sistema respiratório

As lesões mais incidentes e graves associados á intoxicação por querosene são associadas ao sistema respiratório, sendo a pneumonite química devido a aspiração a principal patologia ocasionada nessa situação (CAMPBELL, 2000).

Para caracterizar a patogênese da injúria pulmonar,foi realizada a transecção do esôfago de cães para evitar aspiração, e administrado, via sonda de gastrostomia, 5 a 30 ml/kg de querosene. Nenhum dos animais apresentou sinais clínicos e evidências radiográficas de comprometimento pulmonar após 3 dias da aplicação (WOLFE, BRODEUR, SHIELDS, 1970). Em contrapartida, ao administrar 10 ml intra-traqueal em outro experimento, os animais apresentaram rápida progressão levando a prostração, dispneia e morte (SCHARF & PRINSLOO, 1982). Estes estudos concluíram que a injúria resultou na aspiração do hidrocarboneto e não pelos efeitos consequentes da absorção gastrointestinal.

Porém observa-se que a pneumonia aspirativa pode ser uma complicação ocasional de ingestão, durante o processo de deglutição ou ainda quando êmese ocorrem, pois em crianças, sérias complicações pulmonares são mais comuns de ocorrerem quando volumes de querosene ingerido são superiores a 30 ml. Logo é razoável esperar que a incidência de aspiração aumente quando o volume ingerido é maior (CAMPBELL, 2000).

A toxicidade pulmonar dessas partículas é indiretamente proporcional à viscosidade do agente e à tensão superficial. Quanto menor a viscosidade sua penetração nas vias aéreas é maior; e quanto menor for a tensão superficial, há maior facilidade de difusão generalizada no tecido pulmonar, mesmo quando pequenas quantidades de fluido estão envolvidos (KLEIN &

SIMON, 1986). Em experimento, 0,2ml de um hidrocarboneto de baixa viscosidade instilado diretamente na traqueia produziu uma pneumonia severa em ratos, por exemplo. Em contraste, um hidrocarboneto de alta viscosidade apresentou toxicidade pulmonar limitada (ERVIN, 1990).

O surfactante pulmonar é uma substância fundamental na mecânica pulmonar, pois na sua ausência, o líquido presente entre o alvéolo e o ar apresenta uma tensão superficial alta, que exerce uma força de colapso sobre estas estruturas pulmonares. O surfactante se interpõe às moléculas de água na superfície alveolar, reduz a tensão superficial de maneira dinâmica, de forma que essa tensão aproxima-se de zero no final da expiração quando a superfície do alvéolo está reduzida, evitando assim a atelectasia (FREEDI, FILHO, FIORI; 2003).

O surfactante pulmonar é constituído em 90% de lipídios, o restante dos constituintes são quatro proteínas, denominadas de proteína A (SP-A), proteína B (SP-B), proteína C (SP-C) e proteína D (SP-D). A porção fosfolipídica e as proteínas, principalmente a SP-B e SP-C, atuam como componente redutor da tensão superficial (HARWOOD, 1987).

Alterações no líquido surfactante podem ocorrer como resultado da dissolução lipídica e desnaturação proteica que os solventes, como os hidrocarbonetos podem acarretar, levando ao aumento da tensão superficial do líquido surfactante, resultando em atelectasia e fechamento das vias aéreas distais (DORMAN, 1990).

Em cães, reações após a instilação intra-traqueal de querosene ocorrem comumente após uma hora da exposição. As lesões iniciais incluem processo inflamatório, como edema alveolar, hemorragia, infiltração de células polimorfonucleadas e hiperemia; também é observado broncoespasmo, atelectasia e enfisema. Após 24 horas, dano no parênquima pulmonar, brônquios, e vasos sanguíneos pulmonares são estabelecidos. Marcada descamação e necrose dos brônquios, bronquíolos e alvéolos são notadas nesse período. As alterações levam à conseqüente hipóxia e acidose metabólica (DORMAN, 1990; KLEIN & SIMON, 1986; TORMOEHLLEN, TEKULVE, NANAGAS, 2014).

Pneumonia bacteriana é observada com pouca frequência, mas ocasionalmente ocorre, podendo estar associada à aspiração de microrganismos e com o comprometimento dos mecanismos de defesa pulmonar (EADE, TAUSSIG, MARKS, 1974).

Os sinais clínicos relatados mais notáveis do efeito dos hidrocarbonetos no sistema respiratório são tosse, febre, dispneia, cianose, hemoptise, secreção nasal, taquicardia, taquipneia (DORMAN, 1990; KLEIN & SIMON, 1986; CAMPBELL; 2000).

2.3.2 Tegumento e olhos

Destilados do petróleo são irritantes da pele e olhos produzindo leve a severa dermatite, eritema e necrose. O efeito tóxico dos hidrocarbonetos se deve devido sua característica lipolítica na pele, resultando numa injúria na membrana celular. Em pequenas quantidades, componentes de baixa viscosidade causam mínima irritação e injúria ocular mesmo quando exposição direta ocorre, porém, ainda assim, pode ocorrer lesão corneal e deve-se realizar o teste de fluoresceína para avaliação (DORMAN, 1990; TORMOEHLLEN, TEKULVE, AGAS, 2014; CAMPBELL, 2000).

Evidencia de toxicidade sistêmica foi reportada em humanos expostos topicamente, e deve ser considerado também em animais com exposição dérmica extensa (DORMAN,1990).

2.3.3 Sistema nervoso central

É sabido que, em geral, as intoxicações por hidrocarbonetos resultam em depressão no SNC, porém a patogenia das lesões e sinais clínicos dependem das características de cada substância, ainda que estes mecanismos não estejam bem esclarecidos (TORMOEHLLEN, TEKULVE, NAÑAGAS, 2014).

Os principais hidrocarbonetos relacionados com manifestações do SNC estão intimamente ligados á volatilidade desses produtos, já que são caracterizados como drogas de abuso em humanos e são inalados e absorvidos pelo pulmão, atingindo facilmente a corrente sanguínea e o SNC (TORMOEHLLEN, TEKULVE, NAÑAGAS, 2014). O querosene possui uma volatilidade limitada, dessa forma, a inalação de gás só ocorre em situações crônicas, em ambiente fechado e altas temperaturas, dificultando com que esse quadro ocorra (KLEIN & SIMON,1986).

Para identificar a etiologia das manifestações após intoxicação por querosene foi administrado em primatas em diferentes vias: intra-traqueal, ventrículo esquerdo, artéria carótida direita e veia portal. Resultados indicaram que a metabolização hepática e pulmonar foi suficiente para evitar lesões no SNC, e naqueles que foram administrados a substância intra-traqueal foram os que mais apresentaram sintomatologia nervosa, bem como alterações macro e microscópicas durante necropsia (WOLFSDORF & PAED, 1976).

Após a ingestão, há absorção gastrointestinal, porém as moléculas de hidrocarboneto apresentam alto peso molecular e são minimamente absorvidas. Vale lembrar que destilados

do petróleo não apresentam sabor agradável, por isso as vítimas ingerem poucas quantidades desses produtos, contribuindo para uma baixa absorção sistêmica por via gastrointestinal (KLEIN & SIMON, 1986).

Desta forma é possível atribuir as lesões e sintomatologia do SNC, principalmente à hipóxia e acidose consequentes da pneumonia aspirativa, clássica em casos de intoxicação por querosene, ainda quanto mais grave for as injúrias pulmonares, mais severas serão os sinais nervosos (KLEIN & SIMON, 1986; WOLFSDORF & PAED, 1976).

Os principais sinais observados são taquicardia, taquipneia, ataxia, tremores, fraqueza, excitabilidade e agitação. Convulsões, coma, hiperestesia foram observados em casos mais graves (KLEIN & SIMON, 1986; CAMPBELL, 2000).

2.3.4 Sistema digestório

Destilados do petróleo são geralmente irritantes para membranas mucosas. Ingestão ou exposição oral devido à lambedura após exposição da pele pode causar salivação, êmese, irritação e ulceração da boca e garganta, dor abdominal, ulceração superficial gastrointestinal, diarreia, inapetência e anorexia (CAMPBELL, 2000; DEICHMANN et al., 1944).

2.3.5 Acometimento sistêmico

Lesões em outros órgãos tendem a ser menos significativas, porém em ratos que foram administrados altas quantidades intravenoso de querosene, foi possível observar infiltração gordurosa no fígado, lesões degenerativas no miocárdio e nas células tubulares renais (ASHKENAZI & BERMAN, 1961). Em humanos, alterações em fígado, rins e coração também já foram relatadas (TORMOEHLLEN, TEKULVE, NAÑAGAS, 2014).

2.4 TRATAMENTO

O tratamento é sintomático e de suporte. Cuidados intensivos devem ser realizados para garantir: hidratação; mantendo equilíbrio hidroeletrólítico e ácido-básico; e nutrição adequada, atentando-se aos casos de úlceras orais que causam dor, fornecendo ao animal alimento apetitoso e com textura adequada. Nos casos de pneumonia, a assistência respiratória é exigida, com suplementação de oxigênio, broncodilatadores, repouso e demais medidas

terapêuticas, sempre avaliando gasometria arterial (CAMPBELL, 2000; DORMAM, 1990; KLEIN & SIMON, 1986). Casos graves necessitam avaliação de função renal e hepática, e tratamento conforme são detectadas alterações.

Como geralmente a quantidade ingerida de querosene e a absorção gastrointestinal é pequena e limitada e o principal risco é aspiração, a indução de êmese e lavagem gástrica é contraindicada. Determina-se como critério de indução de êmese a viscosidade do hidrocarboneto, destilados de petróleo de alta viscosidade apresentam baixo risco de pneumonia por aspiração, enquanto hidrocarbonetos de baixa viscosidade apresentam alto risco, e êmese é na maioria das vezes contraindicado. Ainda assim, em todos os casos de ingestão de hidrocarbonetos, o primordial esforço é diretamente minimizar o risco de aspiração (DORMAM, 1990; KLEIN & SIMON, 1986).

A administração de carvão ativado pode absorver o querosene e pode ser recomendado em situações de ingestão significativa, porém este pode causar vômito, aumentando o risco de pneumonia aspirativa, por isso não é recomendado rotineiramente. Quando outros constituintes tóxicos estão envolvidos, por exemplo, pesticidas em uma solução com destilados de petróleo, o risco de pneumonia aspirativa pode ser superado pela necessidade de limitar a absorção gastrointestinal de outro tóxico, desta forma a utilização de carvão ativado pode ser indicada (CAMPBELL, 2000; DORMAM, 1990; KLEIN & SIMON, 1986; DICE et al., 1982).

Pensando na mudança de viscosidade, a administração de óleos (mineral e de oliva) era recomendada, além de produzirem um efeito de suave catártico, conduzindo a diminuir o tempo de trânsito gastrointestinal. Entretanto, um estudo retrospectivo de casos de intoxicações por hidrocarbonetos em crianças demonstraram que o uso de óleos foi associado ao aumento de pneumonia aspirativa. Por tanto, óleos e catárticos não são recomendados para paciente expostos a hidrocarbonetos (BEAMON et al., 1976; DORMAM, 1990; KLEIN & SIMON, 1986).

A administração de corticoides também não é recomendada, vários estudos provaram não serem efetivos, tanto na prevenção da pneumonia, quanto no tratamento quando esta já está instalada (STEELE, CONKLIN, MARK, 1972; SEN et al., 2013; CAMPBELL, 2000). Ainda, foi observada evidências de que os corticoides podem promover a colonização bacteriana nos pulmões (BROWN, BURKE, DAJANI, 1974).

Antibióticos profiláticos não devem ser rotineiramente prescritos, já que na maioria das vezes a pneumonia é asséptica, porém em casos de pacientes extremamente debilitados ou ainda que desenvolveram severa pneumonia, pode ser indicado (SEN et al., 2013;

CAMPBELL, 2000). O tratamento pode ser iniciado com penicilina ou clindamicina, no entanto o ideal é a realização de cultura e antibiograma de secreções para adequar a antibioticoterapia ideal (KLEIN & SIMON, 1986).

Irrigação dos olhos e /ou pele com solução fisiológica deve ser realizada em todos os casos de exposição ocular e dérmica aos destilados de petróleo. O uso de shampoos pode ser necessário para remover os hidrocarbonetos da pele e pelo. Nos casos de exposição extensa no pelo, o animal deve ser mantido de colar Elizabetano a fim de evitar a lambedura e a ingestão do querosene (CAMPBELL, 2000).

3 RELATO DE CASO

No dia 22 de setembro, na Clínica Veterinária Gatos e Gatos, pela Médica Veterinária, Pollyana Vieira, foi atendido um felino de nome Capacete, 3 anos, SRD, castrado, pelagem preta e branca, pesando 4,85 kg.



Figura 1. Felino de nome Capacete atendido na Clínica Veterinária Gatos e Gatos intoxicado por querosene (Fonte: Acervo pessoal, 2017).

O relato inicial retrata um animal encontrado em um quarto fechado na casa do tutor com parte do corpo embebido em querosene. O tempo de ocorrência era indeterminado e demais informações eram desconhecidas. Paciente chegou á clínica com forte odor de

querosene, desidratação de 5%, TPC 4 segundos, temperatura retal de 34 °C, glicemia 45 mg/dL. Demais parâmetros encontravam-se dentro da normalidade. Realizada radiografia torácica ventrodorsal e latero-lateral objetivando verificar possível pneumonia por aspiração. Parênquima pulmonar e demais estruturas sem alterações conforme imagens radiográficas expostas na figura 2.

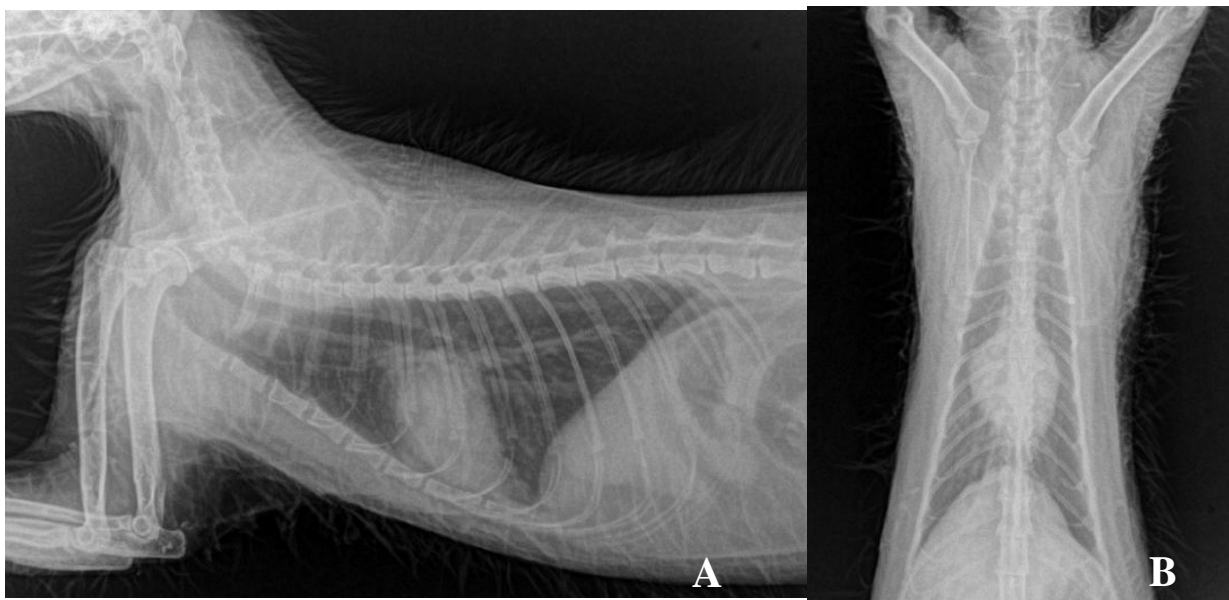


Figura 2. Imagens radiográficas de tórax do dia 22 de setembro sem alterações em parênquima pulmonar e demais estruturas de felino intoxicado por querosene atendido na clínica veterinária Gatos e Gatos. A) Posição latero-lateral (LL). B) Posição ventrodorsal (VD). (Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017)

O animal foi submetido a banho para retirada do querosene com shampoo neutro; realizado bôlus de glicose 40ml/kg e iniciada fluidoterapia intravenosa. Efetuada a aplicação de ranitidina 2,5mg/kg, ondansetrona 0,5ml/kg, enrofloxacina 2,5mg/kg, clindamicina 5,5 ml/kg. Recomendou-se a internação do animal para estabilização da temperatura e glicemia, assim também o monitoramento de possíveis complicações pulmonares, renais, hepáticas, gastrointestinais e tóxicas, porém a responsável não aceitou interná-lo.

No dia 23 de setembro, a responsável retornou com o animal e decidiu interná-lo. Paciente foi admitido com hematomas nos locais de punção de veias cefálica e jugular (tentativa de cateteriza-lo em casa), 4,75 kg, odor forte de querosene, apático, midríase, temperatura de 33°C, PAS 74 mmHg, glicemia 42mg/dL, mucosas hipocoradas e anorexia. Foi realizada coleta de sangue para hemograma e dosagem bioquímica, resultando linfopenia, elevação na concentração sérica de ureia, creatinina e ALT (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1. Hemograma do felino intoxicado por querosene realizado no dia 23 de setembro, primeiro dia de internação, evidenciando linfopenia.

HEMOGRAMA				
ERITROGRAMA		Resultados	Referência	
Eritrócitos (x10⁶/μL)		6,60	5,00-10,00	
Hemoglobina (g/dL)		10,60	8,00-15,00	
Hematócrito (%)		31	24-45	
VGM (fL)		47,00	39,00-55,00	
CHGM%		34,20	30-36	
Metarrubricitos		0	0-1	
Proteínas plasmáticas totais (g/dL)		6,6	5,5-8,0	
LEUCOGRAMA	Valor relativo %	Referência	Valor absoluto/ mL	Referência
Leucócitos totais	-	-	10100	5.500-19.500
Basófilos	0	0-1	0	0-100
Eosinófilos	7	1-10	707	100-1.500
Bastonetes	0	0-3	0	0-300
Neutrófilos	83	35-75	8383	2.500-12.500
Linfócitos	9	20-55	909	1.500-7.000
Monócitos	1	1-4	101	100-850

Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017.

Tabela 2. Dosagens bioquímicas do felino intoxicado por querosene realizado no dia 23 de setembro, primeiro dia de internação, evidenciando aumento na concentração sérica de ureia, creatinina, ALT e hipoalbuminemia.

BIOQUÍMICO	Resultados	Referência
Ureia (mg/dL)	77,00	30,0-60,0
Creatinina (mg/dL)	2,50	0,5-1,9
ALT (UI/L)	157	5-60
Fosfatase Alcalina (UI/L)	33	< 90
Proteínas Totais (g/dL)	4,80	5,4-7,8
Albumina (g/dL)	1,70	2,1-3,3
Globulina (g/dL)	3,10	2,6-5,1
Relação Alb/Glob	0,55	0,4-1,3
Potássio (mEq/L)	3,80	3,5-5,5
Fósforo (mg/dL)	5,60	2,5-6,1

Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017.

Durante o primeiro dia de internação o animal foi submetido ao banho e retirada dos pelos que apresentavam grandes concentrações de querosene, à fluidoterapia, aquecimento com colchão térmico, alimentação com 20 ml de ração Hills A/D ® “forçada” QID e protocolo terapêutico: ranitidina 2,5mg/kg, ondansetrona 2,5mg/kg, enrofloxacina 2,5mg/kg, clindamicina 5,5 ml/kg e bólus de glicose IV (40ml/kg) em casos de hipoglicemia. Foi aferida

a temperatura, FC, FR, PAS e glicemia a cada 2 horas, até a temperatura, glicemia e PAS manterem valores normais.

No segundo dia de internação, 24 de setembro, o odor de querosene ainda era presente e foi submetido a novo banho. Não aceitou a alimentação “forçada”. Então, procedeu-se à sondagem nasoesofágica para administração da alimentação enteral Nutralife® 40 ml QID. Apresentou 4,940 kg, sialorreia intensa, temperatura permaneceu estável com colchão térmico, demais sinais vitais permaneceram inalterados.

Durante o terceiro dia de internação, dia 25 de setembro, animal manteve sialorreia intensa com visível úlcera na base da língua. Manifestou diarreia pastosa, FR de 60 mm; ausculta pulmonar crepitante e dispneia expiratória restritiva. Demais sinais vitais permaneceram estáveis. Pesado 4,89kg. A radiografia de tórax realizada em posição Latero-lateral e dorsoventral (figura 4), permitiu visualizar marcado padrão alveolar em lobo acessório; lobo médio direito; lobo cranial direito e esquerdo, sugestivo de pneumonite química por aspiração de querosene.



Figura 3. Imagens radiográficas de tórax do dia 25 de setembro de felino intoxicado por querosene atendido na clínica veterinária Gatos e Gatos evidenciando marcado padrão alveolar em lobo acessório; lobo caudal esquerdo (porção cranial e caudal); lobo cranial esquerdo (porção caudal e cranial) e lobo cranial direito . A) Posição ventrodorsal. B) Posição latero-lateral direita (Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017).

Procedida à uma nova coleta de sangue para hemograma (tabela 3) e dosagem bioquímica (tabela 4), obteve-se linfopenia, elevação na concentração sérica de ALT e hipoalbuminemia. Instituído oxigenioterapia através de sonda nasal, hexomedine spray® na base da língua, metoclopramida 0,2 mg/kg, citrato de meropitant 1mg/kg, aminofilina e furosemida 2mg/kg.

Tabela 3. Hemograma do felino intoxicado por querosene realizado no dia 25 de setembro, terceiro dia de internação, evidenciando linfopenia.

HEMOGRAMA				
ERITROGRAMA			Resultados	Referência
Eritrócitos (x10⁶/μL)			6,00	5,00-10,00
Hemoglobina (g/dL)			9,00	8,00-15,00
Hematócrito (%)			29	24-45
VGM (fL)			48,30	39,00-55,00
CHGM%			31,00	30-36
Metarrubricitos			0	0-1
Proteínas plasmáticas totais (g/dL)			7,0	5,5-8,0
LEUCOGRAMA	Valor relativo %	Referência	Valor absoluto/ mL	Referência
Leucócitos totais	-	-	12800	5.500-19.500
Basófilos	0	0-1	0	0-100
Eosinófilos	7	1-10	0	100-1.500
Bastonetes	1	0-3	128	0-300
Neutrófilos	64	35-75	12032	2.500-12.500
Linfócitos	4	20-55	512	1.500-7.000
Monócitos	1	1-4	128	100-850

Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017.

Tabela 4. Dosagens bioquímicas do felino intoxicado por querosene realizado no dia 25 de setembro, terceiro dia de internação, evidenciando aumento na concentração sérica de ALT e hipoalbuminemia.

BIOQUÍMICO	Resultados	Referência
Ureia (mg/dL)	45,00	30,0-60,0
Creatinina (mg/dL)	1,60	0,5-1,9

ALT (UI/L)	267	5-60
Fosfatase Alcalina (UI/L)	33	< 90
Proteínas Totais (g/dL)	5,60	5,4-7,8
Albumina (g/dL)	1,50	2,1-3,3
Globulina (g/dL)	4,20	2,6-5,1
Relação Alb/Glob	0,3	0,4-1,3

Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017.

O animal, durante o quarto dia de internação, 26 de setembro, apresentou-se muito excitado com a sonda nasoesofágica e nasal, assim, foi instituído sedação com midazolam 0,1mg/kg e metadona 0,25 mg/kg. Sinais vitais permaneceram estáveis, a FR que já vinha apresentando alteração, manteve-se elevada (60 mrm), porém a dispneia diminuiu de intensidade. Pesou 4,74kg. Realizada nova radiografia de tórax, evidenciou-se diminuição do padrão alveolar e melhora do quadro de pneumonite química.

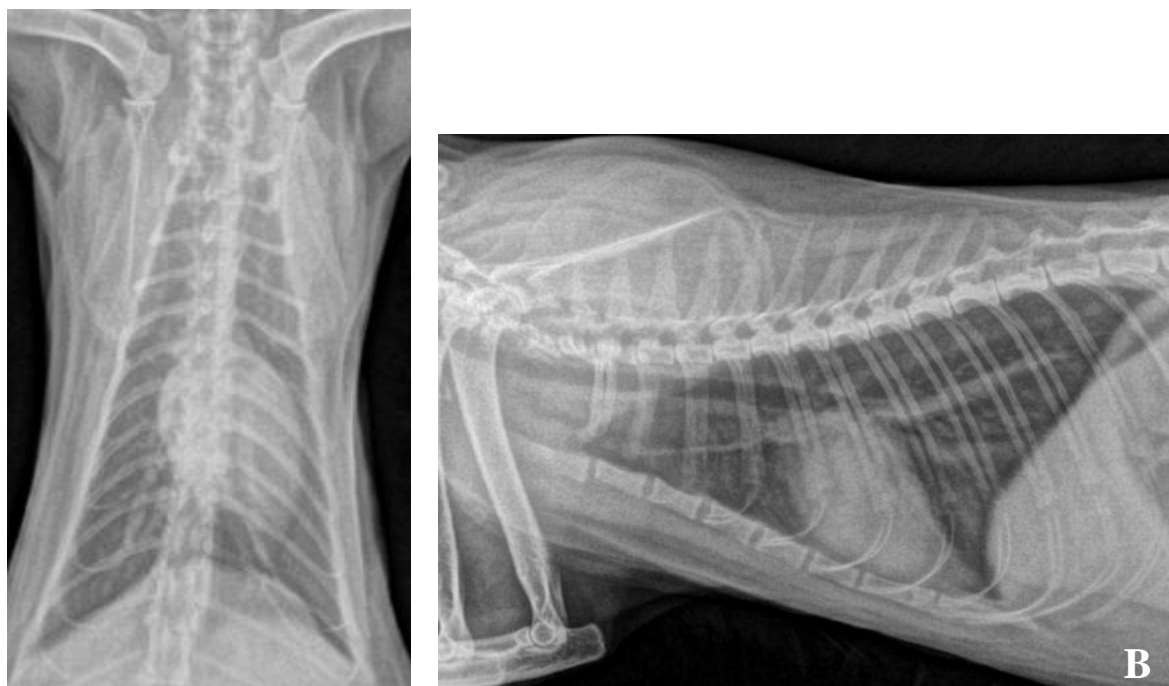


Figura 4. Imagens radiográficas de tórax do dia 26 de setembro de felino intoxicado por querosene atendido na clínica veterinária Gatos e Gatos evidenciando diminuição do padrão alveolar e melhora do quadro de pneumonite química. A) Posição ventrodorsal. B) Posição latero-lateral direita (Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017).

O sexto dia de internação, 27 de setembro, transcorreu sem necessidade de sedação, demonstrou sensibilidade ao toque nos membros e tórax, sialorreia em menor intensidade,

ausculta e dispneia obtiveram melhora significativa, pesou 4,66kg. Instituído dipirona 25 mg/kg e metadona 0,1mg/kg para controle de dor. Realizada outra radiografia de tórax em posição latero-lateral, observou-se contínua melhora do quadro de pneumonite química (Figura 5).



Figura 5. Imagem radiográfica de tórax, posição latero-lateral, do dia 27 de setembro de felino intoxicado por querosene atendido na clínica veterinária Gatos e Gatos evidenciando diminuição do padrão alveolar e melhora do quadro de pneumonite química (Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017).

No dia 28 de setembro, oitavo dia de internação, o padrão respiratório e FR permaneceram normais sem a oxigenioterapia, broncodilatador e o diurético. Pesou 4,413 kg, Sialorreia em menor intensidade, diarreia pastosa. Ainda com odor de querosene o animal foi submetido a banho. Apresentou alopecia em diversas áreas do corpo já que o pelo saía com o mínimo de manipulação, sugestivo de dermatite pelo contato a longo prazo com querosene (figura 6).

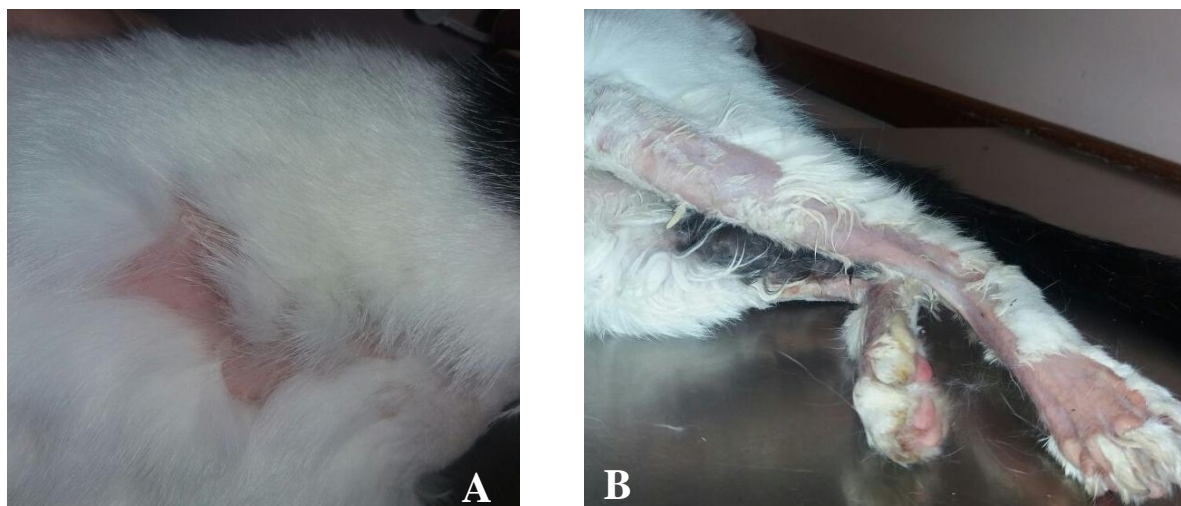


Figura 6. Áreas alopécias e eritematosas secundária á dermatite química em felino internado devido a intoxicação por querosene na clínica veterinária Gatos e Gatos. A) Região escapular direita. B) Membros pélvicos (Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017).

A ultrassonografia abdominal realizada revelou fígado com volume normal, contornos lisos, parênquima homogêneo e ecogenicidade ligeiramente aumentada, compatível com hepatopatia leve. Vesícula biliar com volume normal, com paredes hiperecóticas, ligeiramente espessadas, compatível com colangite leve.

O nono dia de internação, 29 de setembro, trouxe um animal mais ativo, sialorreia e diarreia presentes, sem aceitar alimentação via ora, pesou 4,34kg. Instituído salicilato de bismuto monobásico (peptozil®) 1mg/kg, probiótico 2mg, suplemento alimentar (Glicopet Felinus ®) 0,5ml/kg e l-carnitina 2ml/gato; e aplicado Vitamina B1 e B12. Realizado novo hemograma e dosagem bioquímica (Tabela 4 e 5), evidenciando linfopenia, leucocitose por neutrofilia com desvio a esquerda regenerativo e elevadas concentrações séricas de ALT. Também foi realizada nova radiografia de tórax em posição latero-lateral, apresentando contínua melhora do padrão alveolar revelado anteriormente (Figura 7).

Tabela 5. Hemograma do felino intoxicado por querosene realizado no dia 29 de setembro, nono dia de internação, evidenciando linfopenia, leucocitose por neutrofilia com desvio a esquerda regenerativo.

HEMOGRAMA		
ERITROGRAMA	Resultados	Referência
Eritrócitos (x10⁶/μL)	6,20	5,00-10,00
Hemoglobina (g/dL)	10,10	8,00-15,00

Hematócrito (%)	30	24-45		
VGM (fL)	48,40	39,00-55,00		
CHGM%	33,70	30-36		
Metarrubricitos	0	0-1		
<hr/>				
Proteínas plasmáticas totais (g/dL)	8,0	5,5-8,0		
<hr/>				
LEUCOGRAMA	Valor relativo %	Referência	Valor absoluto/ mL	Referência
<hr/>				
Leucócitos totais	-	-	22300	5.500-19.500
Basófilos	0	0-1	0	0-100
Eosinófilos	0	1-10	0	100-1.500
Bastonetes	3	0-3	669	0-300
Neutrófilos	92	35-75	20516	2.500-2.500
Linfócitos	5	20-55	1115	1.500 -7.000
Monócitos	0	1-4	0	100-850

Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017.

Tabela 6. Dosagens bioquímicas do felino intoxicado por querosene realizado no dia 29 de setembro, nono dia de internação, evidenciando aumento na concentração sérica de ALT e hipoalbuminemia.

BIOQUÍMICO	Resultados	Referência
Creatinina (mg/dL)	1,60	0,5-1,9
ALT (UI/L)	136	5-60
Fosfatase Alcalina (UI/L)	33	< 90
Gama GT (UI/L)	6	< 10
Proteínas Totais (g/dL)	6,30	5,4-7,8
Albumina (g/dL)	2,00	2,1-3,3
Globulina (g/dL)	4,30	2,6-5,1
Relação Alb/Glob	0,47	0,4-1,3
Potássio (mEq/L)	3,70	3,5-5,5
Fósforo (mg/dL)	3,30	2,5-6,1

Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017.

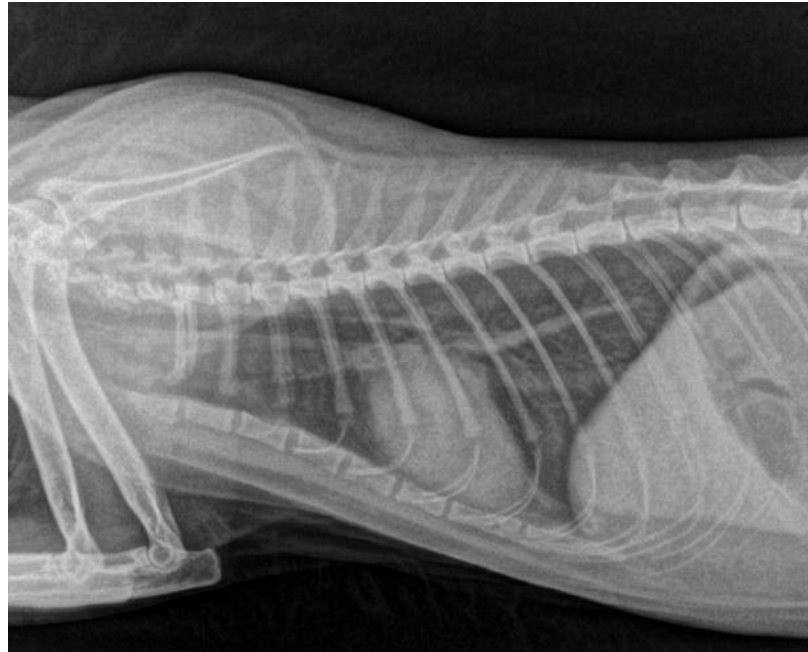


Figura 7. Imagem radiográfica de tórax, posição latero-lateral, do dia 29 de setembro de felino intoxicado por querosene atendido na clínica veterinária Gatos e Gatos evidenciando continua melhora do padrão alveolar apresentado anteriormente (Fonte: Clínica Gatos e Gatos, 2017).

Durante décimo dia internado, 30 de setembro, O animal apresentou normoquezia, diminuição da sialorreia, não aceitou alimentação via oral e os demais parâmetros normais, pesou 4,3kg. Foi recomendado ao tutor a colocação da sonda esofágica, contudo, sem aceitação. Animal obteve alta médica e, desta forma foi prescrito para manutenção da terapia em casa: enrofloxacina 2,5mg/kg, tramadol 2mg/kg, ranitidina 2,5mg/kg, probiótico 2mg/gato, l-carnitina 2ml/gato, ondansetrona 2,5mg/kg, suplemento alimentar (Glicopet felinus ®) 0,5ml/kg, silimarina 100mg/kg e salicilato de bismuto monobásico (Peptozil®) 1mg/kg via sonda nasoesofágica, bem como alimentação com nutralife® via sonda.

No dia 01 de outubro a responsável pelo animal, via telefone, desmarcou o acompanhamento, arguindo que o animal foi á óbito durante madrugada deste dia. Não aceitou necropsia.

4 DISCUSSÃO

A responsável chegou à clínica com poucos dados do histórico, a etiologia da intoxicação foi esclarecida na entrada do animal, juntamente com a inspeção visual e odor forte de querosene que o felino apresentava. Nas primeiras avaliações foi observada hipotermia, hipoglicemia, hipotensão, desidratação, mucosas hipocoradas, midríase e apatia.

Segundo Green et al. (1996), felinos que mantêm mais de doze a vinte quatro horas de restrição alimentar apresentam riscos de hipoglicemia. Como não foi possível averiguar com exatidão o tempo que o animal ficou sem acesso à alimentação, foi inferido que a hipoglicemia foi causada por restrição de comida por tempo superior à 24 horas, desta forma, o controle da glicemia foi facilmente realizado com a administração de glicose intravenosa e reintrodução alimentar.

Em gatos, temperaturas corporais inferiores a 37,8°C é observada vasoconstrição compensatória secundária, entretanto a contínua queda na temperatura resulta em diminuição da responsividade dos receptores α_1 adrenérgicos e na redução da liberação de catecolaminas que atuam nos mecanismos de compensação das alterações cardiovasculares. Desta forma, em temperaturas inferiores a 34°C, a vasoconstrição periférica é substituída por vasodilatação e a termorregulação fica prejudicada, levando a hipotensão (PIMENTA & RABELO, 2015).

A hipotermia, no caso do felino Capacete, pode estar associada à umidade da pelagem embebida pelo querosene, dificultando a termorregulação e ocasionando, consequente hipotensão. O controle da hipotensão foi observado após elevação gradativa da temperatura com colchão térmico e manta, após banho e retirada do produto da pelagem, animal manteve a temperatura e pressão.

Demais sinais como: mucosas hipocoradas; midríase; apatia podem estar relacionados ao quadro de hipotermia, hipoglicemia e hipotensão que o animal estava apresentando, bem como sinais de depressão do SNC, secundária a hipóxia relatada nos casos de pneumonite química por aspiração de querosene. A desidratação leve pode ocorrer por restrição de água por período prolongado.

O aumento das concentrações séricas de ureia, creatinina e outros compostos nitrogenados não protéicos no sangue é denominado azotemia. Qualquer condição que diminua o fluxo sanguíneo renal pode resultar em azotemia pré-renal, incluindo hipovolemia, desidratação, hipotensão, entre outras, A eliminação do distúrbio subjacente geralmente resulta em normalização dos resultados de ureia e creatinina séricos. A azotemia foi

observada no primeiro dia de internação do gato, reestabelecendo concentrações normais após estabilização da desidratação e hipotensão. Desta forma, pode-se dizer que o animal apresentou azotemia pré-renal.

A anorexia é consequência da disfagia, ocasionada pela úlcera na base da língua, resultada da exposição oral por lambedura ao querosene. Também pode estar associada a leve irritação que o querosene resulta no trato gastrointestinal. A colocação de sonda nasoesofágica é o método mais indicado para animais que necessitam de suporte nutricional por período inferior a uma semana, tendo como vantagens o baixo custo, facilidade de colocação, aceitação pelo paciente e dispensa anestesia geral. Porém, já que a sonda introduzida deve ser de pequeno calibre, permite somente a administração de dietas líquidas sem partículas, o que dificulta o suprimento calórico e proteico (PIMENTA & RABELO, 2015).

Segundo o fabricante, o *Nutralife Intensiv*® é um produto de alta caloria, com excelente solubilidade. É indicado para a nutrição de cães e gatos em estado nutricional inadequado e ideal para nutrição enteral via sondas. Um dos efeitos colaterais observados rotineiramente na clínica relacionado ao uso do produto é a diarreia, desta forma é lançado mão de antidiarreicos, como salicilato de bismuto monobásico e probióticos, que ajudam a controlar a flora intestinal.

Um dos principais objetivos da terapêutica dos casos de intoxicação por querosene é evitar a êmese e a consequente aspiração, desta forma é essencial fazer uso de medicações antieméticas, protetores de mucosas e pró-cinéticos, como a ranitidina, ondansetrona, metoclopramida e meropitant. Além de que o paciente apresentava-se em anorexia, por provável desconforto abdominal secundário à irritação de mucosa, logo a terapêutica se mostrou essencial.

A pneumonite química difusa, observada no caso, ocorre devido às características químicas do querosene, levando à necrose do epitélio brônquico e alveolar, além de edema pulmonar e atelectasia, como observado em estudos já discutidos anteriormente, tanto em humanos, quanto em animais. Pode-se inferir que a patologia ocorreu devido à aspiração, já que a substância não apresenta alto índice de volatilidade e dificilmente ocorreu por inalação de gases.

A pneumonia por aspiração decorre da aspiração de secreções endógenas ou de substâncias exógenas para o interior do trato respiratório inferior. A extensão da lesão depende da frequência, do volume e da característica do material aspirado e também da eficácia do mecanismo de defesa do hospedeiro (LITTLE, 2012). A pneumonia por aspiração decorreu provavelmente devido à lambedura do querosene embebido no pelo, já que o sabor

não é agradável aos felinos e dificilmente haveria ingestão espontânea da substância. A evidência radiológica, bem como os sinais clínicos de pneumonite química só foram manifestadas após três dias de internação. Desta forma o desenvolvimento da patologia pode ter sido de forma gradual, já que a quantidade aspirada secundária a lambedura provavelmente é reduzida, porém sucessiva.

Os sinais mais comuns relacionados a afecções do trato respiratório inferior, em gatos, é a dispneia, tosse e outros sons ou padrões respiratórios anormais. Normalmente, a dispneia, bem como demais ruídos são auscultados de forma mais clara durante a expiração em doenças do trato respiratório inferior. Em comparação, afecções do trato respiratório superior apresentam dispneia e sons auscultados de forma mais clara na inspiração. Respiração rápida com diminuição da profundidade indica doença restritiva que pode decorrer de infiltrados, doenças pleurais, massas alveolares ou intersticiais. (LITTLE, 2012). Conforme observado, os sinais apresentados foram dispneia predominantemente expiratória restritiva característica de afecções do parênquima pulmonar.

Padrão pulmonar alveolar, observado em radiografias, ocorre quando o ar no interior do alvéolo é substituído por um material, principalmente infiltrado inflamatório, hemorragias e fluido de edema, conseqüentemente aumentando a radiopacidade do pulmão (THRALL, 2014).

Os infiltrados inflamatórios podem ser causados por agentes infecciosos, doença inflamatória não infecciosa, ou neoplasia. A localização do processo infiltrativo pode geralmente auxiliar a estabelecer um diagnóstico presuntivo, por exemplo, as pneumonias bacterianas e por aspiração, primariamente afetam os lobos pulmonares dependentes (ou seja, o lobo médio direito e cranial e o lobo cranial esquerdo) (NELSON & COULTO, 2015). As radiografias realizadas revelaram padrão alveolar em lobo médio direito, lobo acessório lobo cranial direito e esquerdo, devido a presença de infiltrado inflamatório por pneumonite química nos alvéolos.

Animais com dificuldade respiratória devem ser tratados basicamente com oxigenioterapia, broncodilatadores e, em alguns casos, glicocorticoides. Para suplementação de oxigênio, a utilização de sondas nasais é interessante, pois podem ser usadas por longo tempo, o animal é relativamente livre para se movimentar, permanece acessível para avaliação e tratamento e há boa tolerância por parte da maioria dos animais (NELSON & COULTO, 2015; LITTLE, 2012).

Particularmente em gatos, o broncoespasmo pode ocorrer de forma secundária à inflamação. Desta forma, os broncodilatadores devem ser utilizados nos gatos que apresentam aumento dos esforços respiratórios, sobretudo se sibilos expiratórios são auscultados (PIMENTA & RABELO, 2015).

Os efeitos anti-inflamatórios dos glicocorticoides podem ser benéficos em casos de dificuldade respiratória, porém podem interferir nos mecanismos normais de defesa do hospedeiro nos tecidos que já foram gravemente comprometidos, não sendo indicados rotineiramente em casos de pneumonia aspirativa por querosene. Pacientes com grave comprometimento respiratório e deterioração do quadro clínico, apesar da antibioticoterapia adequada e do tratamento de suporte, é recomendada a utilização dos anti-inflamatórios esteroidais (PIMENTA & RABELO, 2015).

Na medida em que a dispneia, ausculta crepitante e padrão alveolar nas imagens radiográficas foram observados foi instituído o tratamento com oxigenioterapia, broncodilatador (aminofilina) e diurético (furosemida). A terapêutica se mostrou eficaz já que houve melhora gradativa, 4 dias de tratamento, do quadro de desconforto respiratório e padrão alveolar nas radiografias. Além de que o animal manteve-se estável após interrupção da suplementação de oxigênio e medicações.

No leucograma, foi possível observar linfopenia, e um contínuo aumento de leucócitos, secundário à neutrofilia com desvio à esquerda regenerativa. A linfopenia constitui-se em uma das anormalidades hematológicas mais comuns em cães e gatos internados ou doentes, sendo atribuída ao efeito de corticosteroides endógenos (leucograma de estresse). A contagem de linfócitos deve ser reavaliada após as anormalidades clínicas terem se resolvido ou após a terapia com esteroides ter sido descontinuada. Enquanto a neutrofilia com desvio à esquerda regenerativo se refere a quadro de inflamação aguda com resposta medular presente, ou seja, a medula apresenta tempo suficiente (usualmente 3 a 5 dias) para responder a demanda tecidual (NELSON & COULTO, 2015).

A ALT é uma enzima considerada hepato-específica porque um significativo aumento em sua atividade sérica somente é observado na degeneração ou necrose hepatocelular, ou seja, é indicadora de dano hepático (NELSON & COULTO, 2015). A elevação dos níveis séricos de ALT observados nas dosagens pode ser relacionado aos achado ultrassonográficos de hepatopatia leve, consequente de um possível acometimento sistêmico do querosene. Também é importante salientar que o pico de liberação da enzima ocorre 3 a 4 dias após a lesão e retorna os valores basais em 2 semanas (TENNANT, 1997). No primeiro dia de internação a concentração apresentou-se cerca de duas vezes o valor máximo, já no

terceiro encontrou-se valores quatro vezes maiores, inferindo que a lesão hepática ocorreu cerca de 3 a 4 dias anteriores.

As análises bioquímicas evidenciaram hipoalbuminemia em todas as dosagens realizadas. A hipoalbuminemia normalmente indica insuficiência hepática crônica severa, porém o nível sérico de albumina pode diminuir quando há um aumento da produção hepática de proteínas de fase aguda em animais sem insuficiência hepática específica, mas em doenças hepáticas inflamatórias (NELSON & COULTO, 2015). Desta forma, a hipoalbuminemia pode estar correlacionada a hepatopatia leve observada no exame ultrassonográfico e ao aumento sérico de ALT. Ainda pode-se observar que o valor de albumina sérica diminuiu a medida que as concentrações séricas de ALT elevaram, e da mesma forma, quando houve diminuição nas concentrações séricas de ALT no nono dia de internação, o valor da albumina sérica aumentou.

Na desidratação assume que quando há demonstrável demora de a pele voltar ao normal quando elevada e ressecamento de mucosa, 4 a 5% do peso corporal total forma perdidos. A pesagem é um bom parâmetro em conjunto com outros para determinar a reidratação do paciente (LITTLE, 2012). Do primeiro dia de internação o animal obteve aumento de peso corporal de 4 % sem demais sinais de desidratação, indicando reidratação após início da fluidoterapia. Durante a internação o animal apresentou cerca de 12 % de perda de peso corporal, apesar da perda de fluidos por diarreia o animal não apresentou-se desidratado. Desta forma, necessitando de maior suporte nutricional, por isso a indicação da sonda esofágica.

Assim que o animal apresentou estabilização dos parâmetros vitais, bem como ausência de desconforto respiratório após interrupção da terapêutica e sem alterações radiográficas foi realizada a alta médica do paciente.

5 CONCLUSÃO

A ausência do histórico do animal dificulta o diagnóstico e a elaboração das condutas terapêuticas. Apesar de ter sido possível facilmente identificar o agente etiológico da intoxicação, não foi determinado tempo de exposição, quantidade do produto, outros sinais apresentados e se houve ingestão.

No presente relato foi possível visualizar as principais patologias descritas na literatura associadas á exposição com querosene no felino Capacete, a pneumonite química, dermatite, e hepatopatia leve.

Os exames de imagem, como radiografia e ultrassonografia, bem como hemograma e dosagens bioquímica foram feitos em sequência a fim de diagnosticar problemas concomitantes quanto acompanhar a evolução do caso.

REFERÊNCIAS

- ASHKENAZI, A. E.; BERMAN, S. E. **Experimental kerosene poisoning in rats**. The Journal of Pediatrics, v.28, n.6, 1961. Disponível em: <<http://pediatrics.aappublications.org/content/28/4/642>>. Acesso em: 02 nov. 2017.
- BEAMON, R. et al. **Hydrocarbon ingestion in children: A six-year retrospective study**. JACEP, v. 5, n.10, p. 771-775, 1976.
- BOCHNER, R.; SOUZA, V. M. F. A. Panorama das intoxicações e envenenamentos registrados no Brasil pelo Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX). **Revista Racine**. v.18, n.106, p.44-58, 2008.
- BROWN, J.; BURKE, B.; DAJANI, A. S. **Experimental kerosene pneumonia: Evaluation of some therapeutic regimens**. The Journal of Pediatrics, v.84, n.3, p.396–401. Disponível em: <[http://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(74\)80723-7/abstract](http://www.jpeds.com/article/S0022-3476(74)80723-7/abstract) >. Acesso em: 02 nov. 2017.
- CAMOLESI, V. J. **Caracterização do querosene através da espectroscopia de infravermelho próximo**. 2009 Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica na Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CAMPBELL, A. Petroleum distillates / White spirit / Kerosene. In: CAMPBELL, A.; CHAPMAN, M. **Handbook of Poisoning in dogs and cats**. Oxford, Blackwell Science, 2ª ed. p. 52-54, 2008.
- COBAUGH, D. J.; SEGER, D. L.; KRENZELOK, E. P. Hydrocarbon toxicity: an analysis of AAPCC TESS data . **Przegląd Lekarski**, v.64, p.194 – 196, 2007.
- DICE, W. et al. **Pulmonary toxicity following gastrointestinal ingestion of kerosene**. Annals of Emergency Medicine, v.11, n.3, p.138-142, 1982.
- DORMAN, D.C. Petroleum distillates and turpentine. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, Urbana, v. 20, n. 2, p. 505–513, 1990.
- EADE, N. R.; TAUSSIG, L. M.; MARKS, M. Hydrocarbon pneumonitis. **Journal of Pediatrics**, v.54, n. 3, 1974. Disponível em: <http://pediatrics.aappublications.org/content/54/3/351.long?sso=1&sso_redirect_count=1&nfstatus=401&nftoken=00000&nfstatusdescription=ERROR%3a+No+local+token>. Acesso em: 02 nov. 2017.
- ERVIN, M. E.: Petroleum distillates and turpentine. In: HADDAD, L. M.; WINCHESTER, J. F. **Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose**. Philadelphia, WB Saunders, 2ed , p. 234-256, 1990.
- FREDDI, N. A.; FILHO, J. O. P.; FIORI, H. H. Terapia com surfactante pulmonar exógeno em pediatria. **Jornal de Pediatria**. v.79, n.2, p 205-212, 2003.
- GIVENS, M.; KALBFL, K.; BRYSON, S; Comparison of methanol exposure routes reported to Texas poison control centers . **Western Journal of Emergency Medicine**, p. 150-153, 2008.

GREEN, C.R. et al. **Preoperative fasting time: is the traditional policy changing? Results of a national survey.** *Anesthesia and Analgesia*, v.83, n.1, p.123-128, 1996

HARWOOD, J. L. Lung surfactant. **Progress in Lipid Research.** v. 26, n. 3, p. 211-256, 1987.

KLEIN, B. L.; SIMON, J. E. Hydrocarbon Poisonings. **Pediatric Toxicology.** Washington, v. 33, n.2, p. 411-419, 1986

LITTLE, S. E. **O Gato, medicina interna.** 1 Ed. Ottawa: Elsevier, p. 1913, 2012.

MEDEIROS, R. J. et al. Casos de intoxicações exógenas em cães e gatos atendidos na Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense durante o período de 2002 a 2008. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.7, p.2105-2110, 2009.

MOWRY, J. B. et al. 2015 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 33rd Annual Report. **Clinical toxicology**, v. 54, n. 10, p. 924-1109, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/15563650.2016.1245421>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

NELSON, R. W.; COUTO, G. Medicina interna de pequenos animais. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 4442, 2015.

OGA, S.; CAMARGO, M. M. A.; BATISTUZZO, J. O. A. **Fundamentos de toxicologia.** 4ª Ed, São Paulo: Editora Atheneu; 2014.

PIMENTA, M. M; RABELO, R. C. **Aspectos Diferenciais na Medicina de Urgência Felina.** In: JERICÓ M. M; NETO J. P. A; KOGIKA M. M. Tratado de medicina interna de cães e gatos. 5. Ed. Rio de Janeiro: Roca, p. 356- 389.

PRESGRAVE, R. F.; CAMACHO, L. A. B.; VILLAS BOAS, M. H. S. Análise dos dados dos Centros de Controle de Intoxicação do Rio de Janeiro, Brasil, como subsídio às ações de saúde pública. **Cad. saúde pública.** Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 401-408, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v25n2/19.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

QUIMIDROL. **Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ/ Querosene.** Joinvile, 8 p, 2007.

SCHARF, S. M.; PRINSLOO, I. Pulmonary mechanics in dogs given different doses of kerosene intratracheally. **The American Review of Respiratory Disease.** Vol. 126, No. 4, p. 695-700, 1982. Disponível em: <http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/arrd.1982.126.4.695?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed>. Acesso em: 02 nov. 2017.

SEN, V. et al. **An evaluation of cases of pneumonia that occurred secondary to hydrocarbon exposure in children.** *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, v.17, p. 9 – 12, 2013.

SINITOX; **Casos Registrados de Intoxicação Humana, de Intoxicação Animal e de Solicitação de Informação por Agente Tóxico. Região Sudeste, 2014.** Disponível em:

<<https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//2014-Sudeste-Tabela3.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

STEELE, R. W.; CONKLIN, R. H.; MARK, H. M. **Corticosteroids and antibiotics for the treatment of fulminant hydrocarbon aspiration**. JAMA, v.13, n.11, p.1434-1437, 1972.

TENNANT, B. C. Hepatic function. In: KANEKO, J. J.; HARVEY, J. W.; BRUSS, M. L. **Clinical biochemistry of domestic animals**. 5.ed. San Diego: Academic Press, p.327-352, 1997

THRALL, D. E. **Diagnóstico de radiologia veterinária**. 6 Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 1894, 2014.

TORMOEHLEN, L. M.; TEKULVE, K. J.; NAÑAGAS, K. A. Hydrocarbon toxicity: A review. **Clinical Toxicology**, v. 52, n. 5, 2014. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/15563650.2014.923904>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

WOLFE, B. M.; BRODEUR, A. E.; SHIELDS, J. B. The role of gastrointestinal absorption of kerosene in producing pneumonitis in dogs. **The Journal of Pediatrics**. St. Louis, Vol. 76, No. 6, pp. 867-873, 1970.

WOLFSDORF, J.; PAED, D.J. **Kerosene intoxication: an experimental approach to the etiology of the CNS manifestations in primates**. The Journal of Pediatrics. v.88, n.6, 1976. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/818358>>. Acesso em: 02 nov. 2017.