

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Ana Paula da Silva

**DOENÇAS EM GATOS DE ABRIGOS NA REGIÃO  
CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL**

Santa Maria, RS  
2018

**Ana Paula da Silva**

**DOENÇAS EM GATOS DE ABRIGOS NA REGIÃO CENTRAL DO RIO  
GRANDE DO SUL**

Tese apresentada ao curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, área de concentração em Cirurgia e Clínica Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Medicina Veterinária.**

Orientador: Rafael Almeida Fighera

Santa Maria, RS  
2018

DA SILVA, ANA PAULA  
DOENÇAS EM GATOS DE ABRIGOS NA REGIÃO CENTRAL DO RIO  
GRANDE DO SUL / ANA PAULA DA SILVA.- 2018.  
60 p.; 30 cm

Orientador: RAFAEL ALMEIDA FIGHERA  
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa  
Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós  
Graduação em Medicina Veterinária, RS, 2018

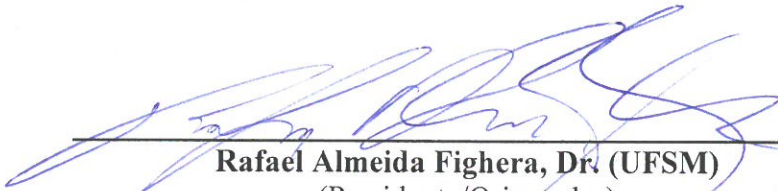
1. MEDICINA FELINA 2. ABRIGO 3. DOENÇAS ORAIS 4.  
RETROVIROSES 5. PELE I. FIGHERA, RAFAEL ALMEIDA II.  
Título.

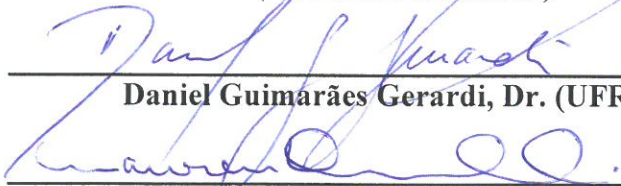
Ana Paula da Silva

**DOENÇAS EM GATOS DE ABRIGOS NA REGIÃO CENTRAL DO RIO  
GRANDE DO SUL**


Tese apresentada ao curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, área de concentração em Cirurgia e Clínica Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Medicina Veterinária**.

**Aprovada em 15 de fevereiro de 2018**

  
\_\_\_\_\_  
**Rafael Almeida Figuera, Dr. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

  
\_\_\_\_\_  
**Daniel Guimarães Gerardi, Dr. (UFRGS)**

  
\_\_\_\_\_  
**Mauren Picada Emanuelli, Dra. (UNIPAMPA)**

  
\_\_\_\_\_  
**Claudete Schmidt, Dra. (UFSM)**

  
\_\_\_\_\_  
**Saulo Tadeu Lemos Pinto Filho, Dr. (UFSM)**

Santa Maria, RS  
2018

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização e conclusão deste trabalho.

Ao meu orientador, Dr. Rafael Almeida Figuera, pelos ensinamentos nas áreas de clínica e patologia veterinária, principalmente na busca por diagnósticos e pela oportunidade em poder trabalhar no grupo e abordar um assunto de grande relevância em medicina felina.

Aos membros da equipe do “Projeto Gatos de Abrigo” pelo apoio e auxílio nas visitas e coleta de dados: Mariana, Marcia, Renata, Flavia e Monique.

Ao Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Aos tutores responsáveis pelos abrigos, pela confiança no grupo e por permitirem a avaliação de cada felino.

À minha família e amigos pela compreensão e incentivo.

## RESUMO

### DOENÇAS EM GATOS DE ABRIGOS NA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL

AUTORA: Ana Paula da Silva  
ORIENTADOR: Rafael Almeida Fighera

Abrigos de animais são domicílios privados que alojam gatos abandonados, os quais são mantidos no local por períodos indefinidos. Esses locais são considerados sistemas de criação intensiva, onde a exposição, a susceptibilidade e a transmissão de doenças infecciosas acabam por serem amplificadas. Entre as doenças observadas em gatos de abrigo, podem-se citar as que acometem a cavidade oral, entre elas, a doença periodontal (DP) e a gengivoestomatite crônica felina (GECF). A DP e a GECF tem etiologia multifatorial e acredita-se que os retrovírus possam estar envolvidos na progressão e severidade das doenças. O objetivo do primeiro estudo foi identificar as principais afecções orais inflamatórias em gatos de abrigos e verificar os resultados dos testes para o vírus da imunodeficiência felina (FIV) e o vírus da leucemia felina (FeLV). Foram incluídos 43 felinos provenientes de abrigos privados localizados na Região Central do Rio Grande do Sul que apresentavam lesões orais clinicamente evidentes, independente de idade, raça, gênero e estado reprodutivo. Em todos os gatos foram realizados testes sorológicos para FIV e FeLV e obtidas informações referentes ao sistema de criação. Em 16 gatos (37,2%), o sistema de criação era livre, enquanto que em 27 (62,8%) era restrito. Dos 43 gatos com lesões orais, em 29 (67,44%) foi verificado somente um tipo de lesão, caracterizado como periodontite em 22 gatos (51,16%), seguido de gengivite (n=06) (13,95%) e estomatite (n=01) (2,32%). Lesões concomitantes de estomatite e periodontite foram encontradas nos 14 gatos (100%) restantes. Quanto aos resultados dos testes para retrovírus, nove (20,93%) dos 43 felinos testados, foram positivos somente para FIV. Em sete gatos (16,28%) foi observada coinfeção pelos dois vírus. Em nenhum gato foi observado soropositividade somente para FeLV. Dos seis gatos com gengivite, nenhum foi positivo para FIV e FeLV; um gato com estomatite foi positivo para FIV e FeLV; dos 22 gatos com periodontite, seis (27,27%) foram FIV e dois (9,09%) FIV/FeLV positivos; e dos 14 com estomatite e periodontite, três (21,43%) foram FIV e quatro (28,57%) FIV/FeLV positivos. Quanto ao diagnóstico, em 28 gatos (65,1%) foi observada somente doença periodontal (DP), em um (2,32%) somente gengivoestomatite crônica felina (GECF) e em 14 gatos (32,5%) DP e GECF. Diante dos resultados obtidos, pode-se concluir que as principais lesões orais encontradas em gatos de abrigos da Região Central do RS foram gengivite, estomatite e periodontite; a periodontite associada ou não a estomatite foi a lesão oral mais frequente nos gatos positivos para FIV e/ou FeLV. O segundo estudo que compõe esta tese trata-se de um relato de síndrome da fragilidade cutânea adquirida, considerada uma doença dermatológica rara em gatos. Foi atendido no Hospital Veterinário Universitário de uma Instituição, um felino, macho, sete anos de idade, sem raça definida, adotado de um abrigo, com histórico de polifagia, poliúria, polidipsia e lesões de pele ulceradas no tronco e região cervical com evolução de dois meses e de difícil cicatrização. O nível glicêmico em jejum, o teste de supressão com dexametasona e o aumento bilateral das glândulas adrenais observadas pela ultrassonografia revelaram *diabetes mellitus* e hiperadrenocorticismismo espontâneo, respectivamente. Na histologia observou-se epiderme acentuadamente fina e moderada atrofia dérmica, com fibras colágenas finas e desorganizadas, indicativas de síndrome da fragilidade cutânea. Mesmo com a terapia para o hiperadrenocorticismismo, houve recidiva das lesões de pele que somente apresentaram melhora após cinco meses de tratamento com trilostano.

Palavras-chave: Medicina Felina. Abrigo. Doenças Orais. Retrovírus. Pele.

## ABSTRACT

### DISEASES IN SHELTER CATS IN THE CENTRAL REGION OF RIO GRANDE DO SUL

AUTHOR: Ana Paula da Silva  
ADVISER: Rafael Almeida Fighera

Animal shelters are private households that house abandoned cats, which are kept there for indefinite periods of time. Such places are considered intensive rearing systems, where exposure, susceptibility and infectious diseases transmission end up being amplified. Among the diseases observed in shelter cats, those which affect the oral cavity, such as periodontal disease (PD) and feline chronic gingivostomatitis (FCGS), may be cited. Periodontal disease (PD) and feline chronic gingivostomatitis (FCG) present multifactorial etiology, and it is believed that retroviruses may be involved in the progression and severity of these diseases. The first study aimed at identifying the chief inflammatory oral affections in sheltered cats and verifying the results of the feline immunodeficiency virus (FIV) and feline leukemia virus (FeLV) tests. Forty-three felines from private shelters in the Central Region of Rio Grande do Sul which presented clinically evident oral lesions, regardless of age, race, sex and reproductive status, were the subjects of this investigation. Serological tests for FIV and FeLV were performed in all the cats, and data regarding the rearing system were obtained. Sixteen cats (37.2%) were reared in a free system, while 27 (62.8%) were kept in a restrict system. Of the 43 cats with oral lesions, 29 (67.44%) presented one type of lesion only, characterized as periodontitis (n=22) (51.16%), followed by gingivitis (n=06) (13.95%) and stomatitis (n=01) (2.32%). Concomitant stomatitis and periodontitis lesions were found in the 14 remaining cats (100%). With respect to the retroviruses test results, nine (20.93%) of the 43 felines were positive for FIV only. Co-infection with both viruses was observed in seven cats (16.28%). No cat was seropositive for FeLV only. None of the six cats which presented gingivitis was positive for FIV and FeLV; one cat which had stomatitis was positive for FIV and FeLV; of the 22 cats with periodontitis, six (27.27%) were FIV positive and two (9.09%) were FIV/FeLV positive; and of the 14 cats which presented stomatitis and periodontitis, three (21.43%) were FIV positive and four (28.57%) were FIV/FeLV positive. As for the diagnosis, 28 cats (65.1%) presented PD only, one cat (2.32%) had FCG only, and 14 (32.5%) had both PD and FCG. In view of the results attained, it may be concluded that the main oral lesions found in sheltered cats from the Central Region of RS were gingivitis, stomatitis and periodontitis; the latter, in association or not with stomatitis, was the most frequent oral lesion in FIV and/or FeLV-positive cats. The second study which integrates this thesis refers to a report about acquired skin fragility syndrome, which is considered a rare dermatological disease in cats. A 7 year-old male mixed breed feline, which had been adopted from a cat shelter, was admitted to the University Veterinary Hospital of an Institution with a history of polyphagia, polyuria and polydipsia, and skin ulcers on the trunk and in the cervical region about 2 months after onset and difficult to heal. The fasting plasma glucose level, the dexamethasone suppression test and the bilateral adrenal gland enlargement, visualized by ultrasonography, revealed *diabetes mellitus* and spontaneous hyperadrenocorticism, respectively. Histology evidenced markedly thin epidermis and moderate dermal atrophy, with thin and disorganized collagen fibers, suggestive of skin fragility syndrome. There was skin lesions relapse despite the hyperadrenocorticism therapy, and improvement was observed only after 5 months of treatment with trilostane.

Key-words: Feline Medicine. Shelter. Oral Diseases. Retroviral Diseases. Skin.

## LISTA DE FIGURAS

### ARTIGO 1

- Figura 1 – Afecções orais em gatos de abrigos da Região Central do Rio Grande do Sul. Nota-se em A, leve hiperemia da gengiva (gengivite). Em B, verificam-se lesões úlcero-proliferativas bilaterais na mucosa oral caudal e lateral aos arcos glossopalatinos indicativos de estomatite caudal (gengivoestomatite) e presença de cálculo dentário em dentes maxilares (periodontite). Em C, observam-se acentuada inflamação da gengiva com retração gengival e depósito de cálculo dentário, evidentes no 4º pré-molar maxilar esquerdo, caracterizando doença periodontal (periodontite)..... 32

### ARTIGO 2

- Figura 1 – Aspecto das feridas de pele de um gato com síndrome da fragilidade cutânea adquirida felina e diabetes mellitus associados ao hiperadrenocorticismo. Nota-se em A, lesões de pele alopecicas, ulceradas e crostosas na cabeça e região cervical dorsal e ferida lacerada no tronco no dia da apresentação. Em B, verifica-se nova lesão na região lombar, decorridos quatro dias do início do tratamento com trilostano e insulina. Em C, observa-se nova lesão na região lombar com 15 dias de evolução e a cicatrização das feridas demonstradas nas figuras A e B. Em D, verifica-se a cicatrização completa das feridas, decorridos cinco meses de tratamento com trilostano..... 48
- Figura 2 – Imagens ultrassonográficas de um gato com síndrome da fragilidade cutânea adquirida felina e *diabetes mellitus* associados ao hiperadrenocorticismo. Observam-se as glândulas adrenais direita (A) (13mm x 5,1mm) e esquerda (B) (14,4mm x 4,6mm) aumentadas..... 49
- Figura 3 – Aspecto histopatológico da pele de um gato com síndrome da fragilidade cutânea adquirida felina e *diabetes mellitus* associados ao hiperadrenocorticismo. A. Nota-se a epiderme fina e a derme com aspecto semelhante a edema (Hematoxilina e eosina [HE], obj. 10x). B. Maior aumento de A, em que o aspecto dérmico "pseudoedematoso" pode ser mais bem visualizado e permite definir que decorre do afinamento e desorganização das fibras colágenas (HE, obj. 20x)..... 50



## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO 1

Tabela 1 –	Gênero, estado reprodutivo, idade, tipo de lesão oral, diagnóstico e resultados dos testes para retrovírus nos 43 felinos de abrigos da Região Central do Rio Grande do Sul .....	33
Tabela 2 –	Tipos de lesões orais e resultados dos testes para os retrovírus em 43 felinos de abrigos da Região Central do Rio Grande do Sul.....	34

## LISTA DE LEGENDAS

ARTIGO 1 .....	31
ARTIGO 2 .....	51

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
1.1	PROBLEMA .....	11
1.2	OBJETIVOS .....	11
1.2.1	Objetivos gerais .....	11
1.2.2	Objetivos específicos .....	12
1.3	JUSTIFICATIVA .....	12
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	13
2.1	ABRIGOS DE ANIMAIS .....	13
2.2	DOENÇAS EM GATOS DE ABRIGO.....	14
2.2.1	Fatores predisonentes.....	14
2.2.2	Doenças da cavidade oral.....	16
2.2.3	Retrovirose.....	17
2.3	SÍNDROME DA FRAGILIDADE CUTÂNEA ADQUIRIDA FELINA.....	18
2.4	HIPERADRENOCORTICISMO FELINO.....	19
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	22
3.1	ARTIGO 1 - Afecções orais e retrovirose em gatos de abrigos.....	22
3.2	ARTIGO 2 - Síndrome da fragilidade cutânea adquirida e <i>diabetes mellitus</i> secundários ao hiperadrenocorticismos em um gato.....	22
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	24
4.1	ARTIGO 1 - Afecções orais e retrovirose em gatos de abrigos.....	24
4.2	ARTIGO 2 - Síndrome da fragilidade cutânea adquirida e <i>diabetes mellitus</i> secundários ao hiperadrenocorticismos em um gato.....	35
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	52
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	54
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	55

## 1 INTRODUÇÃO

Abrigos de animais são domicílios privados que alojam gatos (pelo menos cinco) abandonados os quais são mantidos no local por períodos indefinidos, mas, geralmente, de forma permanente (PEDERSEN; WASTLHUBER, 1991; FOLEY, 2012). Esses locais são considerados sistemas de criação intensiva, onde a exposição, a susceptibilidade e a transmissão de doenças infecciosas acabam amplificadas (PESAVENTO; MURPHY, 2014).

Os principais fatores de risco para doenças infecciosas incluem os aspectos ambientais e aqueles relacionados à imunidade do hospedeiro. Os dois fatores de risco ambientais mais importantes em abrigos de gatos são o número total de animais e a densidade populacional, ou seja, o número de gatos por espaço unitário. Quanto às características do hospedeiro, a faixa etária, o estado reprodutivo, a raça e a presença de doenças concomitantes são fatores que predispõem o surgimento de certas infecções (FOLEY, 2012).

As doenças infecciosas são de fácil disseminação e de difícil prevenção em abrigos pelos seguintes motivos: presença de gatos persistentemente ou latentemente infectados por agentes infecciosos; alta rotatividade de animais e aceitação de novos indivíduos; escassez de recursos financeiros; ausência de programas de vacinação e testes para doenças infecciosas; política de não realização de eutanásia e desconhecimento de medidas básicas de manejo e higiene (MÖSTL et al., 2013).

As principais afecções observadas em gatos de abrigos são as do trato respiratório superior, as intestinais, as cutâneas (POLAK et al., 2014), as da cavidade oral (MÖSTL et al., 2013) e as infecções por retrovírus (POLAK et al., 2014).

Ao serem diagnosticadas lesões orais em gatos, é apropriado considerar a possibilidade de doenças sistêmicas subjacentes. Acredita-se que as lesões orais ocorram em gatos infectados pelo vírus da imunodeficiência felina (FIV) e o da leucemia felina (FeLV) devido ao efeito imunossupressor sistêmico que esses vírus causam, levando à dificuldade em combater patógenos (ARZI; ANDERSON; VERSTRAETE, 2008).

Em ambientes com elevada densidade populacional, como os abrigos, pode ser observada uma maior incidência de infecção pelos retrovírus (BRALEY, 1994). Os sinais clínicos de gatos infectados pelo FIV são consequência da imunodeficiência e de infecções oportunistas. Manifestações típicas incluem linfadenopatia, rinite crônica,

perda de peso, glomerulonefrite imunomediada e gengivoestomatite crônica (HOSIE et al. 2009). A infecção persistente pelo FeLV comumente causa imunossupressão, anemia e linfoma (LUTZ et al., 2009), além de outras condições como doenças imunomediadas, enterite crônica, alterações reprodutivas e gengivoestomatite (COLLADO et al., 2012).

As lesões orais como gengivite, estomatite e periodontite encontram-se entre as principais manifestações clínicas das infecções retrovirais (ARZI; ANDERSON; VERSTRAETE, 2008). Estomatite ulcero-proliferativa crônica é considerada a síndrome clínica mais comum em felinos infectados pelo FIV (mais de 50% dos casos) (HARTMANN, 2011).

Diante do exposto, um estudo que identifique as principais doenças orais e os resultados dos testes para retrovírus em gatos de abrigos da Região Central do Rio Grande do Sul possibilita a geração de índices destas condições. Os resultados obtidos nos testes para retrovírus e a identificação das principais lesões orais permitem auxiliar os clínicos de pequenos animais a estabelecer diagnósticos e orientar os tutores responsáveis pelos abrigos na prevenção dessas afecções.

## PROBLEMA

Os estudos referentes a associação entre lesões orais e retrovirose (FIV e FeLV) são oriundos, na maioria das vezes, da literatura internacional (KNOWLES et al., 1989; TENORIO et al., 1991; UENO et al., 1996; QUIMBY et al., 2008; COLLADO et al., 2012; KORNIA et al., 2014; DOKUZEYLUL, KAYAR; OR, 2016) e podem não refletir as condições locais.

No Brasil, não foram encontrados estudos que demonstrassem a identificação das principais doenças orais e os resultados dos testes para retrovírus em gatos de abrigos, principalmente na Região Central do Rio Grande do Sul. As informações obtidas com este estudo são importantes para o monitoramento, o planejamento e ações que auxiliem a prevenção e tratamento das doenças orais e retrovirose, frequentemente encontradas em gatos de abrigos.

## OBJETIVOS

### Objetivos gerais

Identificar as principais doenças orais e verificar os resultados dos testes para retrovírus em gatos de abrigos na região Central do Rio Grande do Sul.

## Objetivos específicos

Estudo 1 – o objetivo deste artigo foi identificar as principais afecções orais em felinos de abrigos da Região Central do Rio Grande do Sul e verificar os resultados dos testes para os retrovírus na população estudada.

Estudo 2 – o objetivo do relato foi documentar um caso de síndrome da fragilidade cutânea adquirida e *diabetes mellitus* secundários ao hiperadrenocorticismismo espontâneo em um felino, resgatado de um abrigo, atentando aos sinais dermatológicos crônicos e o seu manejo, bem como o tratamento da doença primária.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Nenhum estudo sobre medicina felina de abrigos foi conduzido em nosso meio e ainda carecemos de informações epidemiológicas sobre as principais doenças orais de gatos que vivem em populações na Região Central do Rio Grande do Sul. Os estudos existentes demonstram a realidade de abrigos em países desenvolvidos, os quais são padronizados, com frequência seguem normas sanitárias e inclusive são monitorados por médicos veterinários especialistas em medicina do coletivo. Entretanto, a realidade dos nossos abrigos difere completamente desses locais, não havendo estrutura e manejo necessários. Há uma escassez de pesquisas relacionadas a doenças infecciosas em gatos de abrigos, principalmente pela falta de apoio financeiro e dificuldade para investigações diagnósticas ou testes em propriedades privadas de populações alojadas nestes sistemas de confinamento.

Com base nisso entendemos que um estudo em uma primeira etapa que aborde as principais doenças orais e os resultados dos testes para retrovírus em gatos de abrigos possa trazer resultados relevantes do ponto de vista clínico. Além disso, proporcionar a elucidação da importância dessas afecções, a fim de auxiliar clínicos no diagnóstico e manejo de doenças em gatos de abrigos da Região Central do Rio Grande do Sul.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ABRIGOS DE ANIMAIS

Abrigos de animais são domicílios privados que alojam gatos (pelo menos cinco) abandonados, os quais são mantidos no local por períodos indefinidos, geralmente, de forma permanente (PEDERSEN; WASTLHUBER, 1991; FOLEY, 2012). Esses locais são considerados sistemas de criação intensiva, onde a exposição, a susceptibilidade e a transmissão de doenças infecciosas acabam por serem amplificadas. Nos Estados Unidos, estimou-se que oito a dez milhões de animais foram alojados em abrigos durante o ano de 2014 (PESAVENTO; MURPHY, 2014).

Muitas razões socioeconômicas e culturais contribuem para o aumento no abandono de animais e, conseqüentemente, em um maior número de animais abrigados. Quase sempre, o intuito inicial de um abrigo é o acolhimento, ou seja, providenciar um lar provisório às vítimas de alguma forma de maus-tratos. Contudo, com o excesso de animais errantes, os protetores obrigam-se a abrigar um número consideravelmente maior de animais do que a estrutura permite acomodar. Interessantemente, em geral, protetores que abrigam animais em suas casas apresentam um perfil semelhante: são mulheres adultas ou idosas, solteiras, que com frequência dedicaram à vida em função de felinos abandonados (PEDERSEN; WASTLHUBER, 1991). Em sua grande maioria dispõem de limitados recursos financeiros para o manejo adequado do abrigo (FOLEY, 2012).

Historicamente, o papel do médico veterinário em abrigos de animais era limitado à realização de cirurgias de esterilização e ao tratamento dos doentes. Além disso, a elevada prevalência de doenças infecciosas e a dificuldade na socialização de alguns indivíduos resultavam em um grande número de eutanásias, prática muito utilizada nesses casos, tanto como solução para o controle de doenças como para a superlotação (POLAK et al., 2014).

A medicina de abrigo é uma área recente na veterinária, que integra conhecimentos multidisciplinares de epidemiologia, imunologia, infectologia, comportamento animal e humano, manejo populacional e saúde pública, e que tem como objetivo manter a saúde e o bem estar de uma população de animais e de pessoas (NOLEN, 2014; STEVENS; GRUEN, 2014). Surgiu como disciplina curricular no ano de 1999, na Cornell University, nos Estados Unidos, e na mesma década foi incorporada

ao plano de estudos de outras universidades americanas. Em 2001, Dra. Kate Hurley, pioneira no trabalho com animais de abrigo nos EUA, fundou a primeira residência em Medicina Veterinária de Abrigo, que em abril de 2014 foi reconhecida como especialidade pelo Conselho Americano de Clínicos Veterinários (*American Board of Veterinary Practitioners*). Atualmente, a Associação norte-americana dos Veterinários de Abrigos (*The Association of Shelter Veterinarians*) conta com 700 médicos veterinários e a especialidade faz parte do currículo de 22 universidades (NOLEN, 2014).

No Brasil, a medicina do coletivo em animais de companhia ainda é pouco difundida. A maioria das universidades sequer apresenta disciplinas que abordem o tema e somente uma pequena parcela de médicos veterinários tem alguma especialização ou experiência na área de medicina de abrigo. Conseqüentemente, os animais de abrigos são abordados individualmente, e não como membro de uma população ou parte de um “rebanho”. O desenvolvimento desta especialidade como componente da ciência veterinária reflete uma variedade de tendências, principalmente o desejo de buscar alternativas para a eutanásia de cães e gatos abandonados.

## 2.2 DOENÇAS EM GATOS DE ABRIGOS

### 2.2.1 Fatores predisponentes

Os principais fatores de risco para doenças infecciosas incluem os aspectos ambientais e àqueles relacionados à imunidade do hospedeiro. Os dois fatores de risco ambientais mais importantes em abrigos de gatos são o número total de animais e a densidade populacional, ou seja, o número de gatos por espaço unitário. Outras características intrínsecas ao ambiente compreendem alojamento, nutrição, taxa de introdução de novos gatos, condições sanitárias, fluxo e qualidade do ar, controle de parasitas, estação do ano e clima, fatores que alterados, isolados ou somados, levam a estresse. Quanto às características do hospedeiro, a faixa etária, o estado reprodutivo, a raça e a presença de doenças concomitantes são fatores que predispõe o surgimento de certas infecções (FOLEY, 2012).

Durante milhões de anos, os felinos domésticos evoluíram a fim de adotar um estilo de vida solitário, tornando-se predadores territoriais solitários (MÖSTL et al., 2013). Dessa forma, a situação em um ambiente com muitos gatos (acima de cinco) (FOLEY, 2012), não é propícia para o bem estar da espécie. O estresse gerado pela



aglomeração (ruídos, odores, temperatura, visão de outros gatos e potencial de agressão) é considerado uma importante causa de imunossupressão, que pode induzir recrudescência ou exacerbação de sinais clínicos de doenças específicas (PEDERSEN; WASTLHUBER, 1991; MÖSTL et al., 2013), uma vez que o estado de portador é comum em determinadas infecções nos felinos (HURLEY, 2005).

A elevada densidade populacional não apenas aumenta o risco de doenças, mas também gera situações de estresse (SCARLETT, 2006). O estresse crônico em populações de gatos pode originar graves problemas comportamentais como agressividade, ansiedade, micção e defecação em locais impróprios (PEDERSEN; WASTLHUBER, 1991). O Conselho Consultor Europeu em Doenças de Felinos (ABCD: *European Advisory Board on Cat Diseases*), sugeriu a manutenção de no máximo três gatos por recinto, caso contrário, o risco de infecção cruzada aumentaria dramaticamente (MÖSTL et al., 2013). Outra recomendação para o alojamento de felinos é de um espaço mínimo de 1,67 m<sup>2</sup> por gato, com no máximo 10 gatos por grupo (KESSLER; TURNER, 1997).

A dinâmica de entrada e saída de gatos aumenta o risco de transmissão de doenças infecciosas e parasitárias, incluindo algumas zoonoses. Essa diversidade de origens, somada geralmente a alta densidade populacional (aglomeração), faz dos abrigos um local propício para ocorrência de doenças infecciosas. Além disso, comumente alguns gatos resgatados já ingressam doentes ou, devido à imunossupressão causada pelo estresse gerado pelo abandono, predispostos a uma infecção (PESAVENTO; MURPHY, 2014).

De acordo com Möstl et al. (2013), as doenças infecciosas são de fácil disseminação e de difícil prevenção em abrigos pelos seguintes motivos: presença de gatos persistentemente ou latentemente infectados por agentes infecciosos; alta rotatividade de animais e aceitação de novos indivíduos; escassez de recursos financeiros; ausência de programas de vacinação e testes para doenças infecciosas; política de não realização de eutanásia e desconhecimento de medidas básicas de manejo e higiene. Além disso, estudo realizado por Pesavento e Murphy (2014) sugeriu que ambientes com superlotação, como os abrigos de animais, podem contribuir para a evolução e o surgimento de novos patógenos ou alterações na virulência daqueles já enzoóticos. As principais afecções observadas em gatos de abrigos incluíram as do trato respiratório superior, intestinais, cutâneas (POLAK et al., 2014), da cavidade oral (MÖSTL et al., 2013) e infecções por retrovírus (POLAK et al., 2014).

### 2.2.2 Doenças da cavidade oral

As afecções dentárias e orais são extremamente comuns na clínica de felinos (HARVEY, 2004). Em um estudo realizado nos Estados Unidos, as oropatias foram superadas apenas por animais saudáveis como diagnóstico primário, em gatos de zero a sete anos de idade e constituíram o diagnóstico mais frequente em animais idosos (LUND et al., 1999).

Os principais sinais clínicos observados em gatos com doenças orais são disfagia (eventualmente anorexia), perda de peso, halitose, sialorreia e redução no asseio (HARVEY, 2004; HEALEY, 2007).

As doenças dentárias mais comuns em gatos são a doença periodontal (DP), a lesão de reabsorção odontoclástica felina e o trauma dentário (HARVEY, 2004). Destas, a doença periodontal é a mais frequente e, caracteriza-se pela presença de processo inflamatório envolvendo as estruturas de sustentação do dente (HARVEY, 2004; NIEMIEC, 2008a; PERRY; TUTT, 2015). Estima-se que 70% dos gatos de dois anos de idade já apresente alguma forma da afecção (NIEMIEC, 2008a), a qual é descrita em dois estágios: gengivite e periodontite, que correspondem às formas inicial e reversível, e tardia e irreversível, respectivamente (PERRY; TUTT, 2015).

A gengivoestomatite crônica felina (GECF) é outra importante enfermidade oral em gatos caracterizada por inflamação persistente e severa da gengiva e da mucosa oral. As lesões da GECF são tipicamente hiperêmicas, ulcerativas e/ou proliferativas, bilaterais, localizadas principalmente na região dos arcos glossopalatinos (LYON, 2005; QUIMBY et al., 2008; LOMMER, 2013). A etiologia da GECF é desconhecida e provavelmente multifatorial (HARVEY, 2004; HEALEY et al., 2007; NIEMIEC, 2008b) com diversos agentes infecciosos, doenças e outros fatores já associados, contudo, sem a comprovação de uma relação causal (LYON, 2005; NIEMIEC, 2008b; QUIMBY et al., 2008; LOMMER, 2013). A afecção é de caráter recidivante e considerada uma das doenças mais dolorosas e frustrantes em medicina felina (HARVEY, 2004; WINER; ARZI; VERSTRAETE, 2016).

Outras causas de inflamação oral em gatos incluem gengivite urêmica, complexo granuloma eosinofílico felino, hipersensibilidade alimentar, carcinoma de células escamosas, reação a corpos estranhos, além de doenças autoimunes, como pênfigo vulgar e lúpus eritematoso sistêmico (LYON, 2005).

A maioria das cepas de calicivírus felino (CVF) induz ulcerações na cavidade oral (geralmente úlceras linguais), lesões consideradas típicas de calicivirose (FOLEY,

2012). O CVF é um dos agentes etiológicos envolvidos no complexo respiratório felino (CRF) e também pode estar associado à GECF (KNOWLES et al., 1989; TENORIO et al., 1991). O CRF é a síndrome infecciosa de maior prevalência em abrigos de gatos. Os sinais clínicos mais comumente observados incluem depressão, inapetência, febre, espirros, secreção nasal, conjuntivite, salivação e disfagia decorrente de gengivite, faucite, estomatite ou glossite (GASKELL; RADFORD; DAWSON, 2004; FOLEY, 2012).

### 2.2.3 Retrovíroses

O vírus da leucemia felina (FeLV, do inglês *feline leukaemia virus*) e o vírus da imunodeficiência felina (FIV, do inglês *feline immunodeficiency virus*) são retrovírus que causam infecções insidiosas, específicas de felinos domésticos e selvagens e geralmente se disseminam em populações de gatos (LEVY et al., 2008; HOSIE et al., 2009; LUTZ et al., 2009).

Um estudo realizado por Levy et al. (2006) determinou a soroprevalência das infecções retrovirais em 18.038 gatos provenientes de 345 clínicas e 145 abrigos norte-americanos. Os resultados sugeriram que determinadas características como idade (adultos), sexo (machos), estado de saúde (doentes), estado reprodutivo (inteiros) e modo de vida (livre) estão associadas a um maior risco de infecções retrovirais, enquanto a esterilização e o modo de vida exclusivamente em ambiente interno estão relacionados com menores taxas de infecção.

FIV é um retrovírus do gênero *Lentivirus* semelhante na estrutura, ciclo de vida e patogênese ao vírus da imunodeficiência humana (HIV). Os gatos infectados geralmente permanecem anos assintomáticos, sendo a maioria dos sinais clínicos secundários à imunossupressão e a infecções oportunistas. Manifestações clínicas típicas incluem gengivoestomatite crônica, rinite crônica, linfadenopatia, emagrecimento e glomerulonefrite imunomediada. A prevalência da infecção pelo FIV é particularmente alta em abrigos com gatos machos, inteiros e de vida livre (HOSIE et al., 2009), uma vez que o vírus se encontra em elevadas concentrações na saliva e a principal forma de transmissão é por meio da mordedura (LEVY et al., 2006).

FeLV é um *Gamaretrovírus* que induz severa supressão do sistema imune em felinos. Em ambientes com muitos gatos que não apresentam medidas de controle da infecção pelo FeLV, 30-40% dos gatos tornam-se persistentemente virêmicos, enquanto

30-40% apresentam viremia transitória, 20-30% soroconvertem sem detecção de viremia e 5% exibem a forma atípica da infecção. O prognóstico dos gatos persistentemente virêmicos é ruim, pois a maioria desenvolverá doença clínica e, desses, 70-90% morrerá em 18 a 36 meses. Além da imunossupressão, o vírus também induz anemia e neoplasmas hematopoiéticos, principalmente linfoma, mas também leucemia, em gatos persistentemente virêmicos. Doenças menos comuns associadas à infecção pelo FeLV incluem anemia hemolítica, glomerulonefrite, poliartrite, enterite crônica, alterações reprodutivas e neuropatias periféricas (LUTZ et al., 2009).

Nos últimos 30 anos, houve uma drástica redução na prevalência da infecção pelo FeLV em diversos países da Europa, situação atribuída à utilização de programas de testes diagnósticos e, principalmente, à introdução de vacinas efetivas (LEVY et al., 2006; LUTZ et al., 2009). Em contraste, a prevalência da infecção pelo FIV não mudou desde a descrição do vírus em 1986. A identificação e a segregação de gatos infectados constitui o único método efetivo na prevenção de novas infecções pelo FeLV e FIV (LEVY et al., 2008).

### 2.3 SÍNDROME DA FRAGILIDADE CUTÂNEA ADQUIRIDA FELINA

A síndrome da fragilidade cutânea adquirida felina (SFCAF) é uma condição rara, de etiologia multifatorial, caracterizada por pele marcadamente fina e frágil na ausência de hiperextensibilidade (GROSS; IHRKE; WALDER, 2005; MILLER; GRIFFIN; CAMPBELL, 2013b). Os gatos afetados são adultos ou idosos e, frequentemente, apresentam severas doenças subjacentes (CROSAZ et al., 2013).

Dentre as afecções associadas à síndrome, as principais incluem hiperadrenocorticismo (HAC) (espontâneo ou iatrogênico), *diabetes mellitus* e uso excessivo de progestágenos (MILLER; GRIFFIN; CAMPBELL, 2013b). Casos isolados foram relatados em associação com: hepatopatias, como lipidose hepática (TROTMAN et al., 2007; DANIEL et al., 2010) e colangiohepatite (DANIEL et al., 2010), doenças infecciosas, como peritonite infecciosa felina (TROTMAN et al., 2007) e histoplasmose (TAMULEVICUS et al., 2011), neoplasias como colangiocarcinoma (REGNIER; PIERAGGI, 1989) e linfoma folicular multicêntrico (CROSAZ et al., 2013) e caquexia (FURIANI; PORCELLATO; BRACHELENTE, 2017). O HAC é descrito como a causa

mais comum de SFCAF (HOENIG, 2002; TROTMAN et al., 2007; CROSAZ et al., 2013).

A patogenia das alterações cutâneas nessas desordens permanece desconhecida (MILLER; GRIFFIN; CAMPBELL, 2013), entretanto, pode estar relacionada à inanição e estado catabólico severo, que influenciariam negativamente a produção de colágeno conforme foi sugerido por Regnier e Pieraggi (1989) e recentemente reconsiderado por Furiani, Porcellato e Brachelente (2017). Nos casos de SFCAF secundários ao HAC, presume-se que os efeitos dos glicocorticoides na diminuição da síntese de colágeno contribuam na etiopatogênese da síndrome (TROTMAN et al., 2007; FURIANI; PORCELLATO; BRACHELENTE, 2017).

As principais alterações histológicas na SFCAF compreendem epiderme delgada e severa atrofia dérmica com fibras colágenas desorganizadas e reduzidas em número e tamanho (GROSS; IHRKE; WALDER, 2005). A SFCAF deve ser diferenciada de astenia cutânea congênita (síndrome de Ehlers-Danlos), a qual apresenta padrão histológico semelhante, porém é descrita em animais de idade precoce e caracterizada por elasticidade e extensibilidade cutânea que progridem espontaneamente para lesões de pele (GROSS; IHRKE; WALDER, 2005; MILLER; GRIFFIN; CAMPBELL, 2013b).

Devido a extrema fragilidade, a pele facilmente torna-se lacerada em decorrência de mínimos traumas (GROSS; IHRKE; WALDER, 2005; TROTMAN et al., 2007; MILLER; GRIFFIN; CAMPBELL, 2013b). Tais feridas cutâneas comumente estão associadas a escasso sangramento e apresentam difícil manejo (FURIANI; PORCELLATO; BRACHELENTE, 2017).

#### 2.4 HIPERADRENOCORTICISMO FELINO

O hiperadrenocorticismismo espontâneo (HAC, síndrome de Cushing ou hipercortisolismo) é uma endocrinopatia rara em gatos, decorrente da produção excessiva de cortisol pelo córtex adrenal (NEIGER et al., 2004; VALENTIN et al., 2014; RAMSEY; HERRTAGE, 2017). O HAC acomete felinos idosos, com idade média de aproximadamente 10 anos (MILLER; GRIFFIN; CAMPBELL, 2013a, BOLAND; BARRS, 2017). Quanto à origem, 85% dos casos correspondem a HAC pituitário-dependente e o restante, tumores adrenais (MELLETT KEITH; BRUYETTE; STANLEY, 2013).

Ao contrário do que ocorre em cães, a doença em felinos é de difícil diagnóstico e tratamento, além de cursar com pior prognóstico. Outra particularidade na espécie é a associação do HAC com *diabetes mellitus* (DM) e/ou síndrome da fragilidade cutânea (RAMSEY; HERRTAGE, 2017).

Os sinais clínicos mais comumente observados incluem poliúria, polidipsia, polifagia (HOENIG, 2002; MELLETT KEITH; BRUYETTE; STANLEY, 2013; RAMSEY; HERRTAGE, 2017) e lesões dermatológicas (VALENTIN et al., 2014), dentre as quais destacam-se: pele fina, alopecia bilateral simétrica do tronco e abdomen, fragilidade e lacerações cutâneas, pelagem baça e seborreia (VALENTIN et al., 2014). O HAC causa atrofia e redução na elasticidade cutânea, resultando em uma pele fina, com proeminência das veias subcutâneas, frágil, que pode lacerar ao menor trauma e suscetível a infecções bacterianas e fúngicas secundárias (RAMSEY; HERRTAGE, 2017). Outros achados clínicos como distensão abdominal, atrofia muscular, fraqueza, letargia, ganho de peso e obesidade são menos frequentes (VALENTIN et al., 2014, RAMSEY; HERRTAGE, 2017). *Diabetes mellitus* (DM) ocorre em aproximadamente 80% dos gatos com HAC (HOENIG, 2002; BOLAND; BARRS, 2017; RAMSEY; HERRTAGE, 2017). Nesses pacientes, os sinais clínicos do HAC frequentemente sobrepõem-se aos sinais de DM (BOLAND; BARRS, 2017).

Os exames laboratoriais de rotina não são considerados específicos para a doença em gatos, com achados hematológicos, bioquímicos e de urinálise inconsistentes. A maioria das alterações clinicopatológicas encontradas são indicadores de *diabetes mellitus* concomitante, fazendo-se necessária a realização de testes endócrinos (HOENIG, 2002).

Gatos respondem diferentemente de cães aos testes funcionais da adrenal e ainda não foi estabelecido qual o melhor teste para a confirmação do diagnóstico do HAC em felinos (RAMSEY; HERRTAGE, 2017). Boland e Barrs (2017) citaram o teste de supressão com dexametasona em baixa dose (TSDB) como o melhor teste de triagem para o HAC felino devido a elevada sensibilidade. Entretanto, para aumentar a especificidade do protocolo do TSDB em felinos, recomenda-se a utilização de uma dose de dexametasona dez vezes maior (0,1 mg/Kg IV) do que a usada em cães (BOLAND; BARRS, 2017). O teste de estimulação com hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) não é considerado um bom teste de triagem diagnóstica devido à baixa sensibilidade e moderada especificidade (BOLAND; BARRS, 2017).

O diagnóstico por imagem é utilizado principalmente para a diferenciação do hiperadrenocorticismo hipófise dependente (HHD) do hiperadrenocorticismo adrenal dependente (HAD) (BOLAND; BARRS, 2017). Valentin et al. (2014) relataram 93% de sensibilidade da ultrassonografia como teste de discriminação. A maioria dos gatos com HHD apresenta adrenomegalia bilateral simétrica, entretanto, em alguns o tamanho das glândulas encontra-se dentro do intervalo de referência e, raramente identifica-se adrenomegalia unilateral (NEIGER et al. 2004; COMBES et al. 2014). Nos casos de HAD, são detectadas massas adrenais ou adrenomegalia unilateral com atrofia da glândula contralateral. Porém, a glândula não afetada pode estar dentro do intervalo de referência em alguns felinos (MELLETT-KEITH; BRUYETTE; STANLEY, 2013, VALENTIN et al., 2014).

O tratamento curativo inclui adrenalectomia uni ou bilateral ou hipofisectomia transesfenoidal, porém, foram associados à elevada ocorrência de importantes complicações pós-operatórias (WATSON; HERRTAGE, 1998). O tratamento clínico e a radioterapia atuam atenuando os sinais clínicos (BOLAND; BARRS, 2017), contudo, a resposta terapêutica ao uso de medicamentos como mitotano, cetoconazol e metirapona foi considerada insatisfatória, com baixa sobrevida e prognóstico pobre a longo prazo (NEIGER et al., 2004; BOLAND; BARRS, 2017). De acordo com estudos retrospectivos (NEIGER et al., 2004; MELLETT KEITH; BRUYETTE; STANLEY, 2013; VALENTIN et al., 2014) o trilostano foi considerado o tratamento médico de escolha, apesar da inexistência de estudos sobre a farmacocinética do fármaco em gatos.

O prognóstico para gatos com HAC mantidos sem tratamento é ruim e a resposta terapêutica daqueles submetidos ao tratamento clínico é inferior comparada com o HAC canino (BOLAND; BARRS, 2017).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

A realização deste trabalho baseou-se em duas etapas:

3.1 ARTIGO 1 – Foram incluídos 43 felinos provenientes de três abrigos privados localizados na Região Central do Rio Grande do Sul que apresentavam lesões orais clinicamente evidentes, independente de idade, raça, gênero e estado reprodutivo.

A inspeção da cavidade oral foi realizada sob anestesia geral dissociativa, mediante a associação de cloridrato de quetamina 10% (8 mg/Kg-1) e cloridrato de xilazina 2% (1 mg/Kg-1), ambos administrados por via intramuscular profunda.

De acordo com os achados macroscópicos encontrados, as lesões orais foram classificadas em: 1) gengivite (inflamação somente da gengiva); 2) periodontite (inflamação do periodonto); 3) estomatite (inflamação da mucosa que reveste a cavidade oral caudal, lateral ao arco glossopalatino, se estendendo rostralmente para a gengiva, mucosas alveolar, bucal, labial, sublingual e, ocasionalmente, as superfícies ventral e dorsal da língua, incluindo lesões compatíveis com gengivoestomatite) (GAWOR et al., 2006; REITER & SOLTERO-RIVERA, 2017).

Amostras de sangue foram obtidas da veia jugular para a detecção de anticorpos anti-FIV e antígenos do FeLV (SNAP Combo FeLV/FIV; IDEXX Laboratories). Os valores de sensibilidade e especificidade do teste são de 100% e 98,6%, respectivamente, para antígenos do FeLV e 99,2% e 100%, respectivamente, para anticorpos anti-FIV (BURLING et al., 2017).

Os felinos foram identificados em fichas individuais e registradas informações sobre idade, gênero, raça, estado reprodutivo, sistema de criação, achados do exame oral e resultados dos testes para retrovírus.

3.2 ARTIGO 2 – Durante o período de realização das coletas de dados para o artigo 1, foi atendido na rotina do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria um caso raro de doença dermatológica em um gato que vivia em um abrigo. O caso se tratava de síndrome da fragilidade cutânea adquirida e *diabetes mellitus* secundária ao hiperadrenocorticismo.

Os exames complementares incluíram hemograma e bioquímica sérica (creatinina, ureia, ALT, FA, glicose, proteínas totais, albumina), urinálise, teste rápido para FIV e FeLV, raspado cutâneo, citologia de pele (swab), exame micológico e cultura bacteriana. Foram realizadas ultrassonografia das glândulas adrenais direita e



esquerda, biopsia incisional de pele e teste de supressão com dexametasona. Foi relatado o manejo das feridas e a terapêutica utilizada nas endocrinopatias.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 ARTIGO 1

Artigo submetido para a revista **Pesquisa Veterinária Brasileira**

#### **Afecções orais e retrovíruses em gatos de abrigos<sup>1</sup>**

Ana Paula da Silva<sup>2</sup>, Rafael A. Fighera<sup>3</sup>

**ABSTRACT.-** Silva A.P\*, Fighera R.A. 2018. [**Oral affections and retroviruses in shelters cats**]. Afecções orais e retrovíruses em gatos de abrigos. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 00(0):00-00. Hospital Veterinário Universitário, Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima 1000, Camobi, Santa Maria, RS 97105-900, Brazil. E-mail: [apsvet@hotmail.com](mailto:apsvet@hotmail.com)

Oral affections are common problems in feline medicine around the world and may be associated to different causes, such as infectious agents. There are only a few studies reporting the chief oral diseases and the results for retroviruses tests in sheltered cats in Brazil, especially in the South region. Thus, this study aimed to identify the main inflammatory oral affections in sheltered cats and to verify the results of the feline immunodeficiency virus (FIV) and feline leukemia virus (FeLV) tests. Forty-three felines from private shelters in the Central Region of Rio Grande do Sul (RS) which presented clinically evident oral lesions, regardless of age, race, sex and reproductive status, were used. Serological tests for FIV and FeLV were performed in all the cats, and data regarding the rearing system were collected. Sixteen cats (37.2%) were reared in a free system, while 27 (62.8%) were kept in a restrict system. Of the 43 cats with oral lesions, 29 (67.44%) presented one type of lesion only, characterized as periodontitis (n=22) (51.16%), followed by gingivitis (n=06) (13.95%) and stomatitis (n=01) (2.32%). Concomitant stomatitis and periodontitis lesions were found in the 14 remaining cats (100%). With respect to the retroviruses test results, nine (20.93%) of the 43 felines were positive for FIV only. Co-infection with both viruses was observed in seven cats (16.28%). No cat was seropositive for FeLV only. None of the six cats which presented gingivitis was positive for FIV and FeLV; one cat which had stomatitis was positive for FIV and FeLV; of the 22 cats with periodontitis, six (27.27%) were FIV positive and two (9.09%) were FIV/FeLV positive; and of the 14 cats which presented stomatitis and periodontitis, three (21.43%) were FIV positive and four (28.57%) were FIV/FeLV positive. As for the diagnosis, 28 cats (65.1%) presented periodontal disease (PD) only, one cat (2.32%) had feline chronic gingivostomatitis (FCG) only, and 14 (32.5%) had both PD and FCG. In view of the results obtained, it may be concluded that the main oral lesions found in sheltered cats from the Central Region of RS were gingivitis, stomatitis and periodontitis; the latter, in association or not with stomatitis, was the most frequent oral lesion in FIV and/or FeLV-positive cats. It is believed that other factors may contribute to the installation of oral diseases in sheltered cats, since the majority of the retrovirus-seronegative cats presented oral lesions.

INDEX TERMS: Feline medicine, periodontal disease, gingivostomatitis, feline immunodeficiency, feline leukemia

---

<sup>1</sup> Recebido em.....

Aceito para publicação em.....

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Av. Roraima 1000, Santa Maria, RS 97105-900, Brasil. \*Autor para correspondência: [apsvet@hotmail.com](mailto:apsvet@hotmail.com).

<sup>3</sup> Departamento de Patologia, Centro de Ciências da Saúde, UFSM, Av. Roraima 1000, Camobi, Santa Maria, RS 97105-900, Brasil.

**RESUMO.-** As afecções orais são problemas comuns em medicina felina em diferentes locais do mundo e podem estar relacionadas a diferentes causas, como agentes infecciosos. Poucos estudos foram encontrados no Brasil sobre o levantamento das principais doenças orais e dos resultados de testes para retrovírus em gatos de abrigos, principalmente na região Sul. Diante disso, o objetivo deste artigo foi identificar as principais afecções orais inflamatórias em gatos de abrigos e verificar os resultados dos testes para o vírus da imunodeficiência felina (FIV) e o vírus da leucemia felina (FeLV). Foram incluídos 43 felinos provenientes de abrigos privados localizados na Região Central do Rio Grande do Sul (RS) que apresentavam lesões orais clinicamente evidentes, independente de idade, raça, gênero e estado reprodutivo. Em todos os gatos foram realizados testes sorológicos para FIV e FeLV e obtidas informações referentes ao sistema de criação. Em 16 gatos (37,2%), o sistema de criação era livre, enquanto em 27 (62,8%) era restrito. Dos 43 gatos com lesões orais, em 29 (67,44%) foi verificado somente um tipo de lesão, caracterizado como periodontite em 22 (51,16%), seguido de gengivite (n=06) (13,95%) e estomatite (n=01) (2,32%). Lesões concomitantes de estomatite e periodontite foram encontradas nos 14 gatos (100%) restantes. Quanto aos resultados dos testes para retrovírus, nove (20,93%) dos 43 felinos testados, foram positivos somente para FIV. Em sete gatos (16,28%) foi observada coinfeção pelos dois vírus. Em nenhum gato foi observado soropositividade somente para FeLV. Dos seis gatos com gengivite, nenhum foi positivo para FIV e FeLV; um gato com estomatite foi positivo para FIV e FeLV; dos 22 gatos com periodontite, seis (27,27%) foram FIV positivos e dois (9,09%) FIV/FeLV positivos; e dos 14 com estomatite e periodontite, três (21,43%) foram FIV positivos e quatro (28,57%) FIV/FeLV positivos. Quanto ao diagnóstico, em 28 gatos (65,1%) foi observada somente doença periodontal (DP), em um (2,32%) somente gengivoestomatite crônica felina (GECF) e em 14 gatos (32,5%) DP e GECF. Diante dos resultados obtidos, pode-se concluir que as principais lesões orais encontradas em gatos de abrigos da Região Central do RS foram gengivite, estomatite e periodontite; a periodontite associada ou não a estomatite foi a lesão oral mais frequente nos gatos positivos para FIV e/ou FeLV. Acredita-se que outros fatores possam contribuir na instalação de doenças orais em gatos de abrigos, já que houve predomínio de gatos com resultados negativos nos testes para os retrovírus.

**TERMOS DE INDEXAÇÃO:** Medicina felina, doença periodontal, gengivoestomate, imunodeficiência felina, leucemia felina.

### INTRODUÇÃO

A doença oral inflamatória em gatos é uma condição complexa, multifatorial e consiste primariamente de inflamação local ou disseminada na cavidade oral (Kornya et al. 2014).

As principais doenças orais observadas em felinos são a doença periodontal (DP) (Clarke & Cameron 1998, Perry & Tutt 2015), que representa 13,9% de todos os diagnósticos realizados nesta espécie animal (O'Neill et al. 2014) e a gengivoestomatite crônica felina (GECF), que perfaz cerca de 72% dos diagnósticos odontológicos (Frost & Williams, 1986).

A DP é causada primariamente por bactérias aeróbicas Gram positivas, porém, outros fatores de risco estão associados à prevalência e à severidade das lesões periodontais (Logan 2006, Perry & Tutt 2015). Outras causas reconhecidas na etiologia da DP e da GECF incluem deposição de cálculo dentário, desequilíbrio dietético, incluindo a falta de alimentos secos (Studer & Stapley 1973, Watson 1994, Clarke & Cameron 1998, Logan 2006) e fatores imunológicos (Tenorio et al. 1991).

A GECF é caracterizada por inflamação persistente e geralmente grave da gengiva e mucosa oral, sendo observadas lesões ulcerativas e/ou proliferativas, principalmente na região dos arcos glossopalatinos (Lyon 2005). A GECF pode ser considerada multifatorial, mas é provável que agentes infecciosos estejam envolvidos (Tenorio et al. 1991; Mallonee et al. 1988; Love & Zuber 1987; Knowles et al. 1989, Lyon 2005).

Ao serem diagnosticadas lesões orais em gatos é apropriado considerar a possibilidade de doenças sistêmicas subjacentes. Acredita-se que lesões orais ocorram em gatos infectados pelo vírus da imunodeficiência felina (FIV, do inglês feline immunodeficiency virus) ou vírus da leucemia felina (FeLV, do inglês feline leukaemia virus) devido ao efeito imunossupressor sistêmico causado por esses vírus, levando à dificuldade em combater patógenos. As lesões orais encontram-se dentre as diversas manifestações clínicas das infecções retrovirais e caracterizam-se por vários graus de gengivite, estomatite e periodontite (Arzi et al. 2008).

FIV e FeLV pertencem à família *Retroviridae*, causam infecções insidiosas, específicas de felinos domésticos e geralmente se disseminam em populações de gatos (Levy et al., 2008; Hartmann, 2011). FIV é um retrovírus do gênero *Lentivirus* transmitido principalmente via saliva, por

mordedura (Hosie et al. 2009). FeLV é um Gamaretrovírus, cuja forma predominante de transmissão também se dá pela saliva (Lutz et al. 2009).

A prevalência da infecção por FIV e por FeLV varia amplamente de acordo com as características das populações avaliadas (Levy et al. 2006). Nos Estados Unidos a prevalência de ambas as infecções é de aproximadamente 2% em gatos saudáveis e de 30% em gatos em alto risco ou doentes (Levy et al. 2006).

No Brasil, foram realizadas pesquisas sobre a ocorrência de FIV e FeLV em gatos de diferentes regiões (Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste) e locais (hospitais veterinários, clínicas veterinárias, abrigos ou domicílios privados), cuja prevalências variaram de menos de 2,0% a 37,5% e de 8,0% a 63,0% para FIV e FeLV, respectivamente (Teixeira et al. 2007; Meinerz et al. 2010; Santos; Lucas; Lallo 2013; Almeida; Soares; Wardini 2016; Barros et al. 2017; Poffo et al. 20017). Em nenhum deles, no entanto, foi identificada a ocorrência das principais lesões orais nas populações testadas para os retrovírus.

Portanto, devido a relevância do assunto e a ausência de um levantamento de dados na região Sul do Brasil sobre as principais doenças orais e os resultados dos testes para retrovírus em gatos de abrigos, o objetivo deste artigo foi identificar as principais afecções orais e verificar os resultados dos testes para os retrovírus em felinos de abrigos da Região Central do Rio Grande do Sul.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram incluídos 43 felinos provenientes de três abrigos privados localizados na Região Central do Rio Grande do Sul que apresentavam lesões orais clinicamente evidentes, independente de idade, raça, gênero e estado reprodutivo e sem histórico de vacinação. O critério utilizado para a inclusão dos gatos na avaliação oral foi mediante escolha realizada pelos tutores que observaram algum tipo de alteração no comportamento durante a alimentação como dificuldade de apreensão, disfagia e/ou sialorreia.

A participação dos pacientes foi autorizada pelos tutores responsáveis por cada abrigo e todos os procedimentos aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) (protocolo nº 4659251017/2017).

A inspeção da cavidade oral foi realizada sob anestesia geral dissociativa, mediante a associação de cloridrato de quetamina 10% (8 mg/Kg)<sup>-1</sup> e cloridrato de xilazina 2% (1 mg/Kg<sup>-1</sup>), ambos administrados por via intramuscular profunda.

De acordo com os achados macroscópicos encontrados, as lesões orais foram classificadas em: 1) gengivite (inflamação somente da gengiva); 2) periodontite (inflamação do periodonto); 3) estomatite (inflamação da mucosa que reveste a cavidade oral caudal, lateral ao arco glossopalatino, se estendendo rostralmente para a gengiva, mucosas alveolar, bucal, labial, sublingual e, ocasionalmente, as superfícies ventral e dorsal da língua, incluindo lesões compatíveis com GECE) (Gawor et al. 2006; Reiter & Soltero-Rivera, 2017). De acordo com as lesões cada gato foi diagnosticado com doença periodontal (DP) e/ou gengivostomatite (GE) (Quadro 1). Lesões orais não inflamatórias como fraturas dentárias e ausência de dentes não foram incluídas neste estudo.

Amostras de sangue (3ml) foram obtidas da veia jugular após tricotomia e antissepsia e armazenadas em tubos com EDTA e tubos para separação de soro para a detecção de anticorpos anti-FIV e antígenos do FeLV (SNAP Combo FeLV/FIV; IDEXX Laboratories). Os valores de sensibilidade e especificidade publicados para o teste foram de 100% e 98,6%, respectivamente, para o antígeno do FeLV e de 99,2% e 100%, respectivamente, para o anticorpo anti-FIV (Burling et al. 2017). Não foram realizados testes laboratoriais confirmatórios.

Os felinos foram identificados em fichas individuais, nas quais foram registradas informações sobre idade, gênero, raça, estado reprodutivo, sistema de criação, achados do exame oral e resultados dos testes para retrovírus.

Em relação à categoria etária, os gatos foram classificados de acordo com a faixa etária em: filhotes (menos de um ano de idade), adultos (de um a nove anos de idade) e idosos (dez anos de idade ou mais) (Martins 2016). Quanto ao estado reprodutivo, os gatos foram classificados em inteiros ou castrados. As idades desconhecidas foram computadas como não informadas (n.i.) (Quadro 1).

O sistema de criação foi definido como livre para os gatos que apresentavam acesso ao exterior do abrigo (rua) e restrito para aqueles mantidos exclusivamente na propriedade do abrigo.

As informações referentes a gênero, estado reprodutivo, idade, lesões orais, diagnósticos e resultados dos testes para FIV e FeLV foram representadas em percentagem (%).

## RESULTADOS

Foram avaliados três abrigos, localizados em três cidades da Região Central do Rio Grande do Sul, totalizando uma população de 92 felinos. Destes, foram incluídos 43 gatos com lesões orais e distribuídos da seguinte forma: 11 (100%) animais do Abrigo 1; 27 (36,49%) do Abrigo 2 e cinco (71,42%) do Abrigo 3.

Dos 43 gatos incluídos no estudo, 31 (72,09%) tiveram a idade informada pelos tutores, sendo um (3,22%) considerado filhote, 21 (67,74%) adultos e nove (29,03%) idosos. A idade variou de oito meses a 16 anos (mediana = 9). Em doze gatos (27,91%) os tutores não souberam informar a idade (Quadro 1).

Com relação ao gênero, 24/43 (55,81%) eram fêmeas e 19/43 (44,19%) machos. Quanto ao estado reprodutivo, 8/43 gatos (18,60%) eram inteiros (uma fêmea e sete machos) e 35/43 (81,40%) eram castrados (12 machos e 23 fêmeas). Quanto à raça, os 43 felinos examinados (100%) eram sem raça definida (SRD).

Dos 43 gatos com lesões orais clinicamente evidentes, em 29 (67,44%) foi verificado somente um tipo de lesão, sendo seis (13,95%) com gengivite (Fig. 1A), um (2,32%) com estomatite (Fig. 1B) e 22 (51,16%) com periodontite (Fig. 1C). Nos 14 gatos (32,56%) restantes, foi observado mais de um tipo de lesão oral, representado por estomatite e periodontite (100%) (Quadro 1).

Quanto aos resultados dos testes para retrovírus, nove (20,93%) dos 43 felinos testados, foram positivos somente para FIV e nenhum positivo somente para FeLV. Em sete gatos (16,28%), foi observada infecção concomitante por FIV e FeLV (coinfecção) (Quadro 2). Dos 27 gatos soronegativos para retrovírus, seis (22,22%) apresentavam gengivite, um (3,70%) estomatite, 14 (51,85%) periodontite e sete (25,92%) estomatite/periodontite (Quadro 1).

Ao relacionar as lesões orais com a soropositividade para FIV e/ou FeLV, dos seis gatos com gengivite, nenhum foi positivo para FIV e FeLV; um com estomatite foi positivo para FIV e FeLV; dos 22 com periodontite, seis foram FIV positivos e dois FIV/FeLV positivos; em 14 com estomatite e periodontite três foram FIV positivos e quatro FIV/FeLV positivos (Quadro 2).

Em 28 gatos (65,1%) foi observada somente doença periodontal (DP), em um, (2,32%) somente gengivoestomatite (GE) e, em 14 gatos, (32,5%) DP e GE (Quadro 1).

Quanto ao sistema de criação, 16 gatos (59,25%) eram de criação livre e 27 (40,75%) gatos viviam em espaço restrito.

## DISCUSSÃO

O critério utilizado para a inclusão dos gatos na avaliação oral foi mediante escolha realizada pelos tutores que observavam algum tipo de alteração no comportamento durante a alimentação como dificuldade de apreensão, halitose, disfagia e/ou sialorreia, o que totalizou 43 gatos. Embora a intenção fosse a realização do exame oral em todos os gatos, a dificuldade na captura, bem como a não autorização pelos tutores, justificam a não realização do exame oral na população total de 92 gatos.

A idade dos 43 gatos do estudo variou de oito meses a 16 anos (mediana = 9), sendo que em 12 gatos (27,91%) os tutores não souberam informar a idade (Quadro 2). Em um estudo de Tenorio et al. (1991) que avaliaram as infecções orais crônicas em gatos e sua relação com calicivírus, FIV e FeLV, a idade dos animais variou de 1 a 18 anos e a positividade para FeLV e calicivírus ocorreram nos animais jovens, enquanto para FIV em animais adultos. Kornya et al. (2014) ao determinarem a associação dos testes positivos para retrovírus com a ocorrência de lesões orais verificaram que o aumento da idade dos gatos estava associado a uma maior prevalência de doença oral em gatos negativos para os retrovírus. Neste estudo, não foi possível realizar uma associação da faixa etária com os resultados dos testes para os retrovírus, já que a maioria dos gatos soropositivos para FIV e FeLV apresentava idade desconhecida. Entretanto, todos os gatos soropositivos para FIV eram adultos ou idosos e o único soropositivo para FeLV com idade determinada era adulto (Quadro 1).

A principal forma de transmissão do FIV ocorre via mordedura, pela inoculação do vírus presente na saliva de um gato infectado na corrente sanguínea de outro sadio (Sellon & Hartmann 2012; Hagiwara et al. 2016). Felinos machos, adultos, não castrados e com acesso à rua constituem o principal grupo de risco de infecção (Levy et al., 2006), devido ao comportamentos de luta (Hosie et al. 2009; Grace 2011). Neste estudo, dos 16 gatos (37,20%) que eram de criação livre, 14 gatos (87,50%) foram soropositivos para FIV. Destes, seis (42,85%) eram machos inteiros, um (7,14%) macho castrado e três (21,42%) fêmeas castradas. No abrigo cujo sistema de criação era restrito (n=27), somente duas (7,41%) fêmeas castradas foram positivas para FIV. Fêmeas castradas e com

acesso à rua podem ter adquirido a infecção provavelmente por comportamento agressivo ou, durante o acasalamento por mordedura de um macho infectado, previamente à esterilização.

O estilo de vida, medidas de higiene e as condições socioeconômicas dos tutores, possam influenciar na prevalência das infecções retrovirais. Nesta pesquisa, em um abrigo com 11 gatos, cinco (45,45%) foram positivos somente para FIV e os outros seis (54,55%) para FIV e FeLV. Em outro abrigo com cinco gatos avaliados, dois (40%) foram positivos somente para FIV e um (20%) para FIV/FeLV. Os gatos desses abrigos apresentavam estilo de vida livre, com acesso à rua e tutores de aparente baixo nível socioeconômico. Já nos felinos do abrigo com sistema de criação restrito (n=27), somente dois gatos foram positivos apenas para FIV e, devido às condições socioeconômicas dos tutores, viviam em condições de higiene e manejo mais apropriadas, comparadas aos outros dois abrigos, a maioria, inclusive, submetida a protocolos de everminações.

Na imunodeficiência viral felina, os gatos apresentam manifestações clínicas diversas, entre elas, rinite crônica, linfadenopatia, perda de peso, glomerulonefrite (Hosie et al. 2009) e gengivoestomatite crônica, que afeta mais de 50% dos gatos positivos para FIV (Hosie et al. 2009; Hartmann 2011). Em outro estudo, realizado com 826 gatos naturalmente infectados para FIV, verificou-se que as principais síndromes associadas aos gatos soropositivos foram gengivoestomatite crônica, neoplasma, inflamação ocular e anemia (Levy 2000). Neste trabalho, dos 15 gatos que tinham GEFCF, dois (13,33%) eram soropositivos somente para FIV e cinco (33,33%) para FIV e FeLV (coinfecção).

A doença periodontal (DP) caracteriza-se por inflamação dos tecidos do periodonto, inicialmente apenas da gengiva (gengivite) e, posteriormente, de outros tecidos, incluindo cemento, ligamento periodontal e osso alveolar (periodontite) (Logan 2006; Perry & Tutt 2015). A gengivoestomatite crônica felina (GEFCF) é uma doença oral crônica caracterizada por lesão ulcerativa e/ou proliferativa a partir da junção mucogengival (Perry & Tutt 2015). Neste estudo, dos 43 gatos com lesões orais, em 28 gatos (65,1%) foi observada somente DP, em um (2,32%) somente GEFCF e em 14 gatos (32,5%) DP e GEFCF. Outro achado a salientar foi que dos 15 gatos com gengivoestomatite, 14 (93,3%) apresentavam doença periodontal concomitante, o que reforça a hipótese da DP como provável causa da GEFCF (Gioso 2003; Winer; Arzi; Verstraete, 2016).

A progressão da doença periodontal é determinada pela virulência do microrganismo combinada com a resposta imunológica do hospedeiro (Nisengard et al. 2006). Indivíduos com deficiência na resposta imunológica apresentam maior severidade na doença periodontal (Wiggs & Lobprise, 1997). Em humanos, o vírus da imunodeficiência, o diabetes e o estresse são considerados fatores de risco para a periodontite. Em gatos, acredita-se que as lesões orais ocorram em indivíduos infectados por FIV e/ou FeLV devido ao efeito imunossupressor sistêmico causado por esses vírus, levando à dificuldade em combater patógenos (Arzi et al. 2008). Neste estudo, dos 42 gatos com doença periodontal (Quadro 1), 12 (28,57%) eram positivos somente para FIV e seis para FIV e FeLV (14,28%), o que provavelmente contribuiu para o agravamento desta afecção nos gatos soropositivos.

Algumas limitações verificadas no presente estudo foram a impossibilidade da não avaliação dos 92 gatos pertencentes aos três abrigos; o que dificultou a análise dos testes para retrovírus em gatos provavelmente sem lesão oral, bem como a não identificação da idade de 11 gatos positivos para FIV e/ou FeLV, impedindo associar as lesões orais e os resultados dos testes para retrovírus com a faixa etária. Além disso, a não realização de testes confirmatórios e consequentemente a possibilidade de resultados falsos positivos, conforme mencionaram Levy et al. (2006) e Kornya et al. (2014).

Nesta pesquisa, foi observado que os seis gatos com gengivite foram soronegativos para os retrovírus, o que sugere que este tipo de lesão possa estar relacionado com outras causas (Perry & Tutt 2015; Möstl et al. 2013). Dos 22 gatos (51,16%) que apresentavam periodontite, seis foram soropositivos para FIV e dois para FIV/FeLV. Dos 14 gatos (32,56%) com estomatite e periodontite, três foram soropositivos para FIV e quatro para FIV/FeLV (Quadro 2). Nenhum dos gatos com lesão oral foi somente FeLV positivo. O predomínio de gatos com periodontite associado ou não a estomatite e FIV positivos coincidem com os achados de Kornya et al. (2014) que encontraram uma associação entre gatos FIV positivos com este tipo de lesão. Vale destacar também a considerável taxa de coinfecção verificada neste estudo, já que sete (43,75%) dos 16 gatos com infecção retroviral foram positivos para FIV e FeLV. Por outro lado, Kornya et al. (2014) ao determinarem a associação entre a saúde oral e a soropositividade para FIV e FeLV consideraram este tipo de condição incomum.

A associação entre lesões orais crônicas e as retroviroses felinas ainda permanece controversa (Knowles et al. 1989; Tenorio et al. 1991; Quimby et al. 2008; Kornya et al. 2014; Rolim

et al. 2016). Neste estudo, embora não tenha sido realizada a associação entre lesões orais e resultados dos testes para retrovírus, verificou-se que dos 43 gatos com lesões na cavidade oral, nove foram positivos somente para FIV e sete para FIV e FeLV. Portanto, acredita-se que a soropositividade para os retrovírus possa ter contribuído e agravado as lesões orais nestes 16 gatos, já que os 27 (62,79%) restantes foram soronegativos e também apresentavam os mesmos tipos de alterações na cavidade oral. Dessa forma, mesmo que houvesse associação, outros fatores como superlotação, manejo sanitário inadequado, desequilíbrio dietético e estresse (Pedersen & Wastlhuber 1991; Foley 2012; Möstl et al. 2013) também foram observados na população estudada e devem ser considerados na ocorrência de lesões orais em gatos de abrigos.

### CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, pode-se concluir que as principais lesões orais encontradas em gatos de abrigos da região central do RS foram gengivite, estomatite e periodontite e, a periodontite associada ou não a estomatite foi a lesão oral mais frequente nos gatos positivos para FIV e/ou FeLV. Acredita-se que outros fatores possam contribuir na instalação de doenças orais em gatos de abrigos, já que houve predomínio de gatos com resultados negativos nos testes para os retrovírus.

### REFERÊNCIAS

- Almeida, N.R., Soares L.C. & Wardini A.B. 2016. Alterações clínicas e hematológicas em gatos domésticos naturalmente infectados pelo Vírus da Leucemia Felina (FeLV). *Rev. Saúde.* 7(1):27-32.
- Arzi B., Anderson J.G., Verstraete F.J.M. 2008. Oral manifestations of systemic disorders in dogs and cats. *J. Vet. Clin. Sci.* 1(4):112-124.
- Barros V.R., Bezerra J.A.B., Bochnakian M.S., Paula V.V. & Filgueira K.D. 2017. Epidemiology of feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus in a veterinary teaching hospital. *Rev. Bras. Hig. Sanid. Anim.* 11(2):151-160.
- Burling, A.N. 2017. Seroprevalences of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus infection in cats in the United States and Canada and risk factors for seropositivity. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.* 251: 187-194.
- Clarke D.E. & Cameron A. 1998. Relationship between diet, dental calculus and periodontal disease in domestic and feral cats in Australia. *Aust. Vet. J.* 76:690-693.
- Foley J. 2012. Prevention and management of infectious diseases in multiple-cat environments. p. 1130-1136. In: Greene C.E. (Ed), *Infectious diseases of the dog and cat.* 4<sup>th</sup>ed. Elsevier, St. Louis.
- Frost P. & Williams C.A. 1986. Feline dental disease. *Vet. Clin. North Amer. Small Anim. Pract.* 16(5):851-873.
- Gawor J.P., Reiter A.M., Jodkowska k., Kurski G., Wojtacki M.P. & Kurel A. 2006. Influence of diet on oral health in cats and dogs. *J. Nutr.* 136: 2021s-2023s.
- Gioso M.A. 2003. *Odontologia veterinária para o clínico de pequenos animais.* 5.ed. FMVZ/USP, São Paulo. 202p.
- Grace S.F. 2011. Feline immunodeficiency virus infection. p. 179-180. In: Norsworthy G.D., Grace S.F., Crystal M.A. & Tilley L.P. (Eds.). *The feline patient.* 4<sup>th</sup> ed. Blackwell, Ames.
- Hagiwara M.K., Reche A.J.R. & Teixeira B.M. 2016. Retrovírus dos felinos: síndrome da imunodeficiência dos felinos, p. 836-843. In: Megid J., Ribeiro M.G. & Paes A.C. (Ed.). *Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia,* Rio de Janeiro: Roca.
- Hartmann K. 2011. Clinical aspects of feline immunodeficiency and feline leukemia virus infection. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 143: 190-201.
- Hosie M.J., Addie D., Belák S., Boucraut-Baralon C., Egberink H., Frymus T., Gruffydd-Jones, T., Hartmann K., Lioret A., Lutz H., Marsilio F., Pennisi M.G., Radford A.D., Thiry E., Truyen U. & Horzinek M.C. 2009. Feline Immunodeficiency ABCD guidelines on prevention and management. *J. Fel. Med. Surg.* 11:575-584.
- Knowles J.O., Gaskell R.M., Gaskell C.J., Harvey C.E. & Lutz H. 1989. Prevalence of feline calicivirus, feline leukaemia virus and antibodies to FIV in cats with chronic stomatitis. *Vet. Rec.* 124(3):336-338.
- Kornya M.R., Little S.E., Scherk M.A., Sears W.C. & Bienzle D. 2014. Association between oral health status and retrovirus test results in cats. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 245: 916-922.
- Levy J.K. 2000. Feline immunodeficiency virus update, p.284-288. In: Bonagura J. (Ed.), *Current Veterinary Therapy XIII.* WB Saunders, Philadelphia.

- Levy J.K., Scott H.M., Lachtara J.L. & Crawford P.C. 2006. Seroprevalence of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus infection among cats in North America and risk factors for seropositivity. *J. Am. Vet. Med. Assoc* 228: 371-376.
- Levy J., Crawford C., Hartmann K., Hofmann-Lehmann R., Little S., Sundahl E. & Thayer V. 2008. 008 American Association of Feline Practitioners' feline retrovirus management guidelines. *J. Fel. Med. Surg.* 10(3):p. 300-316.
- Logan E.I. 2006. Dietary influences on Periodontal Health in dogs and cats. *Vet. Clin. North Amer. Small Anim. Pract.* 36: 1385-1401.
- Love D.N. & Zuber R.M. 1987. Feline calicivirus associated with pyrexia, profound anorexia and oral and perianal ulceration in a cat. *Aust. Vet. Pract.* 17(1):136-137.
- Lutz H., Addie D., Belák S., Boucraut-Baralon C., Egberink H., Frymus T., Gruffydd-Jones T., Hartmann K., Hosie M.J., Lloret A., Marsilio F., Pennisi M.G., Radford A.D., Thiry E., Truyen U. & Horzinek M.C. 2009. Feline leukaemia. ABCD guidelines on prevention and management. *J. Fel. Med. Surg.* 11(7):p. 565-574.
- Lyon K.F. 2005. Gingivostomatitis. *Vet. Clin. North Amer. Small Anim. Pract.* 35: 891-911.
- Mallonee D.H., Harvey C.E., Uenner M. & Hammond B.F. 1988. Bacteriology of periodontal disease in the cat. *Arch. Oral Biol.* 33(9):677-683.
- Martins M.T. 2016. Causas de morte e razões para eutanásia de gatos da Região Central do Rio Grande do Sul Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 60p.
- Meinerz A.R.M., Antunes T.A., Souza L.L., Nascente P.S., Farias R.O., Cleff M.B., Gomes F.R., Nobre M.O., Reischak D., Schuch L.F.D. & Meireles M.C.A. 2010. Frequência do vírus da leucemia felina (vlf) em felinos domésticos (*Felis catus*) semidomiciliados nos municípios de Pelotas e Rio Grande. *Ciênc. Anim. Bras.* 11(1): 90-93.
- Möstl K., Egberink H., Addie D., Frymus T., Boucraut-Baralon C., Truyen U., Hartmann K., Lutz H., Gruffydd-Jones T., Radford A.D., Lloret A., Pennisi M.G., Hosie M.J., Marsilio F., Thiry E., Belák S. & Horzinek M.C. 2013. Prevention of infectious diseases in cat shelters. *J. Fel. Med. Surg.* 15(7):546-554.
- Nisengard R.J., Kinder Haake S., Newman M.G. & Miyasaki K.T. 2006. Microbial interactions with the host in periodontal diseases, p. 228-250. In: Nisengard R.J., Kinder Haake S., Newman M.G. & Miyasaki K.T. (Eds), *Carranza's Clinical Periodontology*, WB Saunders, St Louis.
- O'Neill D.G., Church D.B., McGreevy P.B., Thomson P.C. & Brodbelt D.C. 2014. Prevalence of disorders recorded in cats attending primary-care veterinary practices in England. *Vet. J.* 202(2):286-291.
- Pedersen N. C. & Wastlhuber J. 1991. Cattery design and management, p. 393-437. In: Pedersen N.C. (Ed), *Feline husbandry: diseases and management in the multiple-cat environment*, Goleta: American Veterinary Publications.
- Perry R. & Tutt C. 2015. Periodontal disease in cats. Back to basics – with an eye on the future. *J. Fel. Med. Surg.* 17: 45-65.
- Poffo D., Almeida A.B.P.F., Nazakato L., Dutra V., Correa S.H.R., Mendonça A.J. & Sousa V.R.F. 2017. Feline immunodeficiency virus (FIV), feline leukaemia virus (FeLV) and *Leishmania* sp. in domestic cats in the Midwest of Brazil. *Pesq. Vet. Bras.* 37:491-495.
- Quimby J.M., Elston T., Hamley J., Brewer M., Miller A. & Lappin M.R. 2008. Evaluation of the association of *Bartonella* species, feline heparvirus 1, feline calicivirus, feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus with chronic feline gingivostomatitis. *J. Fel. Med. Surg.* 10:66-72.
- Reiter, A. M. & Soltero-Rivera M.M. 2017. Oral and Salivary Gland Disorders, p. 3537-3551. 8th. In: Ettinger S.J., Feldman E.C. & Côté E. (Eds), *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, St Louis: Elsevier.
- Rolim V.M., Pavarini S.P., Campos F.S., Pignone V., Faraco C., Muccillo M.S., Roehe P.M., Costa F.V.A. & Driemeier D. 2016. Clinical, pathological, immunohistochemical and molecular characterization of feline chronic gingivostomatitis. *J. Fel. Med. Surg.* 19: 403-409.
- Santos L.D., Lucas R. & Lallo M.A. 2013. Epidemiologia da imunodeficiência viral, leucemia viral e peritonite infecciosa em felinos procedentes de um hospital veterinário. *Ver. Acad.Ciênc. Agr. Amb.* 11(2): 161-168.
- Sellon R.K. & Hartmann K. 2012. Feline immunodeficiency virus infection, p.131-149. In: Greene C.E. (Ed.), *Infectious Diseases of the Dog and Cat*. 4th ed. Saunders Elsevier, St Louis.
- Studer E. & Stapley R.B. 1973. The role of dry foods in maintaining healthy teeth and gums in the cat. *Vet. Med. Small Anim. Clin.* 68:1124-1126.



- Teixeira B.M., Rajão D.S., Haddad J.P.A., Leite R.C. & Reis J.K.P. 2007. Ocorrência do vírus da imunodeficiência felina e do vírus da leucemia felina em gatos domésticos mantidos em abrigos no município de Belo Horizonte. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 59(4):939-942.
- Tenorio A.P., Franti C.E., Madewell B.R. & Pedersen N.C. 1991. Chronic oral infections of cats and their relationship to persistent oral carriage of feline calic-, immunodeficiency, or leukemia viruses. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 29:1-14.
- Watson A.D.J. 1994. Diet and periodontal disease in dogs and cats. *Aust. Vet. J.* 71: 313-318.
- Wiggs R.B. & Lopprisse H.B. 1997. Periodontology, p. 186-231. In: Wiggs R.B. & Lopprisse H.B. (Eds), *Veterinary Dentistry, Principals and Practice*. Lippincott Raven, Philadelphia.
- Winer J.N., Arzi B. & Verstraete J.M. 2016. Therapeutic management of feline chronic gingivostomatitis: a systematic review of the literature. *Front. Vet. Sci.* 3(1): 1-10.

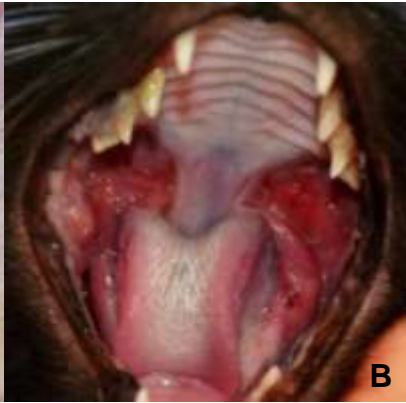
### **Legenda da Figura**

Figura 1. Afecções orais em gatos de abrigos da Região Central do Rio Grande do Sul. Nota-se em A, leve hiperemia da gengiva (gingivite). Em B, verificam-se lesões úlcero-proliferativas bilaterais na mucosa oral caudal e lateral aos arcos glossopalatinos indicativos de estomatite caudal (gingivoestomatite) e presença de cálculo dentário em dentes maxilares (periodontite). Em C, observam-se acentuada inflamação da gengiva com retração gengival e depósito de cálculo dentário, evidentes no 4<sup>o</sup> pré-molar maxilar esquerdo, caracterizando doença periodontal (periodontite).

### **Legenda dos Quadros**

Quadro 1. Gênero, estado reprodutivo, idade, tipo de lesão oral, diagnóstico e resultados dos testes para retrovírus nos 43 felinos de abrigos da Região Central do Rio Grande do Sul.

Quadro 2. Tipos de lesões orais e resultados dos testes para os retrovírus em 43 felinos de abrigos da Região Central do Rio Grande do Sul



Gato (nº)	Gênero/ Estado Reprodutivo	Idade (anos)	Tipo de lesão oral	Diagnóstico	Retrovírus	
					FIV	FeLV
1	MI	NI	Estomatite; periodontite	GECF/DP	+	+
2	MI	NI	Estomatite; periodontite	GECF/DP	+	+
3	MI	NI	Periodontite	DP	+	+
4	MI	NI	Periodontite	DP	+	+
5	FC	NI	Periodontite	DP	+	-
6	FC	NI	Periodontite	DP	+	-
7	FC	NI	Periodontite	DP	+	-
8	MI	NI	Periodontite	DP	+	-
9	FI	NI	Estomatite; periodontite	GECF/DP	+	-
10	MI	NI	Estomatite	GECF	+	+
11	MC	NI	Estomatite; periodontite	GECF/DP	+	+
12	FC	12	Gengivite		-	-
13	MC	05	Estomatite; periodontite	GECF/DP	-	-
14	MC	09	Estomatite; periodontite	GECF/DP	-	-
15	FC	NI	Estomatite; periodontite	GECF/DP	-	-
16	MC	04	Periodontite	DP	-	-
17	MC	05	Periodontite	DP	-	-
18	MC	07	Estomatite; periodontite	GECF/DP	-	-
19	MC	07	Periodontite		-	-
20	FC	07	Estomatite; periodontite	GECF/DP	-	-
21	FC	07	Estomatite; periodontite	GECF/DP	-	-
22	FC	07	Periodontite	DP	-	-
23	FC	10	Estomatite; periodontite	GECF/DP	-	-
24	MC	09	Gengivite	DP	-	-
25	FC	07	Periodontite	DP	-	-
26	MC	14	Periodontite	DP	-	-
27	FC	10	Periodontite	DP	-	-
28	FC	14	Estomatite; periodontite	GECF/DP	+	-
29	FC	08	Periodontite	DP	-	-
30	FC	10	Periodontite	DP	-	-
31	FC	07	Estomatite, periodontite	GECF/DP	+	-
32	FC	08	Periodontite	DP	-	-
33	MC	05	Periodontite	DP	-	-
34	FC	05	Periodontite	DP	-	-
35	FC	07	Gengivite	DP	-	-
36	MC	05	Gengivite	DP	-	-
37	MC	06	Periodontite	DP	-	-
38	MI	08m	Gengivite	DP	-	-
39	FC	16	Periodontite	DP	-	-
40	FC	15	Periodontite	DP	+	-
41	FC	15	Periodontite	DP	+	-
42	FC	07	Gengivite	DP	-	-
43	FC	06	Estomatite; periodontite	GECF/DP	+	+

FIV: Virus da imunodeficiência felina; FeLV: Vírus da leucemia felina; MC: macho castrado; MI: macho inteiro  
FC: fêmea castrada; NI: não informada; m: meses; GECF: Gengivostomatite crônica felina; DP: Doença  
periodontal; (+): positivo; (-): negativo.

<b>Tipo de lesão oral</b>	<b>nº gato*</b>	<b>FIV (+)</b>	<b>FIV (-)</b>	<b>FIV/FeLV (+)</b>	<b>FIV/FeLV (-)</b>
<b>Gengivite</b>	06 (13,96%)	---	06 (22,22%)	---	06 (22,22%)
<b>Estomatite</b>	01 (2,32%)	---	---	01 (14,28%)	---
<b>Periodontite</b>	22 (51,16%)	06 (66,66%)	14 (51,85%)	02 (28,57%)	14 (51,85%)
<b>Estomatite/Periodontite</b>	14 (32,56%)	03 (33,34%)	07 (25,92%)	04 (57,14%)	07 (25,92%)
<b>Total</b>	<b>43 (100%)</b>	<b>09 (20,93%)</b>	<b>27 (62,79%)</b>	<b>07(16,27%)</b>	<b>27 (62,79%)</b>

\* Nenhum dos gatos testados foi somente FeLV positivo; FIV: Virus da imunodeficiência felina; FeLV: Víus da leucemia felina; (+) positivo; (-) negativo

## 4.2 ARTIGO 2

Artigo submetido para a revista **Acta Scientiae Veterinariae**

**CASE REPORT****Síndrome da fragilidade cutânea adquirida e *diabetes mellitus* secundários  
ao hiperadrenocorticismo em um gato**

Acquired Skin Fragility Syndrome and *Diabetes Mellitus* Secondary to  
Hyperadrenocorticism in a Cat

Ana Paula da Silva<sup>1</sup> & Rafael Almeida Fighera<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Clínica Médica de Pequenos Animais, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Patologia Veterinária (LPV), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil. **CORRESPONDENCE:** A. P. Silva [apsvet@hotmail.com. - Tel. (55) 32208167]. Av. Roraima, n. 1000, prédio 97, CEP: 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil.

**ABSTRACT**

**Background:** Acquired skin fragility syndrome is a rare disorder which affects adult to senior cats with no history of skin trauma. Acquired skin fragility syndrome and *diabetes mellitus*, unlike the dog, are highly associated to feline hyperadrenocorticism (HAC) and, often, undiagnosed, what may accentuate the skin lesions and cause management complications. This report aimed to describe a case of acquired skin fragility syndrome and *diabetes mellitus* secondary to spontaneous hyperadrenocorticism in a cat, focusing on the chronic dermatological signs and their management, as well as on the treatment of the primary disease.

**Case:** An approximately 7 year-old male mixed breed feline was admitted to the University Veterinary Hospital of an Institution with a history of polyphagia, polyuria and polydipsia, and skin ulcers on the trunk and in the cervical region about 2 months after onset and difficult to heal. Laboratory examinations indicated leukocytosis with lymphopenia, decreased urine specific gravity, glycosuria and hyperglycemia. The fasting plasma glucose level, the dexamethasone suppression test and the bilateral adrenal gland enlargement, visualized by ultrasonography, revealed *diabetes mellitus* and spontaneous hyperadrenocorticism, respectively. Histological skin findings indicated feline acquired skin fragility syndrome. Skin wound treatment through cleaning, protection and antibiotic therapy, and administration of insulin and trilostane were performed. After 6 months of trilostane therapy, adrenocorticotrophic hormone (ACTH) stimulation test was performed, which demonstrated normal cortisol values 4 hours after administration, which allowed maintenance of the dosage. After 12 months of the diagnosis of skin fragility syndrome and *diabetes mellitus* secondary to HAC, the patient did not present new skin lesions, fasting glycemia was within the reference values without insulin therapy and maintained only the prescription of trilostane.

**Discussion:** The pituitary-dependent hyperadrenocorticism was the cause of the skin fragility syndrome, and it could be confirmed by the dexamethasone suppression test and the ultrasonography, which demonstrated bilateral adrenal gland enlargement. Healing of the wounds caused by the acquired skin fragility syndrome as well as the absence of new lesions may occur if the primary cause is found and treated adequately. Signs of polyuria, polydipsia and polyphagia verified in the patient of this report are nonspecific and allow the suspicion of both diabetes mellitus and hyperadrenocorticism. The return of glycemia to basal levels and the interruption of insulin demonstrated that *diabetes mellitus* was transient and secondary to hyperadrenocorticism. Therefore, it is

indicated in situations similar to the clinical condition described in the patient of this report, to perform tests for *diabetes mellitus* and HAC. Trilostane can reduce the clinical signs of hyperadrenocorticism, but sometimes maintenance of insulin therapy is needed. The use of the drug improved the skin lesions in the cat of the current report and also allowed for the interruption of insulin administration. Those skin lesions which are of spontaneous occurrence and persistent, with no previous history of trauma and that do not respond to treatment, may alert clinicians to investigate underlying causes of non-dermatological origin and guide owners through the likely slow skin lesions healing until diagnosis and adequate therapeutic response of the primary disease.

**Keywords:** Cushing disease, feline, skin, trilostane, wound healing.

## INTRODUÇÃO

A síndrome da fragilidade cutânea adquirida felina (SFCAF) é uma desordem considerada rara que afeta gatos adultos a idosos sem histórico de trauma na pele [8]. Tem como característica a apresentação de uma pele fina, frágil a rupturas e sem hiperextensibilidade [4,8,17].

A patogênese da lesão cutânea é desconhecida e a causa parece ser multifatorial. Casos relatados desta condição têm sido relacionados ao hiperadrenocorticismismo espontâneo, *diabetes mellitus* ou excessivo uso de progestágenos. Outras causas menos frequentes incluem doenças hepáticas e renais, peritonite infecciosa felina [17], disautonomia felina, histoplasmose [11], linfoma [3] e caquexia [7].

O hiperadrenocorticismismo (HAC) refere-se a produção excessiva de hormônios esteroides endógenos pelo córtex da adrenal. Tanto a forma espontânea como

iatrogênica são raras em gatos, sendo uma enfermidade grave e com prognóstico reservado a desfavorável [14,19].

A SFCAF e *diabetes mellitus*, ao contrário do cão, estão altamente associadas ao HAC felino, cuja prevalência é de 40% e 90%, respectivamente [18]. A SFCAF muitas vezes não é diagnosticada e, pela presença de lesões secundárias oportunistas, como infecções bacterianas [18], o tratamento acontece de forma inadequada, o que pode agravar as lesões e ocasionar complicações no manejo [14].

Diante disso, o objetivo deste relato foi demonstrar um caso raro de SFCA e *diabetes mellitus* secundários ao hiperadrenocorticismismo espontâneo em um felino, atentando aos sinais dermatológicos crônicos e o seu manejo, bem como o tratamento da doença primária.

## CASO

Foi atendido no Hospital Veterinário Universitário de uma Instituição, um felino, macho, castrado, de aproximadamente sete anos de idade, sem raça definida. O tutor relatou que o mesmo havia sido adotado de um abrigo, onde convivia com outros oito gatos. No histórico, constatou-se que o paciente apresentava polifagia, poliúria, polidipsia e lesões de pele não pruriginosas, alopecias, ulceradas e crostosas na cabeça e região cervical. A evolução era de aproximadamente dois meses, mas havia uma ferida lacerada no tronco com evolução aguda (horas) (Figura 1A).

No exame clínico, verificou-se que o paciente estava em bom estado nutricional; a hidratação era normal e a coloração de mucosas visíveis era rosada. A temperatura corporal era de 38,2° (37,5°-39°), o tempo de reperfusão capilar de um segundo (até três segundos), a frequência cardíaca de 120 batimentos/minuto (160-240) e a respiratória de



22 movimentos/minuto (20-40). As glândulas tireoides encontravam-se normais à palpação.

Os exames complementares realizados incluíram: hemograma (Ht 34,8% [24-45]; hemoglobina 11,3g dL<sup>-1</sup> [8-15]; VCM 47,2 fL [39-55], CHCM 32,4% [31-35]; leucócitos totais 20.900 µL<sup>-1</sup> [5.500-19.500]; neutrófilos 18.183 µL<sup>-1</sup> [2.500-12.500]; bastonetes 209 µL<sup>-1</sup> [0-300]; linfócitos 1.045 µL<sup>-1</sup> [1.500-7.000]; monócitos 627 µL<sup>-1</sup> [0-850]; eosinófilos 836 µL<sup>-1</sup> [0-1.500]; plaquetas: 408.000 µL<sup>-1</sup> [300.000-800.000]); bioquímica sérica (creatinina: 1,2mg dL<sup>-1</sup> [0,8-1,8]; ureia: 35,4mg dL<sup>-1</sup> [40-60]; ALT: 39UI L<sup>-1</sup> [6-83]; FA: 96UI L<sup>-1</sup> [25-93]; glicose [em jejum]: 320mg dL<sup>-1</sup> [70-117]; proteínas totais: 6,8g dL<sup>-1</sup> [5,4-7,1]; albumina: 2,5g dL<sup>-1</sup> [2,1-3,3]) e urinálise que revelou densidade diminuída 1.016 (1.035-1.045), glicosúria (+++) e ausência de proteinúria. O teste rápido (Idexx)<sup>1</sup> para detecção de anticorpos anti-FIV e antígenos do FeLV o foi negativo.

Na citologia de pele (*swab*) foram encontradas raras leveduras (morfologia consistente com *Malassezia* sp., bactérias (cocos), pequena quantidade de neutrófilos íntegros, moderada quantidade de hemácias, células epiteliais descamativas e debris celulares. Os exames parasitológico de pele e micológico (direto e cultura) foram negativos.

A ultrassonografia abdominal mostrou glândulas adrenais direita e esquerda aumentadas, com 13 e 14,4 mm de comprimento (10-11 mm) e 5,1 e 4,9 mm de altura (3,5-4,5 mm), respectivamente [2,5] (Figuras 2A e 2B).

Diante do histórico, das alterações dermatológicas e dos achados dos exames complementares iniciais, suspeitou-se de SFCAF associada à *diabetes mellitus* e/ou hiperadrenocorticismo.

O diagnóstico do hiperadrenocorticismo foi confirmado pelo teste de supressão com dexametasona (Aziun<sup>®</sup>)<sup>2</sup> (0,1mg.kg<sup>-1</sup>, intravenoso) [9, 18], com valor de cortisol de 5mcg/dl, oito horas após administração (até 1mcg/dl) [14]. *Diabetes mellitus* foi confirmada mediante hiperglicemia de jejum de 320mg/dl (até 117mg/dl) e glicosúria [15].

Os achados histológicos de pele colhida por biopsia incisional revelaram epiderme acentuadamente fina e marcada atrofia dérmica, caracterizada por fibras colágenas finas e desorganizadas, uma lesão consistente com esta síndrome (Figuras 3A e 3B).

A terapia instituída para o hiperadrenocorticismo foi com trilostano (Vetoryl<sup>®</sup>)<sup>3</sup> (2mg.kg<sup>-1</sup>, via oral, 12/12 horas) [14] e para o *diabetes mellitus* com insulina glargina (Lantus<sup>®</sup>)<sup>4</sup> (0,25U.kg<sup>-1</sup>, via subcutânea, 12/12 horas) [15].

Para o tratamento das feridas foi realizada tricotomia e limpeza com solução fisiológica de NaCl 0,9%, curativo com gaze umedecida, atadura e roupa cirúrgica para proteção, além da prescrição de amoxicilina com clavulanato de potássio (Synulox<sup>®</sup>)<sup>5</sup> (12,5mg.kg<sup>-1</sup>, via oral, 12/12 horas), até resultado de exame bacteriológico. Após quatro dias, o paciente apresentou nova lesão lacerada com secreção purulenta e crostas em região lombar (Figura 1B).

A cultura bacteriana indicou o isolamento de *Staphylococcus coagulase positiva* e o teste de sensibilidade aos antimicrobianos (TSA) revelou sensibilidade apenas à nitrofurantoína (Macrofantina<sup>®</sup>)<sup>6</sup>, fármaco prescrito na dose de 5mg.kg<sup>-1</sup>, via oral, 8/8 horas e mantido durante 30 dias.

Após dois meses de tratamento com insulina e trilostano, houve diminuição da glicemia de jejum (170mg/dL), porém o paciente ainda apresentava sinais de polifagia,

poliúria e polidipsia. Assim, a frequência da insulina foi diminuída para uma aplicação matinal e a dose do trilostano foi aumentada para  $3\text{mg.kg}^{-1}$ , via oral, 12/12 horas.

Decorridos três meses de terapia, o tutor relatou diminuição da polidipsia, do apetite e manutenção do peso. A glicemia em jejum após três aferições encontrava-se em níveis normais, o que levou a suspensão da insulinoterapia. A dose do trilostano foi aumentada para  $4\text{mg.kg}^{-1}$ , via oral, 12/12 horas, devido a persistência do quadro de fragilidade cutânea.

No terceiro mês de tratamento com trilostano, o paciente retornou com extensa lesão lacerada de pele no dorso, com secreção piosanguinolenta, ulceração, necrose (Figura 1C) e autotraumatismo por prurido devido à infestação por pulgas. O tratamento da ferida consistiu do mesmo protocolo utilizado anteriormente, além da prescrição de fipronil tópico (Frontline gatos<sup>®</sup>)<sup>7</sup> (mensalmente), nitenpiram (Capstar<sup>®</sup>)<sup>8</sup> (11,4mg, via oral, dose única) e enrofloxacina (Baytril<sup>®</sup>)<sup>9</sup> ( $5\text{mg.kg}^{-1}$ , via oral, uma vez ao dia) até resultado de nova cultura e TSA de amostra da lesão cutânea, que revelou *Staphylococcus* coagulase positiva, sensível às fluorquinolonas. A antibioticoterapia foi mantida durante duas semanas e curativos diários foram realizados por um período de 40 dias, até a completa cicatrização da ferida.

Após seis meses de terapia com trilostano, foi realizado o teste de estimulação com ACTH (Synacthen<sup>®</sup>)<sup>10</sup> (0,125mg de tetracosactida/gato, intravenoso) [14] que demonstrou valores normais de cortisol ( $2,08\text{mcg/dl}$  [ $>1,4$  e  $< 5$  mcg/dl]) [14] 4 horas após administração, o que permitiu a manutenção da dosagem.

Decorridos 12 meses do diagnóstico da SFCAF e *diabetes mellitus* secundários ao HAC, o paciente não apresentou novas lesões de pele, a glicemia de jejum foi de  $96\text{mg/dl}$  sem insulinoterapia, permanecendo somente com a prescrição de trilostano na dose de  $4\text{mg.kg}^{-1}$ , via oral, 12/12 horas.

## DISCUSSÃO

A SFCAF e *diabete mellitus*, ao contrário do que ocorre na espécie canina, estão altamente associadas ao HAC felino, cuja prevalência é de 40% e 90%, respectivamente [7,11,18]. Mesmo que outras causas desta síndrome em gatos sejam citadas na literatura [7,8,11,17], no presente relato, o HAC espontâneo foi a causa e pôde ser confirmado mediante teste de supressão com dexametasona, que evidenciou hipercortisolismo e, pela ultrassonografia abdominal, que revelou aumento bilateral das glândulas adrenais [5,19].

Os sinais de poliúria, polidipsia e polifagia verificados no paciente deste relato são inespecíficos e permitem a suspeita tanto de *diabetes mellitus* como de hiperadrenocorticismismo [13]. Porém, o retorno da glicemia em níveis basais e a interrupção da insulina demonstraram que a *diabetes mellitus* foi transitória e secundária ao hiperadrenocorticismismo [1,14]. Portanto, indica-se em situações semelhantes à condição clínica descrita no paciente deste relato, a realização de testes para *diabetes mellitus* e HAC.

O manejo das feridas de pele ocasionadas pela fragilidade cutânea foi por meio de limpeza e proteção com intuito de evitar o agravamento das lesões, bem como impedir infecções oportunistas principalmente bacterianas [18], já que as lesões podem persistir e a cicatrização tornar-se difícil [16]. No presente relato, pelo histórico percebeu-se que as feridas estavam sendo tratadas há aproximadamente dois meses mediante limpeza, antibioticoterapia empírica e sutura de pele, sem melhora clínica.

A possível causa da fragilidade cutânea secundária ao HAC está na interferência da produção de colágeno ocasionado pela excessiva concentração de glicocorticoide endógeno ou exógeno [10,17]. Logo, a cura das feridas bem como o não surgimento de

novas lesões, somente acontecerá se a causa primária for identificada e tratada adequadamente [18]. Todavia, a melhora dos sinais pode demorar [16] como verificada no presente relato, cujo tempo decorrido entre o início do tratamento com trilostano e a não ocorrência das lesões cutâneas foi de cinco meses (Figura 1D).

As alterações histológicas na SFCAF são distintas e caracterizadas por epiderme delgada e derme marcadamente atrofiada, cujas fibras colágenas são finas e desorganizadas [8,17], resultado semelhante ao encontrado na pele do gato deste relato. Entretanto, deve-se enfatizar que, em alguns casos, pode ser histologicamente difícil ou impossível de distinguir a SFCAF da astenia cutânea congênita, sendo a resenha, o histórico e os sinais clínicos os principais fatores de diferenciação [6,8]. A astenia cutânea congênita (síndrome similar a de Ehlers-Danlos) acomete indivíduos jovens que apresentam elasticidade e hiperextensibilidade espontânea da pele, situação oposta à fragilidade cutânea que geralmente afeta animais adultos a idosos, sem hiperextensibilidade [8].

No tratamento do HAC, as indicações são pelo uso de mitotano, cetoconazol, metirapona, radiação e da terapia cirúrgica mediante a adrenalectomia bilateral ou hipofisectomia transesfenoidal, cujas complicações e elevada taxa de mortalidade pós-operatórias acabam restringindo essa opção terapêutica [18]. O trilostano é outro fármaco empregado para o tratamento de HAC e que foi utilizado no paciente deste relato. Atua na inibição da enzima  $3\beta$ -hidroesteróide desidrogenase o que resulta na diminuição na produção de corticosteroide e de outros hormônios esteroidais [12,18,20].

Em um estudo realizado em cinco gatos [12] o trilostano reduziu os sinais clínicos e ocasionou melhora dos testes endócrinos em 100% dos casos, porém, houve a necessidade de manutenção da insulino terapia em todos eles. No paciente deste relato, no entanto, além da cicatrização das lesões e da resposta no teste de estimulação com

ACTH, houve a interrupção da administração da insulina, já que os níveis glicêmicos em três aferições se mantiveram dentro dos valores normais para a espécie [15]. Em um estudo realizado em 30 gatos com HAC, a redução ou interrupção da insulino-terapia demonstrou ser um indicador de adequado controle do HAC [18], situação observada no paciente deste relato.

Diante do exposto acima, o caso traz como relevância clínica as alterações cutâneas provocadas pela SFCAF em um gato adulto, cujas lesões foram espontâneas e persistentes, sem histórico prévio de trauma e que não respondiam ao tratamento inicial com antibioticoterapia e sutura de pele. E, alertar os clínicos a importância de investigar as causas primárias na presença desta condição, uma vez que, nesta síndrome, a etiologia da dermatopatia é sistêmica. A possível demora na cura das feridas de pele até o diagnóstico e resposta terapêutica da doença primária também deve ser enfatizada.

## **MANUFACTURERS**

<sup>1</sup>Idexx Laboratories. São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup>MSD Saúde Animal. São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Dechra Veterinary Products. Northwich, Reino Unido.

<sup>4</sup>Sonofi-Aventis Farmacêutica Ltda. Suzano, SP, Brasil.

<sup>5</sup>Zoetis. Parsippany-Troy Hills, New Jersey, Estados Unidos.

<sup>6</sup>Brainfarma Indústria Química e Farmacêutica S.A. Anápolis, GO, Brasil.

<sup>7</sup>Boehringer Ingelheim. Paulínia, SP, Brasil.

<sup>8</sup>Novartis. São Paulo, SP, Brasil

<sup>9</sup>Bayer Saúde Animal. São Paulo, SP, Brasil

<sup>10</sup>Novartis Pharma. Bruxelas, Bélgica.

**Declaration of interest.** The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

## REFERENCES

- 1 Boland L.A. & Barrs V.R. 2017.** Peculiarities of feline hyperadrenocorticism update on diagnosis treatment. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 19(9):933-947.
- 2 Combes A., Pey P., Paepe D., Rosenberg D., Daminet S., Putcuypys I., Bedu A.S., Duchateau L., Thibaud P.F., Benchekroun G. & Suanders J.H. 2014.** Ultrasonographic appearance of adrenal glands in healthy and sick cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 15(6):445-457.
- 3 Crosaz O., Vilaplana-Grosso F., Alleaume C., Cordonnier N., Leperlier A.S.B., Marignac G., Hubert B. & Rosenberg D. 2013.** Skin fragility syndrome in a cat with multicentric follicular lymphoma. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 15(10):953-958.
- 4 Daniel A.G.T., Lucas., S.R.R., Reche Jr A., Monteiro P.R.G., Ramos D., Pires C.G. & Sinhorini I.L. 2010.** Skin fragility syndrome in a cat with cholangiohepatitis and hepatic lipidosis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 12(1):151-155.
- 5 d'Anjou MA. & Penninck D. 2015.** Adrenal glands. In: Penninck D. & d'Anjou MA. (Eds). *Atlas of small animal ultrasonography*. 2.ed. Iowa: Wiley Blackwell, pp.387-401.
- 6 Fernandez C.J., Scott DW. & Erb HN. 1998.** Staining abnormalities of dermal collagen in cats with cutaneous asthenia or acquired skin fragility as demonstrated with Masson's trichrome stain. *Veterinary Dermatology*. 9(1): 49-54.
- 7 Furiani N., Porcellato I. & Brachelente C. 2017.** Reversible and cachexia-associated feline skin fragility syndrome in three cats. *Veterinary Dermatology*. 28(5): 508-e121.

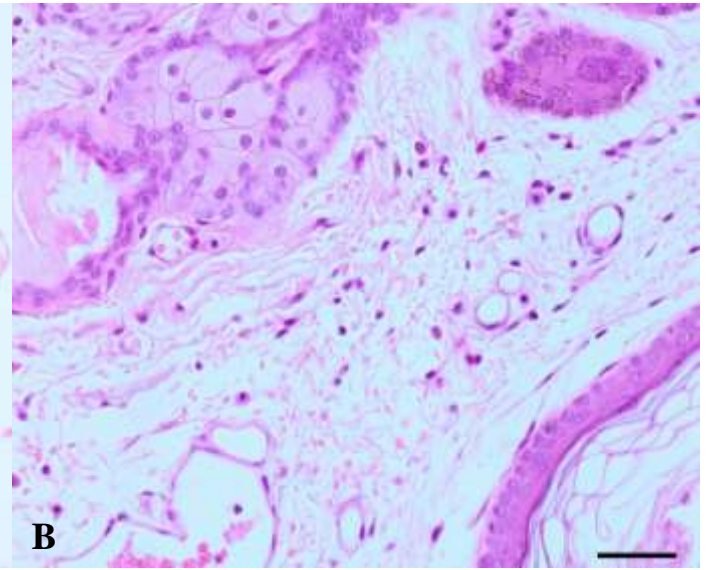
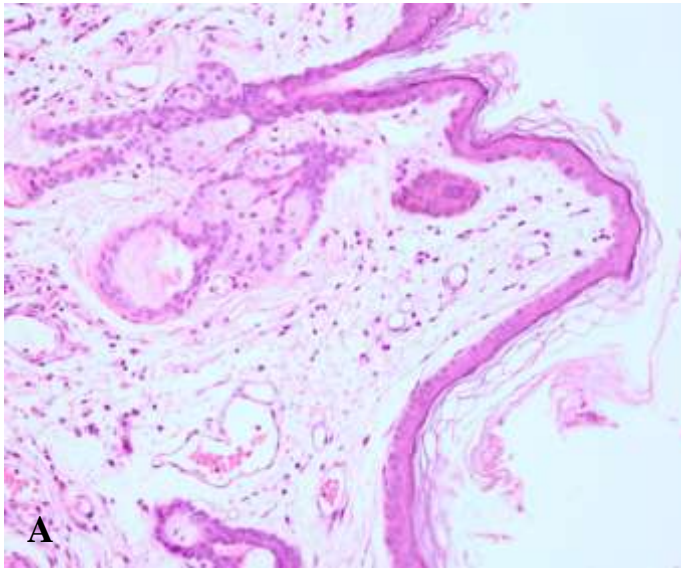
- 8 Gross TL., Ihrke PJ., Walder EJ. & Affolter VK. 2005.** Feline Acquired Skin Fragility Syndrome. In: Gross TL., Ihrke PJ., Walder EJ. & Affolter VK. (Eds). *Skin disease of the dog and cat*. 2.ed. Oxford: Blackwell Science, pp.389-392.
- 9 Keith A.M.M., Bruyette D. & Stanley S. 2013.** Trilostane therapy for treatment of spontaneous hyperadrenocorticism in cats: 15 cases (2004-2012). *Journal Veterinary Internal Medicine*. 27(6): 1471-1477.
- 10 Miller WH., Griffin C.E. & Campbell K.L. 2013.** Feline Hypercortisolism. In: Miller WH, Griffin C.E. & Campbell K.L. (Eds). *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. 7.ed. St Louis: Elsevier, pp.526-528.
- 11 Miller WH., Griffin C.E. & Campbell K.L. 2013.** Acquired Skin Fragility. In: Miller WH, Griffin C.E. & Campbell K.L. (Eds). *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. 7.ed. St Louis: Elsevier, pp.714.
- 12 NeigerR., Witt A.L., Noble A. & German, A.J. 2004.** Trilostane therapy for treatment of pituitary-dependent hyperadrenocorticism in 5 cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 18(2): 160-164.
- 13 Prittie J.E. 2010.** Diagnostic Testing of Endocrine Disease in the Cat. In: Drobatz KJ & Costello MF. (Eds). *Feline Emergency and Critical Care Emergency*.1.ed.Iowa: Wiley-Blackwell, pp.429-438.
- 14 Ramsey I.K. & Herrtage M.E. 2017.** Feline Hyperadrenocorticism. In: Ethinger SJ, Feldman EC & Côte E. (Eds). *Textbook of Veterinary Internal Medicine*.8.ed.St Louis: Elsevier, pp.4390-4409.
- 15 Rand J. & Gottlieb S.A. 2017.** Feline Diabetes Mellitus. In: Ethinger SJ, Feldman EC & Côte E. (Eds). *Textbook of Veterinary Internal Medicine*.8.ed.St Louis: Elsevier, pp.4306-4344.



- 16 Ress C.A. 2011.** Cutaneous Markers of Internal Disease. In: Norsworthy GD, Crystal MA, Grace SF & Tilley LP. (Eds). *The feline patient*.4.ed.Iowa: Wiley-Blackwell, pp.102-103.
- 17 Trotman T.K., Mauldin E., Hoffman V., Del Piero F. & Hess R.S. 2007.** Skin fragility syndrome in a cat with feline infectious peritonitis and hepatic lipidosis. *Veterinary Dermatology*. 18(5): 365-369.
- 18 Valentin S.Y., Cortright C.C., Nelson R.W., Pressler B.M., Rosenberg D., Moore G.E.& Moncrieff J.C.S. 2014.** Clinical findings, diagnostic test results, and treatment outcome in cats with spontaneous hyperadrenocorticism: 30 cases. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 28(2): 481-487.
- 19 Ward CR. 2010.** Management of Specific Endocrine and Metabolic Disease: Other. In: Drobatz KJ & Costello MF. (Eds). *Feline Emergency and Critical Care Emergency*.1.ed. Iowa: Wiley-Blackwell, pp.419-427.
- 20 Watson PJ. & Herrtage ME. 1998.** Hyperadrenocorticism in six cats. *Journal of Small Animal Practice*. 39(1): 175-184.







## LISTA DE LEGENDAS

Figura 1. Aspecto das feridas de pele de um gato com síndrome da fragilidade cutânea adquirida felina e *diabetes mellitus* associados ao hiperadrenocorticismo. Nota-se em A, lesões de pele alopecicas, ulceradas e crostosas na cabeça e região cervical dorsal e ferida lacerada no tronco no dia da apresentação. Em B, verifica-se nova lesão na região lombar, decorridos quatro dias do início do tratamento com trilostano e insulina. Em C, observa-se nova lesão na região lombar com 15 dias de evolução e a cicatrização das feridas demonstradas nas figuras A e B. Em D, verifica-se a cicatrização completa das feridas, decorridos cinco meses de tratamento com trilostano.

Figura 2. Imagens ultrassonográficas de um gato com síndrome da fragilidade cutânea adquirida felina e *diabetes mellitus* associados ao hiperadrenocorticismo. Observam-se as glândulas adrenais direita (A) (13mm x 5,1mm) e esquerda (B) (14,4mm x 4,6mm) aumentadas.

Figura 3. Aspecto histopatológico da pele de um gato com síndrome da fragilidade cutânea adquirida felina e *diabetes mellitus* associados ao hiperadrenocorticismo. **A.** Nota-se a epiderme fina e a derme com aspecto semelhante a edema (Hematoxilina e eosina [HE], obj. 10x). **B.** Maior aumento de **A**, em que o aspecto dérmico "pseudoedematoso" pode ser mais bem visualizado e permite definir que decorre do afinamento e desorganização das fibras colágenas (HE, obj. 20x).

## 5 DISCUSSÃO

O interesse para a realização deste estudo surgiu da elevada prevalência das doenças orais em medicina felina (HARVEY, 2004; PERRY; TUTT, 2015). Os sinais clínicos relacionados às afecções orais, como halitose, sialorreia e disfagia, encontraram-se entre as observações mais frequentes relatadas pelos tutores, caracterizando, assim, as oropatias como um dos principais problemas de saúde no modelo de população avaliado.

Neste estudo, em um dos abrigos no qual foi realizada avaliação da cavidade oral de todos felinos a prevalência de lesões orais foi de 100%. Nos demais abrigos não foi possível a realização do exame na população total, por motivos de dificuldade na captura ou não aceitação da realização de anestesia por parte dos tutores.

Além disso, foi possível determinar os resultados dos testes para retrovírus em felinos abrigados em três cidades da Região Central do Rio Grande do Sul. Anteriormente a este trabalho, não haviam sido utilizados testes sorológicos para detecção de FIV e FeLV em gatos que viviam em abrigos na região, desconhecendo-se completamente a magnitude das infecções retrovirais em gatos de abrigo.

Cabe salientar o pioneirismo desta pesquisa acerca de doenças em felinos que vivem em abrigos na Região Central e a importância desse tipo de estudo em gerar informações clínicas, epidemiológicas e de manejo populacional, bem como comportamento animal e humano.

Nas visitas aos abrigos durante o período de estudo foram fornecidas orientações aos tutores, sobre protocolos de imunização, controle de parasitas, manejo nutricional, entre outras, com o intuito de promover melhora na saúde e bem estar, haja vista o estresse e exposição a agentes infecciosos que os animais estavam submetidos, vivendo em condições de aglomeração.

Sabendo-se da existência de um considerável número de abrigos de felinos na Região, alguns com limitados recursos financeiros e difícil acesso a atendimento médico veterinário, acredita-se que a medicina do coletivo em animais de companhia necessita ser abordada no meio acadêmico e difundida entre médicos veterinários.

A síndrome da fragilidade cutânea adquirida relatada no segundo estudo desta tese permitiu demonstrar que as anormalidades dermatológicas e a *diabetes mellitus* descompensada constituem as principais razões para a apresentação inicial de gatos com hiperadrenocorticismo (RAMSEY; HERRTAGE, 2017). Esta doença rara deve ser

suspeitada em gatos com lesões cutâneas que ocorrem sem trauma, ou com mínimo traumatismo da pele, e que apresentam dificuldade de cicatrização (MILLER; GRIFFIN; CAMPBELL, 2013b). O gato deste relato permaneceu dois meses sem diagnóstico e recebendo protocolos terapêuticos ineficazes.

O teste de supressão com dexametasona é o recomendado, ao invés do teste de estimulação com ACTH, para triagem de gatos com suspeita de HAC (BOLAND; BARRS, 2017). Imagens ultrassonográficas das glândulas adrenais permitem uma rápida e acurada diferenciação da forma pituitária-dependente de adrenal-dependente em pacientes com a doença confirmada (VALENTIN et al., 2014)

O felino deste relato foi removido do grupo em que vivia em uma casa com acesso à rua e passou a viver em um local restrito, na companhia de um único gato de temperamento dócil, uma vez que, em uma das ocasiões de surgimento de lesões, um episódio de interação com outro gato (arranhadura e/ou mordedura) precedeu a laceração cutânea.

## 5 CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos nesta tese pode-se concluir que:

1. As principais lesões orais encontradas em gatos de abrigos da região central do RS foram gengivite, estomatite e periodontite e, a periodontite associada ou não a estomatite foi a lesão oral mais frequente nos gatos positivos para FIV e/ou FeLV. Acredita-se que outros fatores possam contribuir na instalação de doenças orais em gatos de abrigos, já que houve predomínio de gatos com resultados negativos nos testes para os retrovírus.

2. Lesões de pele espontâneas e persistentes sem histórico prévio de trauma e que não respondam ao tratamento recomendado para feridas deve levar a suspeita de síndrome da fragilidade cutânea adquirida felina.



## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARZI, B.; ANDERSON, J. G.; VERSTRAETE, F. J. M. Oral manifestations of systemic disorders in dogs and cats. **Journal Veterinary Clinics Science**, v. 1, n. 4, p. 112-124, Oct. 2008.

BOLAND, L.A.; BARRS V.R. Peculiarities of feline hyperadrenocorticism update on diagnosis treatment. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 19, n.9, p.933-947, 2017.

BURLING, A.N. et al. Seroprevalences of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus infection in cats in the United States and Canada and risk factors for seropositivity. **Journal of American Veterinary Medical Association**. v. 251, n.1, p.187-194, 2017.

BRALEY J. et al. FeLV and FIV: survey show a prevalence in the United States and Europe. **Feline Practice**, v.22, n. 1, p. 25-28, 1994.

COLLADO, V. M. et al. Epidemiological aspects and clinicopathological findings in cats naturally infected with feline leukemia virus (FeLV) and/or feline immunodeficiency virus (FIV). **Open Journal of Veterinary Medicine**, v. 2, n. 1, p. 13-20, 2012.

COMBES, A. et al. Ultrasonographic appearance of adrenal glands in healthy and sick cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 15, n.6, p.445-457, 2013.

CROSAZ, O. et al. Skin fragility syndrome in a cat with multicentric follicular lymphoma. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 15, n.10, p. 953-958, 2013.

DANIEL, A.G.T. et al. Skin fragility syndrome in a cat with cholangiohepatitis and hepatic lipidosis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 12, n, 1, p. 151-155, 2010.

DOKUZEYLUL, B.; KAYAR, A.; OR M. E. Prevalence of systemic disorders in cats with oral lesions. **Veterinární Medicína**, Prague, v. 61, n. 4, p. 219-223, 2016.

FOLEY, J. Prevention and management of infectious diseases in multiple-cat environments. In: GREENE, C. E. **Infectious diseases of the dog and cat**. 4th ed. St. Louis: Elsevier, 2012. chap. 97, p. 1130-1136.

FURIANI, N., PORCELLATO I., BRACHELENTE, C. Reversible and cachexia-associated feline skin fragility syndrome in three cats. **Veterinary Dermatology**, v. 28, n. 5, p. 508-e121. 2017.

GASKELL, R. M.; RADFORD, A. D.; DAWSON, S. Feline infectious respiratory diseases. In: CHANDLER, E. A.; GASKELL, C. J.; GASKELL, R. M. **Feline medicine and therapeutics**. 3rd ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2004. chap. 22, p. 577-595.

GAWOR J.P. et al. Influence of diet on oral health in cats and dogs. **Journal of Nutrition**. 136: 2021-2023.

GROSS, T.L. et al. Feline Acquired Skin Fragility Syndrome. In: GROSS, T.L., IHRKE, P.J., WALDERE, J., AFFOLTER, V.K (Eds). 2005. **Skin disease of the dog and cat**. 2.ed. Oxford: Blackwell Science, pp.389-392.

HARTMANN, K. Clinical aspects of feline immunodeficiency and feline leukemia virus infection. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v. 143, n.1, p. 190-201, 2011.

HARVEY, C.E. The oral cavity. In: CHANDLER, E. A.; GASKELL, C. J.; GASKELL, R. M. **Feline medicine and therapeutics**. 3rd ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2004. chap. 15, p. 379-395.

HEALEY, A.E. et al. Prevalence of feline chronic gingivo-stomatitis in first opinion veterinary practice. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.9, n. 4, p. 373-381, 2007.

HOENIG, M. Feline hyperadrenocorticism--where are we now?. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.4, n. 3, p. 171-174, 2002.

HOSIE, M. J. et al. Feline immunodeficiency: ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 11, p. 575-584, 2009.

HURLEY, K. F. Feline infectious disease control in shelters. **Veterinary Clinics Small Animal Practice**. v. 35, p. 21-37, 2005.

KESSLER, M. R. ,TURNER, D. C. Stress and adaptation of cats (*Felis silvestris catus*) housed singly, in pairs and in groups in boarding catteries. **Animal Welfare**. v. 6, p. 243-254, 1997.

KNOWLES, J. O. *et al.* Prevalence of feline calicivirus, feline leukaemia virus and antibodies to FIV in cats with chronic stomatitis. **The Veterinary Record**, London, v. 124, n. 13, p. 336-338, Apr. 1989.

KORNYA, M. R. *et al.* Association between oral health status and retrovirus test results in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 245, n. 8, p. 916-922, Oct. 2014.

LEVY, J. K. et al. Seroprevalence of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus infection among cats in North America and risk factors for seropositivity. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v. 228, n. 3, p. 371-376, 2006.

LEVY, J. et al. American Association of Feline Practitioners feline retrovirus management guidelines. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 10, p. 300-316, 2008.

LOMMER, M.J. Oral inflammation in small animals. **Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**, v.43, n. 3, p. 555-571, 2013.

LUND., E.M. et al. Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 214, n. 9, p. 1336-1341, 1999.

LUTZ, H. et al. Feline leukaemia: ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 11, p. 565-574, 2009.

LYON, K.F. Gingivostomatitis. **Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**, v.35, n. 4, p. 891-911, 2005.

MELLET KEITH, A., BRUYETTE, D., STANLEY, S. Trilostane Therapy for Treatment of Spontaneous Hyperadrenocorticism in Cats: 15 Cases (2004–2012). **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 27, n.6, p. 1471-1477, 2013.

MILLER, W.H., GRIFFIN, C.E., CAMPBELL, K.L. 2013a. Feline Hypercortisolism. In: MILLER, W.H, GRIFFIN, C.E., CAMPBELL K.L. (Eds). **Muller & Kirk's Small Animal Dermatology**. 7.ed. St Louis: Elsevier, pp.526-528.

MILLER, W.H., GRIFFIN, C.E., CAMPBELL K.L. 2013b. Acquired Skin Fragility. In: MILLER, W.H., GRIFFIN, C.E., CAMPBELL K.L. (Eds). **Muller & Kirk's Small Animal Dermatology**. 7.ed. St Louis: Elsevier, pp.714.

MÖSTL, K. et al. Prevention of infectious diseases in cat shelters. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 15, p. 546-554, 2013.

NEIGER, R. et al. Trilostane therapy for treatment of pituitary-dependent hyperadrenocorticism in 5 cats. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 18, n.2, p. 160-164, 2004.

NIEMIEC, B.A. Periodontal disease. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 23, n.1, p. 72-80, 2008a.

NIEMIEC, B. A. Oral pathology. **Topics in Companion Animal Medicine**. v. 23, n. 2, p. 59-71, 2008b.

NOLEN, R. S. Shelter medicine recognized as veterinary specialty. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v. 244, n. 11, p. 1218-1221, 2014.

PEDERSEN, N. C.; WASTLHUBER, J. Cattery design and management. In: PEDERSEN, N. C. **Feline husbandry: diseases and management in the multiple-cat environment**. Goleta: American Veterinary Publications, 1991. chap. 8, p. 393-437.

PERRY, R., TUTT, C. Periodontal disease in cats. Back to basics – with an eye on the future. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.17, n. 1, p. 45-65. 2015.

PESAVENTO, P. A.; MURPHY, B. G. Common and emerging infectious diseases in the animal shelter. **Veterinary Pathology**. v. 51, n. 3, p. 478-491, 2014.

POLAK, K. C. et al. Infectious diseases in large-scale cat hoarding investigations. **The Veterinary Journal**. v. 201, p. 189-195, 2014.

QUIMBY, J. M. *et al.* Evaluation of the association of *Bartonella* species, feline herpesvirus 1, feline calicivirus, feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus with chronic feline gingivostomatitis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v. 10, n. 1, p. 66-72, Feb. 2008.

REGNIER, A., PIERAGGI, M.T. Abnormal skin fragility in a cat with cholangiocarcinoma. **Journal of Small Animal Practice**. v.30, n.7, p. 30:419-423, 1989.

RAMSEY, I.K., HERRTAGE, M.E. 2017. Feline Hyperadrenocorticism. In: ETHINGER, S.J, FELDMAN, E.C., CÔTE, E. (Eds). **Textbook of Veterinary Internal Medicine**.8.ed.St Louis: Elsevier, pp.4390-4409.

SCARLETT, J. M. Controlling Feline Respiratory Disease in Animal Shelters. In: AUGUST, J. R. **Consultations in Feline Internal Medicine**. 5th ed. St. Louis: Elsevier, 2006. chap. 77, p. 735 -742.

STEVENS, B. J.; GRUEN, M. E. Training veterinary students in shelter-medicine: a service-learning community classroom based technique. **Journal of Veterinary Medical Education**. v. 41, n. 1, p. 83-89, 2014.

TAMULEVICUS, A.M. et al. Disseminated histoplasmosis accompanied by cutaneous fragility in a cat. **Journal American Animal Hospital Association**, v. 47, n.3, p. 36-41, 2011.

TENORIO, A.P. et al. Chronic oral infections of cats and their relationship to persistent oral carriage of feline calic-, immunodeficiency, or leukemia viruses. **Veterinary Immunology and Immunopathology**. v. 29, p.1-14, 1991.

TROTMAN, T.K. et al. Skin fragility syndrome in a cat with feline infectious peritonitis and hepatic lipidosis. **Veterinary Dermatology**, v. 18, n. 5, p. 365-369, 2007.

UENO, H. *et al.* Does coinfection of *Bartonella henselae* and FIV induce clinical disorders in cats? **Microbiology and Immunology**, Tokyo, v. 40, n. 9, p. 617-620, 1996.

VALENTIN, S.Y. Clinical findings, diagnostic test results, and treatment outcome in cats with spontaneous hyperadrenocorticism: 30 cases. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 28, n. 2, p. 481-487, 2014.

WATSON, P.J., HERRTAGE, M.E. Hyperadrenocorticism in six cats. **Journal Small Animal Practice**, v. 39, n.1, p.175-184, 1998.

WINER, J.N., ARZI, B., VERSTRAETE, J.M. Therapeutic management of feline chronic gingivostomatitis: a systematic review of the literature. **Frontiers in Veterinary Science**, v.3, n.1, p. 1-10, 2016.