

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS
DOMÉSTICOS**

**FREQUÊNCIA DE GATOS DOMÉSTICOS INFECTADOS PELOS VÍRUS DA
LEUCEMIA VIRAL FELINA (FELV) E DA IMUNODEFICIÊNCIA VIRAL
FELINA (FIV) ATENDIDOS NA CLÍNICA DO GATO EM PORTO ALEGRE
E SUAS APRESENTAÇÕES CLÍNICAS**

Autor: Camila Reichak da Silva

PORTO ALEGRE

2016/1

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS
DOMÉSTICOS**

**FREQUÊNCIA DE GATOS DOMÉSTICOS INFECTADOS PELOS VÍRUS DA
LEUCEMIA VIRAL FELINA (FELV) E DA IMUNODEFICIÊNCIA VIRAL
FELINA (FIV) ATENDIDOS NA CLÍNICA DO GATO EM PORTO ALEGRE
E SUAS APRESENTAÇÕES CLÍNICAS**

Autor: Camila Reichak da Silva

**Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado como
requisito para a conclusão do
Curso de Especialização em
Clínica Médica de Felinos
Domésticos.**

Orientador: Daniel Guimarães Gerardi

PORTO ALEGRE

2016/1

RESUMO

Entre agosto de 2014 e março de 2016, 161 gatos atendidos na Clínica do Gato em Porto Alegre, foram testados para os vírus da imunodeficiência felina e da leucemia felina, por meio de um ensaio imunoenzimático (SNAP® FIV/FeLV Combo Test - IDEXX Laboratories). Destes gatos, 24 foram positivos para o vírus da leucemia felina, 8 foram positivos para o vírus da imunodeficiência felina e 1 foi positivo para ambos os vírus. Como fatores de risco mais importantes para a infecção obteve-se o gênero masculino e o acesso à rua. As apresentações clínicas encontradas foram: anemia, doenças mieloproliferativas, alterações gastrointestinais, distúrbios locomotores, linfoma de mediastino, disúria e hematúria, uveíte, gengivo-estomatite, carcinoma de células escamosas e infecções secundárias.

Palavras-chave: Gatos, FIV, FeLV, retrovíroses, apresentações clínicas.

ABSTRACT

Between August 2014 and March 2016, 161 cats treated at Clínica do Gato in Porto Alegre, were tested for feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus, through an immunoenzymatic assay (SNAP® FIV/FeLV Combo Test - IDEXX Laboratories). Of these cats, 24 were positive for feline leukemia virus, 8 were positive for feline immunodeficiency virus and one was positive for both virus. As the most important risk factors for infection was obtained the male gender and outdoor access. The clinical presentations found were: anemia, myeloproliferative disorders, gastrointestinal disorders, locomotor disorders, mediastinal lymphoma, dysuria and hematuria, uveitis, gingivostomatitis, squamous cell carcinoma and secondary infections.

Keywords: cats, FIV, FeLV, retrovirus, clinical presentations.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	6
2.1 Imunodeficiência Viral Felina	6
2.1.1 Apresentações clínicas do vírus da imunodeficiência felina	7
2.2 Leucemia Viral Felina	8
2.2.1 Apresentações clínicas do vírus da leucemia felina	10
3 MATERIAIS E MÉTODOS	11
4 RESULTADOS	11
5 DISCUSSÃO	12
6 PERSPECTIVAS FUTURAS	14
7 CONCLUSÃO	16
REFERÊNCIAS	17

1 INTRODUÇÃO

A imunodeficiência viral felina (FIV) e a leucemia viral felina (FeLV) estão entre as doenças infecciosas mais comuns em gatos em todo o mundo (HARTMANN, 2006). Os dois vírus são membros da família *Retroviridae*, mas diferem na sua capacidade de causar doenças. O vírus da imunodeficiência felina provoca uma síndrome de imunodeficiência adquirida, aumentando o risco de infecções oportunistas, doenças neurológicas e neoplasias. Já o vírus da leucemia felina, é considerado mais patogênico do que o FIV, sendo responsável principalmente, pelo desenvolvimento de quadros clínicos associados à anemia, neoplasias e supressão da medula óssea e sistema imune (HARTMANN, 2011).

O modo mais comum de transmissão de FIV é através de mordidas, enquanto a infecção por FeLV também pode ser adquirida por via oro-nasal devido ao grooming mútuo ou pelo compartilhamento de fômites, além da mordedura (LEVY, 2009). Fatores de risco para a infecção incluem gênero masculino, idade adulta e acesso à rua. Confinamento e esterilização estão associados à redução das taxas de infecção (LEVY et al, 2008).

Os dois vírus são mundialmente encontrados e suas soroprevalências variam de acordo com a localização geográfica e fatores de risco (STOKES, 2012). A verdadeira prevalência destas retrovirose é desconhecida, pois o teste não é obrigatório, os resultados não são registrados em nenhum banco de dados e a maioria dos testes não são confirmados por nenhuma outra tecnologia (CRAWFORD, 2010).

Embora gatos infectados possam permanecer clinicamente saudáveis por longos períodos de tempo, as duas retrovirose estão associadas com uma ampla variedade de manifestações clínicas como anemia, doenças linfoproliferativas, doenças inflamatórias crônicas e infecções secundárias oportunistas (STOKES, 2012).

O objetivo deste trabalho foi determinar a frequência de gatos infectados pelos vírus da FIV e/ou FeLV atendidos na clínica do gato em Porto Alegre no período de agosto de 2014 a março de 2016, os fatores de risco para a infecção pelas duas retrovirose, assim como as apresentações clínicas encontradas com maior frequência.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Imunodeficiência Viral Felina

O vírus da imunodeficiência felina (FIV) é um lentivírus da família Retroviridae. Ele provoca uma infecção vitalícia responsável pela redução gradual e progressiva da função imune causando uma síndrome de imunodeficiência adquirida (SHERDING, 2008). Gatos domésticos portadores do vírus desenvolvem linfopenia devido à depleção de linfócitos T CD4, da mesma forma como ocorre com humanos portadores de HIV (BIENZLE, 2014).

A doença foi descrita pela primeira vez em 1986 em um gatil do norte da Califórnia onde viviam 43 animais, todos provenientes da rua e negativos para o vírus da leucemia viral felina (PEDERSEN et al, 1987). Contudo, estudos retrospectivos posteriores mostraram a presença do vírus em populações felinas desde a década de 60 (TEIXEIRA; SOUZA, 2003).

Devido à via de transmissão mais comum ser por meio da mordedura, o risco de contaminação entre gatos domiciliados bem adaptados entre si é baixo (HOSIE et al, 2009). Fêmeas infectadas durante a gestação podem contaminar os filhotes pela via transplacentária ou após o nascimento por meio do colostro ou da saliva (GRACE, 2009).

Gatos portadores do vírus possuem baixos níveis de antígenos virais circulantes dificultando a sua detecção por meio de exames de sangue. Em contrapartida, a maioria dos felinos infectados produz grande quantidade de anticorpos anti-FIV a partir de dois meses após o contágio. (CRAWFORD, 2010). Os testes de rotina para a infecção pelo FIV se baseiam na detecção de anticorpos que reconhecem proteínas estruturais do vírus. Esta é a base para os testes rápidos imunoenzimáticos disponíveis no mercado. Estes testes possuem sensibilidades que variam entre 93% e 100% e especificidades variando entre 99% e 100%. Em casos de testes inconclusivos pode ser realizado Western blot como teste confirmatório. Neste teste o vírus é purificado e as proteínas virais separadas em gel de eletroforese podendo ser identificadas de forma mais específica (TEIXEIRA, 2010). O PCR é uma importante ferramenta para a detecção de pequenas quantidades de antígenos virais na corrente sanguínea. Em estágios mais avançados da doença a carga viral diminui e nos estágios terminais os gatos podem não apresentar anticorpos anti-FIV, devido à imunossupressão. Nestes casos o PCR é o método mais indicado para o diagnóstico da infecção pelo vírus da imunodeficiência felina (TEIXEIRA; SOUZA, 2003).

A doença pode ser dividida em cinco fases: fase aguda, fase de linfadenopatia generalizada persistente, fase do complexo relacionado à síndrome da imunodeficiência

adquirida e fase da imunodeficiência adquirida. A fase aguda pode ter duração de semanas a meses e é caracterizada por neutropenia cíclica, febre e linfadenopatia. Na fase assintomática o animal não apresenta nenhuma sintomatologia, podendo se manter nesse estágio da doença por anos. A fase de linfadenopatia generalizada persistente tem duração de alguns meses e a linfadenopatia é o principal sinal clínico apresentado. A fase do complexo relacionado à síndrome da imunodeficiência adquirida pode ter duração de meses até um ano e neste período o paciente pode apresentar perda de peso, diarreia crônica, doença do trato respiratório superior, estomatite/gengivite, infecções de pele, linfadenopatia, entre outros. Já o estágio da síndrome da imunodeficiência adquirida propriamente dito pode durar meses e é caracterizado por emagrecimento, anemia ou pancitopenia e infecções oportunistas (ISHIDA; TOMODA, 1990).

Embora a divisão da infecção pelo FIV em estágios possa ser útil para a determinação do prognóstico, muitas vezes não é possível distinguir de forma clara as fases da doença. Da mesma forma, alguns animais infectados não irão mostrar todos os estágios da infecção (SELLON; HARTMANN, 2012).

2.1.1 Apresentações clínicas do vírus da imunodeficiência felina

A maior parte dos sinais clínicos não é causada diretamente pelo vírus, mas sim resultante de infecções secundárias que devem ser identificadas e tratadas (HOSIE et al, 2009).

O curso da doença e a sintomatologia apresentada são influenciados pelas diferenças individuais no sistema imune e pela presença de outras doenças e infecções associadas. A linfadenopatia está normalmente relacionada à hiperplasia folicular com aumento de linfoblastos, não devendo ser confundida com linfoma. Doenças da cavidade oral como estomatite e gengivite crônicas podem ser encontradas em 50% dos gatos infectados, devido à produção de uma resposta imune atípica ao vírus da imunodeficiência, que juntamente com um elevado crescimento bacteriano leva ao desenvolvimento de uma estomatite com infiltrado linfoplasmocitário. O vírus afeta também macrófagos cerebrais e astrócitos, sendo comuns as lesões de SNC. Entretanto, apenas 5% dos pacientes infectados apresentam sinais clínicos. Dentre os sintomas mais comuns podemos encontrar demência, agressividade, eliminação inapropriada, tremores musculares, ataxia, paralisia, nistagmo e convulsões. Gatos infectados podem apresentar uveíte devido à ação direta do vírus ou de infecções oportunistas, conjuntivite – bacteriana ou viral - secundária, anisocoria e, em alguns casos, glaucoma.

Enterite e diarreia persistente têm sido relatadas em mais de 25% dos gatos infectados e são causadas por infecções secundárias ou associadas à ação direta do vírus nos entrecitócitos. Doenças infecciosas e parasitárias de pele tais como dermatofitose, demodicose e escabiose, além de infecções secundárias causadas pela microflora residente na pele são comuns nos pacientes FIV positivos. Mesmo que o lentivírus normalmente não seja considerado indutor direto de tumores, alguns estudos mostram maior risco de desenvolvimento de neoplasias em gatos portadores de FIV. Os tumores mais comuns são o linfoma, alguns sarcomas, carcinomas e doenças mieloproliferativas. A síndrome do enfraquecimento progressivo é um achado nos estágios terminais da doença. Os animais apresentam emagrecimento rápido levando a caquexia (TEIXEIRA; SOUZA, 2003).

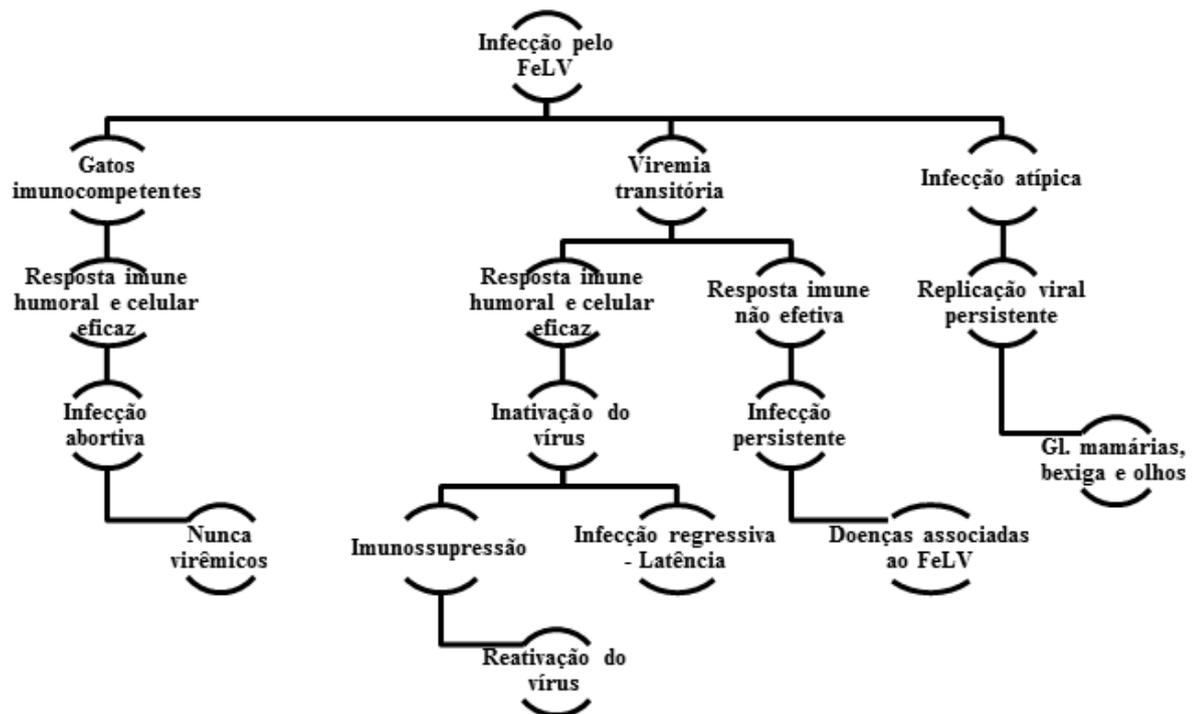
2.2 Leucemia Viral Felina

O vírus da leucemia felina é um γ -retrovírus envelopado que pode induzir a depressão do sistema imune, anemia e/ou linfoma (LUTZ et al, 2009). Foi descrito pela primeira vez em 1964 em um gato com linfoma, sendo inicialmente classificado como um oncovírus devido a sua capacidade de produzir tumores. Embora sua descoberta tenha ocorrido apenas em 1964, análises genômicas determinaram seu envolvimento com um vírus proveniente de um ancestral do rato (STOKES, 2012). Pode ser dividido em quatro subgrupos: FeLV-A, FeLV-B, FeLV-C e FeLV-T. Apenas FeLV-A pode ser transmitido porém os tipos B, C e T podem sofrer mutação no hospedeiro se transformando novamente no tipo A e voltando a se tornar infectante. FeLV tipo B é normalmente associado ao desenvolvimento de linfomas e leucemias, o FeLV tipo C causa anemias arregenerativas e o FeLV tipo T leva a lise de linfócitos T ocasionando severa imunossupressão (COSTA; NORSWORTHY, 2011).

Gatos expostos ao vírus podem apresentar quatro diferentes categorias de infecção: infecção abortiva, infecção regressiva, infecção persistente e infecção atípica ou focal. A infecção abortiva ocorre em gatos imunocompetentes, nos quais após o vírus começar a se replicar nos tecidos linfoides da região orofaríngea, uma resposta imune humoral e celular eficaz é produzida, fazendo com que esses animais nunca se tornem virêmicos. Essa categoria de infecção está provavelmente associada a gatos que entraram em contato com baixos níveis de antígenos virais (HARTMANN, 2012). Na infecção regressiva (forma latente) o gato apresenta uma viremia transitória após a qual consegue inativar o vírus. A latência ocorre devido à permanência de células modificadas pelo vírus na medula óssea e nos linfonodos. Em casos raros esses animais podem reverter para a infecção produtiva, como resultado de

estresse, infecções bacterianas ou virais ou pela administração de altas doses de corticosteroides. A infecção persistente ocorre quando não há uma resposta imune efetiva, levando a uma viremia persistente e, conseqüentemente, à predisposição a doenças associadas ao FeLV. Estes gatos se tornam fonte de transmissão para outros animais devido à disseminação da infecção para os tecidos glandulares e epiteliais tais como glândulas salivares, mucosa da faringe e narinas (SOUZA; TEIXEIRA, 2003). Por fim, a infecção focal ou atípica é caracterizada pela replicação viral persistente em tecidos como glândulas mamárias, bexiga e olhos, levando a produção intermitente ou de baixos níveis de antígenos virais. Gatos com infecção focal podem apresentar resultados positivos e negativos alternados nos testes antigênicos (HARTMANN, 2012).

Figura 1 – Categorias da infecção pelo Vírus da Leucemia Felina



Fonte: o próprio autor

A proteína viral p27 é encontrada em altos níveis no plasma e no citoplasma de células infectadas durante a fase aguda da infecção e nos animais com infecção progressiva, sendo a detecção desta proteína a base para os testes rápidos para diagnóstico da leucemia

viral felina. Estudos demonstraram que os testes comerciais (ELISA) apresentam alta sensibilidade e especificidade (variando entre 92% e 94% e 92% e 99%, respectivamente), contudo, um resultado falso negativo pode ocorrer em gatos que apresentam infecção regressiva. A realização de PCR para a detecção de DNA pró-viral é necessária para o diagnóstico de gatos com a infecção regressiva pelo FeLV (CRAWFORD, 2010).

2.2.1 Apresentações clínicas do vírus da leucemia felina

Em um estudo *pos mortem* realizado na Alemanha com 2069 gatos (REINACHER, 1989) foram avaliadas as alterações macroscópicas mais comuns em gatos FeLV positivos. A anemia foi a alteração mais comum encontrada. A gravidade da anemia foi classificada, de forma subjetiva pelo patologista responsável, em anemia severa e anemia branda. Dos gatos sabidamente positivos para o vírus da leucemia felina, 45% apresentaram anemia no momento da necropsia. Já comparativamente, de todos os gatos que apresentaram anemia severa à necropsia, 52% eram FeLV positivos. As neoplasias linfoproliferativas - linfomas e leucemias – foram encontradas em 23% dos gatos com infecção persistente pelo vírus da leucemia felina. 22% dos gatos FeLV positivos, apresentaram lesões associadas à peritonite infecciosa felina. De todos os gatos que apresentaram lesões de PIF, 19% era portadores de FeLV. Lesões como dissociação de hepatócitos, lipidose hepática, necrose hepática focal e cirrose hepática foram encontradas em 15% dos animais infectados pelo FeLV. Lesões de enterite similares às causadas pela panleucopenia viral felina foram encontradas em 12% dos gatos FeLV positivos, contudo nenhum desses animais mostraram infecção pelo parvovírus felino. Em contrapartida, foi possível mostrar a presença de proteínas virais do FeLV nas criptas do intestino delgado. Onze por cento dos paciente FeLV positivos apresentavam alterações neurológicas no seu histórico. Contudo, nenhum desses pacientes apresentaram lesões a nível histológico. Alterações inflamatórias do trato respiratório tais quais rinite, coriza, pneumonia e pleurite foram encontradas em 10% dos animais com infecção persistente pelo vírus da leucemia felina. Hiperplasia linfática foi encontrada em múltiplos linfonodos e/ou baço de 8% dos gatos FeLV positivos. Seis por cento dos gatos positivos para o vírus da leucemia felina tiveram bactérias patogênicas identificadas em testes microbiológicos. Por fim, diátese hemorrágica, hemorragias intestinais e hemorragias cerebrais foram identificadas em 5% dos gatos com infecção persistente pelo vírus da leucemia.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

No período de agosto de 2014 a março de 2016, 161 gatos atendidos na Clínica do Gato em Porto Alegre, foram submetidos ao teste imunoenzimático para detecção de anticorpos para o vírus da imunodeficiência felina e de antígenos do vírus da leucemia felina (SNAP® FIV/FelV Combo Test - IDEXX Laboratories). O exame foi realizado por meio de coleta de amostras de sangue obtidas por venopunção jugular, cefálica ou femoral. Posteriormente à coleta, o sangue foi centrifugado e três gotas de soro acrescidas de quatro gotas de reagente foram aplicadas sobre o dispositivo SNAP. Após dez minutos obtiveram-se os resultados.

Os pacientes tinham faixa etária entre dois meses e 15 anos de idade, de ambos os sexos, com ou sem raça definida, domiciliados ou com acesso à rua, castrados ou não.

Dentre os animais testados existiam 44 fêmeas castradas, 34 fêmeas não castradas, 61 machos castrados e 22 machos não castrados. Destes gatos, 93 (57,8%) residiam em apartamento ou casas sem acesso à rua e 68 (42,2%) possuíam algum tipo de acesso à rua. Quanto à idade 36% dos gatos testados (58 animais) tinham menos de 1 ano de idade, 29,8% dos gatos (48 animais) tinham entre 1 e 7 anos de idade, 8,7% dos gatos (14 animais) tinham entre 7 e 12 anos, 5% dos gatos (8 animais) acima de 12 anos e 20,5% dos gatos (33 animais) não tiveram a idade informada. Já em relação à raça, foram encontrados 143 gatos sem raça definida, 8 siameses, 3 exóticos, 3 persas, 2 gatos da raça bengal, 1 sagrado da Birmânia e 1 Sphynx.

Dos 161 gatos testados, além da realização do teste para diagnóstico de FIV e FeLV, todos foram submetidos a um exame físico e, quando necessário, a exames complementares de acordo com as alterações clínicas apresentadas e ao critério do médico veterinário responsável.

4 RESULTADOS

Dos 161 gatos testados, 24 (14,9%) foram positivos para o vírus da leucemia felina, 8 (5%) foram positivos para o vírus da imunodeficiência felina e 1 (0,6%) foi positivo para ambos os vírus. Dos animais positivos, 69,7% tinham acesso à rua (23 gatos) e 97% eram SRD (32 gatos). Quanto à idade, 9 gatos (27,3%) tinham menos de 1 ano, 14 (42,4%) tinham entre 1 e 7 anos, 3 (9,1%) tinham entre 7 e 12 anos, 4 (12,1%) tinham acima de 12 anos e 3 (9,1%) não tiveram a idade informada. Em relação ao gênero, 60,6% (20 gatos) eram machos

castrados, 21,2% (7 gatos) eram fêmeas castradas, 9,1% (3 gatos) eram machos não castrados e 9,1% (3 gatos) eram fêmeas não castradas. A idade média dos pacientes citados no momento da castração foi 9 meses.

De todos os pacientes positivos, 14 (42,4%) não apresentavam nenhuma sintomatologia clínica. Um paciente FIV positivo e dois pacientes FELV positivos apresentaram anemia. Quatro pacientes apresentaram alterações hematológicas compatíveis com doenças mieloproliferativas, porém a realização de exames confirmatórios não foi autorizada pelos tutores dos gatos em questão. Três destes gatos eram positivos para o vírus da leucemia felina e um deles era positivo para ambos os vírus. Dos gatos FeLV positivos, quatro gatos apresentaram alterações de sistema gastrointestinal – anorexia, inapetência, vômitos, diarreia e espessamento intestinal, três apresentaram distúrbios locomotores – paralisia de membros posteriores (2) e claudicação (1) – sem alteração no exame radiográfico, um apresentou linfoma de mediastino, um apresentou uveíte com presença de hifema e um apresentou disúria e hematúria. Dos gatos FIV positivos, um apresentou gengivo-estomatite, um apresentou carcinoma de células escamosas e dois apresentaram infecções secundárias (otite e rinite crônicas).

5 DISCUSSÃO

A frequência de animais infectados pelo vírus da leucemia felina foi de 14,9%, valor semelhante aos encontrados em estudos anteriores na cidade de Porto Alegre, 10,8% (SILVA, 2007) e na República Checa, 13,2% (KNOTEK, 1999), mas diferindo dos realizados em Canoas, 45% (PUJOL, 2013), nos Estados Unidos, 2,3% (LEVY, 2006), no Canadá, 6,2% (MUNRO, 2014) e em Istanbul, 5,8% (YILMAZ; ILGAZ, 2000). A frequência de gatos positivos para o vírus da imunodeficiência felina foi de 5%, assemelhando-se aos números encontrados por Knotek na República Checa em 1999 (5,8%). Já o percentual de animais positivos para os dois vírus foi de 0,6%, valor semelhante ao encontrado em um estudo anteriormente realizado nos Estados Unidos, 0,3% (LEVY, 2006). O fato deste estudo ter encontrado uma frequência maior de gatos infectados pelo vírus da leucemia felina e pelo vírus da imunodeficiência felina em relação às frequências encontradas anteriormente nos Estados Unidos, Canadá e em países da Europa se deve, provavelmente, ao maior controle populacional realizado nestes países, assim como a adoção de protocolos vacinais para as duas retrovíroses.

Quanto aos fatores de risco à infecção pelas duas retrovíroses, a maior parte (69,7%) dos gatos positivos eram machos e possuíam acesso à rua, como já descrito anteriormente nos Estados Unidos e países da Europa (BRALEY, 1994). Embora gatos não castrados sejam considerados mais propensos à infecção pelo vírus da imunodeficiência felina (SHERDING, 2008), no presente estudo esse fator não foi relevante, muito provavelmente pelo baixo número de gatos não castrados atendidos no estabelecimento avaliado.

Quatro pacientes infectados pelo vírus da leucemia felina apresentaram achados no hemograma que sugeriram desordens mieloproliferativas. Em 85-90% dos casos de gatos com doenças mieloproliferativas o agente etiológico é o FeLV. Estas alterações possuem diferentes origens e representam uma variedade de defeitos qualitativos e quantitativos em uma ou mais linhagens celulares, comprometendo tanto a hematopoiese quanto o sistema imune (SHELTON, 1996).

Quatro gatos FeLV positivos apresentaram alterações gastrointestinais como vômito, diarreia, inapetência e anorexia. Estes sinais podem ser causados por uma forma de enterite clínica e histopatologicamente semelhante à infecção pelo vírus da panleucopenia, devido a um linfoma alimentar ou causados por infecções secundárias atribuídas à imunossupressão (LAPPIN, 2015).

Três gatos apresentaram anemia, dois deles eram FeLV positivos e um era FIV positivo. A anemia é uma manifestação frequentemente encontrada em pacientes FeLV positivos (BARR, 1998; SHELTON, 1996). Os fatores que levaram ao quadro clínico de anemia no paciente FIV positivo não foram esclarecidos, pois o gato veio a óbito logo após o diagnóstico.

Dos três gatos positivos para o vírus da leucemia felina que apresentaram alterações locomotoras, dois tinham paralisia de membros posteriores e um apresentava claudicação. Paresia ou paralisia são algumas das alterações neurológicas encontradas em pacientes FeLV positivos e podem ou não estar associadas com a presença de linfoma no canal medular. (STOKES, 2012). A claudicação ou a fraqueza dos membros pode ocorrer em virtude de uma poliartrite asséptica supurativa atribuída à deposição de imunocomplexos nas articulações (LAPPIN, 2015). Os gatos que apresentaram alterações locomotoras foram submetidos a exames radiográficos que não apresentaram nenhuma alteração importante.

Dois gatos FIV positivos apresentaram infecções secundárias crônicas. Em gatos infectados pelo FIV as infecções oportunistas causadas por bactérias, protozoários ou de origem viral e fúngica são comuns (HARTMANN, 2012).

Um paciente FeLV positivo, macho castrado, 1 ano de idade, apresentou linfoma mediastínico. O paciente tinha como sinal clínico mais importante a dispneia inspiratória. Após exame radiográfico identificou-se presença de efusão pleural a qual foi drenada e enviada para análise laboratorial. A citologia da efusão identificou a presença de células neoplásicas compatíveis com linfoma. O linfoma de mediastino é caracterizado por linfadenopatia mediastínica com ou sem infiltração na medula óssea e normalmente acomete gatos de até três anos de idade. Os sinais clínicos mais comuns são dispneia, tosse, regurgitação e cianose, que ocorrem devido ao deslocamento pulmonar e cardíaco pela massa e pela presença de efusão pleural (SOUZA; TEIXEIRA, 2003).

Um gato positivo para o vírus da leucemia felina apresentou uveíte e hifema. A uveíte por FeLV normalmente está associada a presença de linfoma e, muitas vezes com presença de iridociclite, glaucoma secundário, corioretinite, presença de flare aquoso, fibrina e hemorragia (GELATT, 2003).

Um gato FeLV positivo apresentou como sintomatologia clínica disúria e hematúria. Embora não seja uma apresentação recorrente, cistites bacterianas e pielonefrites podem ser encontradas como doenças secundárias à infecção pelo vírus da leucemia felina (STOKES, 2012).

Um dos gatos positivos para o vírus da imunodeficiência felina apresentou gengivo-estomatite. Esta é considerada a manifestação clínica mais frequente do FIV e pode ocorrer em qualquer estágio da doença. Até 50% dos gatos são afetados por uma estomatite linfocítica-plasmocítica ulceroproliferativa crônica, que inicia na garganta e se dissemina em sentido rostral por toda a gengiva maxilar (SHERDING, 2008; SELLON; HARTMANN, 2012).

Outro paciente FIV positivo apresentou carcinoma de células escamosas. Embora o linfoma de linfócitos B e as neoplasias mieloproliferativas sejam as apresentações neoplásicas mais comuns em gatos infectados pelo vírus da imunodeficiência, outras neoplasias como o carcinoma de células escamosas e o adenocarcinoma podem ocorrer esporadicamente (SHERDING, 2008).

6 PERSPECTIVAS FUTURAS

A grande variedade de manifestações clínicas apresentadas pelos gatos acometidos com o vírus da leucemia felina e com o vírus da imunodeficiência felina, e a gravidade de ambas as doenças mostram a importância do diagnóstico precoce e da adoção de medidas

preventivas para evitar a proliferação das duas doenças. É imprescindível que gatos, mesmo que saudáveis, sejam testados, que haja segregação dos positivos e que os negativos pertencentes a população de risco sejam vacinados. Somente assim conseguiremos reduzir a transmissão das duas retrovirose.

7 CONCLUSÃO

A frequência de animais infectados pelo vírus da leucemia felina foi de 14,9%, de gatos positivos para o vírus da imunodeficiência felina foi de 5% e o percentual de animais positivos para os dois vírus foi de 0,6%.

De acordo com os resultados apresentados, foi possível determinar como fatores de risco para a infecção por FIV e FeLV o gênero masculino e o acesso à rua.

As apresentações clínicas encontradas foram semelhantes às citadas na literatura tanto para o vírus da leucemia felina quanto para o vírus da imunodeficiência felina.

REFERÊNCIAS

- BARR, F. Feline Leukaemia Virus. **Journal of Small Animal Practice**, v. 39, n.1, p. 41-43, 1998.
- BIENZLE, D. FIV in cats – a useful model of HIV in people? **Veterinary Immunology and Immunopathology**, Guelph, v.159, p. 171–179, 2014.
- BRALEY, J. FeLV and FIV: Survey Shows Prevalence in the United States and Europe. **Feline Practice**, v.22, n.2, p. 25-28, 1994.
- COSTA, F. V. A.; NORSWORTHY, G. D. Feline Leukemia Virus Disease. In: NORSWORTHY, G. D.; CRYSTAL, M. A.; GRACE, S. F.; TILLEY, L. P. **The Feline Patient**. 4. ed. Ames: Wiley-Blackwell, 2011. cap. 77, p. 184-186.
- CRAWFORD, C. Progress on diagnosis of retroviral infections. In: AUGUST, J. R. **Consultations in Feline Internal Medicine**. Saint Louis: Saunders Elsevier, 2010. v. 6, cap. 6, p. 53-60.
- GELATT, K. N. Oftalmologia Felina. In: _____. **Manual de Oftalmologia Veterinária**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2003. cap. 12, p. 295-336.
- GRACE, S.F. Infecção pelo vírus da imunodeficiência felina. In: . In: NORSWORTHY, G. D. et al. **O paciente Felino**. 3. Ed. São Paulo: Rocca, 2009. cap. 43, p. 99-101.
- HARTMANN, K. Clinical Aspects of Feline Immunodeficiency and Feline Leukemia vírus infection. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, Munich, v.143, p.190-201, 2011.
- HARTMANN, K. Clinical Aspects of Feline Viroses: a Review. **Viruses**, Munich, v. 4, p. 2684–2710, 2012.
- HARTMANN, K. Feline leukemia virus infection. In: GREENE, C. E. **Infectious diseases of the dog and cat**. 3. ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2006. cap. 11 p. 105-131.
- 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.
- ISHIDA, T., TOMODA, I. Clinical Staging of Feline Immunodeficiency Virus Infection. **The Japanese Journal of Veterinary Science**, Tokyo, v. 52, n. 3, p. 645-648, jan. 1990.
- JUNQUEIRA-JORGE, J. **Estudo dos fatores de risco da leucemia viral felina no município de são Paulo**. 2005. 42 f. Dissertação (Mestrado em Clínica Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2005.
- KNOTEK, Z., et al. Epidemiology of Feline Leukaemia and Feline Immunodeficiency Virus Infections in the Czech Republic. **Journal of Veterinary Medicine**, Brno, v. 46, p. 665 – 671, 1999.

LAPPIN, M. R. *Enfermidades Polissistêmicas Virais*. In: NELSON, R. W., COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. cap. 94, p. 1341-1355.

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

LEVY, J. Feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus. In: Miller L, Hurley K, Hoboken F. **Infectious disease management in animal shelters**. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2009. cap. 19 p. 307-17.

LEVY, J., 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**, Gainesville, v. 228, p. 371-376, 2006.

LUTZ, H. et al. Feline Leukaemia: ABCD Guidelines on Prevention and Management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 11, n. 7, p. 527-620, jul. 2009.

MUNRO, H. J., et al. Seroprevalence of feline immunodeficiency virus (FIV) and feline leucemia virus (FeLV) in shelter cats on the island of Newfoundland, Canada. **The Canadian Journal of Veterinary Research**, Newfoundland, v. 78, p.140-144, 2014.

PEDERSEN, N.C., et al. Isolation of a T-lymphotropic virus from domestic cats with an immunodeficiency like syndrome. **Science**, v. 235, p. 790-793, fev. 1987.

PUJOL, D. M., et al. Frequência de casos clínicos por leucemia e imunodeficiência viral felina e suas principais alterações hematológicas, diagnosticados no hospital veterinário da ulbra/canoas – RS. In: Salão de Iniciação científica e tecnológica, 19. 2013, Canoas. **Resumos**. Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2013.

REINACHER, M. Diseases Associated with Spontaneous Feline Leukemia Virus (FeLV) Infection in Cats. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, Amsterdam, v. 21, p. 85-95, 1989.

SELLON, R. K., HARTMANN, K. Feline Immunodeficiency Virus Infection. In: In: GREENE, C. E. **Infectious diseases of the dog and cat**. 4. ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2012. cap. 12 p. 136-149.

SHELTON, G. H. Hematologic Disorders Associated with Feline Retroviral Infections. In: Annual Waltham / OSU Symposium for the Treatment of Small Animal Diseases, 20, 1996, Ohio. **Anais...** Ohio: Ohio University College of Veterinary Medicine. 1996. p. 85.

SHERDING, R. G. Vírus da Imunodeficiência Felina. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders clínica de pequenos animais**. 3.ed. São Paulo: Rocca, 2008. cap. 9, p. 128-134.

SILVA, F.R.C. **Prevalência das infecções pelo vírus da leucemia viral felina e da imunodeficiência viral felina na cidade de Porto Alegre**. 2007. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2007.

SOUZA, H.J.M., TEIXEIRA, C. H. R. Leucemia Viral Felina. In: **Coletâneas em medicina e cirurgia felina**. Rio de Janeiro: L. F. Livros de Veterinária, 2003. cap 22, p. 251-271.

STOKES, J. Infectious Diseases. In: LITTLE, S. E. **The Cat: Clinical Medicine and Management**. St Louis: Elsevier Saunders, 2012. cap. 33, p.1016-1096.

TEIXEIRA, B. M. **Identificação e caracterização do vírus da imunodeficiência felina de amostras obtidas de felinos mantidos em um abrigo na cidade de São Paulo**. 2010. 150 f. Dissertação (Doutorado em Clínica Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2010.

TEIXEIRA, C. H. R., SOUZA, H.J.M. Manifestações Clínicas Associadas à Infecção Pelo Vírus da Imunodeficiência Felina. In: **Coletâneas em medicina e cirurgia felina**. Rio de Janeiro: L. F. Livros de Veterinária, 2003. cap 25, p. 301-321.

YILMAZ, H., ILGAZ, A. Prevalence of FIV and FeLV infections in cats in Istanbul. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Istanbul, v. 2, p. 69–70, 2000.