

SOROPREVALÊNCIA DA IMUNODEFICIÊNCIA E LEUCEMIA VIRAL FELINA NO HOSPITAL VETERINÁRIO SYLVIO BARBOSA CARDOSO/UECE

(Seroprevalence of Feline Viral Immunodeficiency and Leukemia at the Veterinary Hospital Sylvio Barbosa Cardoso/UECE)

Maria de Jesus Andréia Rabelo ACCIOLY^{1*}; Marrie da Silva DUTRA¹; Paulo Ricardo Monteiro ARAÚJO²; Igor Ciriaco BARROSO¹; Glayciane Bezerra de MORAIS¹; Tiago Cunha FERREIRA¹

¹Faculdade de Veterinária da Universidade Estadual do Ceará, Av. Dr. Silas Munguba, 1700. Campus do Itapery. Fortaleza/CE. CEP: 60.740-903; ²Faculdade de Veterinária do Centro Universitário INTA (Sobral). *E-mail: andreiaccioly_r@hotmail.com

RESUMO

O Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) e o Vírus da Leucemia Felina (FeLV) são retrovírus de importância clínica para os felinos devido seus efeitos imunossupressores e com prevalência de 12,32% para FIV e 5,8% para FeLV na cidade de Fortaleza. Objetivou-se com o estudo foi avaliar a soroprevalência destas doenças em felinos atendidos no Hospital Veterinário Sylvio Barbosa Cardoso (HVSBC) localizado na Universidade Estadual do Ceará (UECE) do município de Fortaleza, no período de março a dezembro de 2021, sendo realizados 75 testes de triagem por ensaios imunocromatográficos. Parâmetros como gênero, idade, estado de domicílio e manifestações clínicas foram avaliados. Os resultados mostraram que 16% foram positivos para o FIV, 9% para o FeLV e 4% para a coinfeção (FIV/FeLV). Os animais FIV ou FeLV positivos eram na sua maioria gatos machos, adultos, semidomiciliados e sintomáticos. A manifestação clínica mais comum observada nos portadores de FIV foi gengivite. Este estudo demonstrou que 29% dos gatos testados foram positivos e entre esses 86% eram machos, mais de 50% semidomiciliados, 31% com idade entre 1 e 2 anos de idade e 81% sintomáticos. Fatores epidemiológicos, como sexo, estado de domicílio, idade e manifestação clínica, são de suma importância para a casuística das retrovírus em Fortaleza. A prevalência das doenças em questão observadas no presente estudo é grave devido as consequências que podem causar nos animais acometidos e a potencial chance de disseminação.

Palavras-chave: Retrovírus felinas; gato; epidemiologia

ABSTRACT

Feline Immunodeficiency Virus (FIV) and Feline Leukemia Virus (FeLV) are retroviruses of clinical importance for cats due to their immunosuppressive effects and with a prevalence of 12.32% for FIV and 5.8% for FeLV in the city of Fortaleza. Since there is only one study evaluating the seroprevalence of the pathologies in question in the region, the objective of the present study was to evaluate these data in felines treated at the Sylvio Barbosa Cardoso Veterinary Hospital (HVSBC) located at the State University of Ceará (UECE) in the city of Fortaleza, from March to December 2021, 75 screening tests were performed by immunochromatographic assays. Parameters such as gender, age, domicile status and clinical manifestations were evaluated. The results showed that 16% were positive for FIV, 9% for FeLV and 4% for coinfection (FIV/FeLV). The FIV or FeLV positive animals were mostly male, adult, semi-domiciled and symptomatic cats. The most common clinical manifestation observed in FIV patients was gingivitis. This study showed that 29% of the cats tested were positive and among these 86% were males, more than 50% semi-domiciled, 31% aged between 1 and 2 years old and 81% symptomatic. Epidemiological factors, such as gender, domicile status, age and clinical manifestation, are of paramount importance for the series of retroviruses in Fortaleza. The prevalence of the diseases in question observed in the present study is serious due to the consequences they can cause in affected animals and the potential chance of dissemination.

Keywords: Feline retroviruses, cat, epidemiology.

INTRODUÇÃO

Atualmente o número de gatos na população de animais de companhia é crescente e, com isso, a infecção pelos vírus da imunodeficiência felina (FIV) e da leucemia felina (FeLV) devem ser cada vez mais estudadas (LEMOS *et al.*, 2019).

Estes vírus pertencem à família *Retroviridae* e podem acometer felinos domésticos e não domésticos (SOBRINHO *et al.*, 2011). O vírus da imunodeficiência felina é um Lentivírus pertencente a mesma subfamília do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). Já o FeLV pertence ao gênero *Gammaretrovirus* que está associado à leucemia, linfossarcomas, síndromes mieloproliferativas e imunossupressão, sendo considerado mais patogênico do que FIV. A principal forma de transmissão para ambos os vírus é por meio da saliva, através de mordidas e a lambedura mútua entre os gatos (HARTMANN, 2012; LITTLE *et al.*, 2020).

A prevalência no mundo varia de 1% a 44% para FIV e de 1% a 38% para FeLV, havendo variações geográficas e transmissão facilitada pelo comportamento dos animais e alta densidade populacional. No Brasil, a soroprevalência de FIV é de 2% a 37% e de 8% a 63% para FeLV (LITTLE *et al.*, 2020), enquanto na cidade de Fortaleza, estado do Ceará é de 12,32% e 5,8%, respectivamente (ROCHA *et al.*, 2019).

Os sinais clínicos em animais com FIV podem surgir a partir dos efeitos diretos da presença do vírus ou das infecções secundárias que se seguem após o desenvolvimento da imunodeficiência. No caso dos animais com FeLV, o mais comum são as neoplasias como linfomas do mediastino, linfomas multicêntricos e alimentares, mas também há infecções oportunistas devido a imunossupressão (FELIX *et al.*, 2017 apud PEREIRA *et al.*, 2020).

O diagnóstico pode ser realizado por meio de testes sorológicos e moleculares, como Ensaio de Imunoabsorção Enzimática (ELISA), Reação em Cadeia pela Polimerase (PCR), Western Blotsen (WB), Imunofluorescência direta (IFA) e testes imunocromatográficos. Na prática clínica, o diagnóstico para FIV e FeLV é obtido majoritariamente através dos testes imunocromatográfico IDEXX SNAP[®] (imunocromatografia de fluxo bilateral) e o ALERE (imunocromatografia de fluxo lateral unidirecional) para detecção simultânea dos anticorpos IgG do vírus da FIV e antígeno p27 do vírus da FeLV, a partir de amostras de sangue total, plasma, soro, saliva ou lágrimas (NELSON e COUTO, 2015; MEDEIROS *et al.*, 2019).

A realização destes testes como triagem na rotina clínica é importante, e deve ser feita em todos os gatos com idade acima dos 6 meses, como uma forma de avaliar a circulação dos vírus em âmbito loco-regional e traçar estratégias de controle baseado nos resultados (HARTMANN, 2012). A sensibilidade e a especificidade do teste SNAP[®] para o FeLV são de 98,6% e 93,5%, respectivamente; já o teste ALERE possui sensibilidade e especificidade de 100% para o FeLV. Para o FIV, a sensibilidade do teste SNAP[®] é de 93,5% e a especificidade é de 100%. A especificidade do teste ALERE para o FIV é de 98% e a sensibilidade é de 96% (MEDEIROS *et al.*, 2019).

Tendo em vista a importância dessas duas retrovirose na família *Felidae* e por haver apenas o trabalho de Rocha *et al.* (2019) revelando a prevalência dessas enfermidades na cidade de Fortaleza, este trabalho objetivou, avaliar a ocorrência de FIV e FeLV nos felinos atendidos no Hospital Veterinário Sylvio Barbosa Cardoso (HVSBC) localizado na Universidade Estadual do Ceará (UECE) na cidade de Fortaleza, durante o período de março a dezembro de 2021.

MATERIAL E MÉTODOS

População estudada

O experimento seguiu as práticas estabelecidas pelos Princípios Éticos na Experimentação Animal (COBEA) e aprovado pela Comitê de Ética para o Uso de Animais da Universidade Estadual do Ceará (CEUA – UECE), conforme o protocolo nº 09908125/2020.

O estudo foi realizado com 75 felinos, atendidos no Hospital Veterinário Sylvio Barbosa Cardoso (HVSBC) do município de Fortaleza, Estado do Ceará no período de março a dezembro de 2021. Ressalta-se que os tutores que buscam atendimento no Hospital Veterinário tem classe socioeconômica variada, sendo a maioria de classes D e E, de acordo com a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e que a realização do teste nestes animais foi efetivada devido os mesmos apresentarem sinais clínicos sugestivos das retrovíroses ou para a realização de triagem. Durante a anamnese, foram colhidos dados sobre a idade, sexo, sintomatologia e estado de domiciliamento.

Detecção de anticorpos anti - FIV e de antígenos do FeLV

Realizou-se assepsia com álcool 70% e colheita de amostras de sangue periférico por venopunção cefálica ou de jugular externa, com posterior acondicionamento em tubo contendo EDTA para realizar triagem de FIV e FeLV por testes imunocromatográficos da marca IDEXX (SNAP® Combo FeLV Ag/FIV Ab Test) ou da ALERE/BIONETE (FIV Ac/FeLV Ag Test Kit) de acordo com as recomendações dos fabricantes. Estes são de alta precisão, fácil realização e rápido resultado. Foram realizados 14 exames da IDEXX e 61 da ALERE, havendo a permuta entre as marcas devido logísticas internas do HVSBC.

Análise Estatística

A análise de soroprevalência foi calculada com auxílio do programa Microsoft Excel utilizando o número de resultados positivos dividido pela quantidade total de animais, sendo os resultados expressos em porcentagem. Não foram aplicados testes estatísticos de associação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tab. 01 ilustra os dados dos exames realizados, destes houve predomínio de machos (55%), o estado de domiciliamento variou de forma homogênea entre domiciliados (37%), semidomiciliados (32%) e os animais cujos tutores não sabiam informar se tinham ou não acesso à rua (31%). E vinte e seis por cento (26%) dos pacientes do estudo tinham entre 1 e 2 anos de idade e apresentavam sintomatologias inespecíficas, como, gengivite, estomatite, anorexia, emagrecimento, efusão torácica e entre outras.

A realização de testes imunocromatográficos de 2 laboratórios distintos foi necessária devido a logística do HVSBC, entretanto, ambos os testes são de excelente qualidade e possuem valores de sensibilidade e especificidade semelhantes, visto que, a sensibilidade e a especificidade do teste da IDEXX para o FeLV são de 98,6% e 98,2%, respectivamente, já o teste ALERE possui sensibilidade e especificidade de 100% para o FeLV. Para o FIV, a sensibilidade do teste SNAP IDEXX® é de 93,5% e a especificidade é de 100%. A especificidade do teste ALERE para o FIV é de 98% e a sensibilidade é de 96% (MEDEIROS *et al.*, 2019).

Tabela 01: Soroprevalência de animais testados para FIV e FeLV no HVSBC de acordo com a classificação sexo, estado de domiciliamento, idade, sinais clínicos e marca do teste.

| Classificações | | Todos os testados (%) | Negativos (%) | FIV reagente (%) | FeLV positivo (%) | Co-infecção (%) |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------|
| Sexo | Macho | 41 (55) | 22 (42) | 10 (83) | 6 (85) | 3 (100) |
| | Fêmea | 34 (45) | 31 (58) | 2 (17) | 1 (14) | 0 |
| Estado de domiciliamento | Domiciliados | 28 (37) | 23 (44) | 2 (17) | 3 (43) | 0 |
| | Semi-domiciliados | 24 (32) | 13 (24) | 5 (42) | 4 (57) | 2 (67) |
| | Tutor não sabia informar | 23 (31) | 17 (32) | 5 (42) | 0 | 1 (33) |
| Idade | 2 a 5 meses | 13 (17) | 11 (20) | 0 | 2 (28) | 0 |
| | 6 a 11 meses | 12 (16) | 12 (23) | 0 | 0 | 0 |
| | 1 a 2 anos | 20 (26) | 13 (24) | 3 (25) | 3 (43) | 1 (33) |
| | 3 a 4 anos | 12 (16) | 7 (13) | 3 (25) | 0 | 2 (67) |
| | 5 a 6 anos | 7 (9) | 4 (7) | 3 (25) | 0 | 0 |
| | 7 anos ou mais | 11 (14) | 6 (11) | 3 (25) | 2 (28) | 0 |
| Sinais Clínicos | + | 57 (76) | 39 (74) | 12 (100) | 5 (72) | 1 (33) |
| | - | 18 (24) | 14 (26) | 0 | 2 (28) | 2 (67) |
| Marca do teste | Alere | 61 (81) | 45 (85) | 10 (83) | 4 (57) | 2 (67) |
| | Idexx | 14 (19) | 8 (15) | 2 (17) | 3 (43) | 1 (33) |
| Total | | 75 (100) | 53 (71) | 12 (16) | 7 (9) | 3 (4) |

Fonte: Elaborada pelo autor (2022)

A prevalência de gatos positivos para as retrovíroses é de 29%, sendo que 16% é de FIV, 9% é de FeLV e 4% ambas as retrovíroses, variando dos resultados encontrados em outro estudo, realizado em clínica particular, de Fortaleza obteve 12,32%, 5,8% e 1,45% respectivamente nos testes ELISA utilizando a marca IDEXX (ROCHA *et al.*, 2019). Com isso, a diferença na soroprevalência dos estudos pode estar correlacionada ao diferente público alvo dos locais em que os estudos foram realizados, visto que, o HVSBC atende tutores de classes socioeconômicas D e E e nas clínicas veterinárias particulares a maioria tem classe econômica A a C.

Dos 22 gatos reagentes para alguma das afecções ou para ambas, 50% eram semidomiciliados, 23% eram domiciliados e os demais não foram classificados devido a incerteza dos tutores. Com isso, podemos perceber que a grande maioria do público do HVSBC ainda tem a cultura de permitir que os animais tenham acesso à rua e isto de acordo com Almeida *et al.* (2012) predispõe estes pacientes à infecção pelos retrovírus.

De acordo com a predisposição por gênero nos animais acometidos houve maior prevalência em felinos machos (19 de 22 positivos: 86%) do que em fêmeas (3 de 22 positivos:

14%) e isto deve-se ao comportamento distinto entre os sexos, visto que os machos estão constantemente envolvidos em disputas físicas para acasalamento e definição de território (CHHETRI *et al.*, 2015).

Dos pacientes reagentes para FIV 58% tinham alteração bucal e os 42% restantes se dividiam em ter doença respiratória, neurológica, dermatológica e as coinfeções de dermatológica egastrointestinal. Os sinais clínicos encontrados são inespecíficos, entretanto, são descritos na literatura sobre FIV como comuns e que podem estar associados à infecções secundárias (LITTLE *et al.*, 2020).

O fato de todos os pacientes reagentes para FIV possuírem sinais clínicos pode remeter ao fato da grande maioria dos tutores só buscarem atendimento quando a clínica é presente. Isto é preocupante devido o paciente poder já estar infectado há bastante tempo, visto que, a fase assintomática da doença pode perdurar durante longos períodos (LIEM *et al.*, 2013).

A ausência de testagem nos pacientes como forma de avaliação da disseminação viral, nessa longa fase assintomática, pode justificar o motivo de todos os gatos do presente estudo terem idade superior a 1 ano cujos dados corroboram com os de ROCHA *et al.* (2019).

Em relação a sintomatologia dos portadores de FeLV, 2 (28%) eram assintomáticos, realizando o exame para triagem, e os outros 5 (72%) se dividiam de forma igual com distúrbio na cavidade oral, linfoma, efusão torácica e hiporexia. Assim como para o FIV a sintomatologia é variada, mas os mais comuns são linfomas, leucemias, anemias, enterites, supressão da medula óssea e problemas reprodutivos (TURRAS, 2014). Desta forma, sugere-se nos próximos estudos a correlação com os exames laboratoriais dos pacientes.

No presente estudo, 43% dos gatos portadores de FeLV tinham entre 1 e 2 anos de idade. Acredita-se que essa faixa etária foi a mais prevalente pelo acesso à rua mais livre do que quando são filhotes, que são mais suscetíveis a infecção por FeLV por possuírem maior quantidade de receptores celulares necessários para iniciar a infecção (ALVES *et al.*, 2015).

CONCLUSÕES

Este estudo demonstrou que 29% dos gatos testados foram positivos e entre esses 86% eram machos, mais de 50% semidomiciliados, 31% com idade entre 1 e 2 anos de idade e 81% sintomáticos. Com isso, é de suma importância a realização do teste em todos os gatos atendidos, esta estratégia proporcionará uma melhor qualidade de vida para esses animais, uma vez que um diagnóstico precoce pode ser feito e as medidas preventivas de disseminação realizadas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, N.R.; DANELLI, M.G.M.; SILVA, L.H.P.; HAGIWARA, M.K.; MAZUR, C. Prevalence of feline leukemia virus infection in domestic cats in Rio de Janeiro. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, p.583-586, 2012. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1098612X12444693?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed. Acesso em: 3 out. 2021

ALVES, M.C.R.; CONTI, L.M.C.; JUNIOR, P.S.C.A.; DONATELE, D.M. Leucemia viral felina. **PUBVET**, Maringá, v.9, n.2, p.86-100, 2015.

CHHETRI, B.K.; BERKE, O.; PEARL, D.L.; BIENZLE, D. Comparison of risk factors for seropositivity to feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus among cats: a case-case study. **BMC Veterinary Research**, p.1-7, 2015. Disponível em: <https://bmcvetres.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12917-015-0339-3.pdf>. Acesso em: 11 out. 2021.

HARTMANN, K. Clinical Aspects of Feline Retroviruses: A Review. **Viruses**, n.2, p.2684-2710, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3509668/pdf/viruses-04-02684.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2021.

LE MOS, M.; OLIVEIRA, J.S.; ALMEIDA, S.J.; OLIVEIRA, P.G.; FERRAZ, H.T.; LOPES, D.T.; SATURNINO, K.C.; BORGES, K.I.N.; RAMOS, D.G.S.; BRAGA, I.A. Ocorrência da leucemia felina e imunodeficiência felina em gatos domésticos do município de Mineiros, Goiás. **PUBVET**, v.13, n.3, p.1-7, 2019.

LIEM, B.P.; DHAND, N.K.; PEPPER, A.E.; BARRS, V.R.; BEATTY, J.A. Clinical findings and survival in cats naturally infected with feline immunodeficiency virus. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.27, n.4, p.798-805, 2013.

LITTLE, S.; LEVY, J.; HARTMANN, K.; LEHMANN, R.H.; HOSIE, M.; OLAH, G.; DENIS, K. AAFP Feline Retrovirus Testing and Management Guidelines. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, p.5-30. 2020. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1098612X19895940>. Acesso em: 01 out. 2021.

MEDEIROS, S.O.; SILVA, B.J.A.; CARNEIRO, A.L.; FERREIRA JUNIOR, O.C.; TANURI, A. Avaliação de dois testes sorológicos comerciais para diagnóstico das infecções pelo FIV e pelo FeLV. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.71, n.2, p.447-454, 2019.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

PEREIRA, L.B.S.B.; BRITO, G.M.W.; SILVA, M.M.A.; NEVES, L.M.; SOUZA, F.C.N.; NASCIMENTO, J.C.S. Ocorrência do vírus da imunodeficiência felina e do vírus da leucemia felina em gatos semi-domiciliados do município de Recife, Pernambuco. **Revista Agrária Acadêmica**, v.3, n.4, p.147-152, 2020.

ROCHA, M.A.; SOUSA FILHO, R.P.; SAMPAIO, K.O.; CUNHA, M.G.M.C.M. Seroprevalence of feline immunodeficiency viruses and feline leukemia in domestic cats of Fortaleza, Ceará. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.56, n.1, p.1-7, 2019.

SOBRINHO, L.S.V.; VIDES, J.P.; BRAGA, E.T.; GOMES, A.A.D.; ROSSI, C.N.; MARCONDES, M. Sorofrequência de infecção pelo vírus da imunodeficiência felina e vírus da leucemia felina em gatos do município de Araçatuba, São Paulo. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, p.378-383, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/73014>. Acesso em: 10 nov. 2021.

TURRAS, M.P.C.D. Estudo da prevalência de FIV/FelV numa população de 88 gatos errantes da região metropolitana de Lisboa, 2014. 62p. (Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária). Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2014. Disponível em: <http://recil.ulusofona.pt/bitstream/handle/10437/5417/Tese%20Mariana%20Turras.pdf?sequence=1>. Acesso em: 4 nov. 2021.