

FelLV: UMA ABORDAGEM ABRANGENTE SOBRE A INFECÇÃO VIRAL FELINA

97

Kelly Acosta Machado, Patrícia Neves Ribeiro, Fernanda Lopes Oliveira;
Eric dos Santos Rodrigues, Rafael Ravasi Biscaglia, Saionara Siqueira Lucas

Medicina Veterinária, Centro Universitário da Região da Campanha-URCAMP, Campus São Gabriel, RS

RESUMO: O vírus da leucemia felina (FeLV) é um retrovírus pertencente à subfamília *Orthoretrovirinae*, gênero *Gammaretrovirus*, amplamente reconhecido por sua significativa relevância na medicina felina. Trata-se de um agente infeccioso, que afeta primariamente o sistema hematopoiético dos felinos domésticos, podendo desencadear uma ampla variedade de manifestações clínicas, desde quadros assintomáticos até síndromes neoplásicas e imunossupressoras graves. A transmissão ocorre, predominantemente, por contato direto e prolongado entre indivíduos, através de secreções orais e nasais, sendo os gatos jovens, não vacinados e com livre acesso à rua os mais suscetíveis à infecção. A patogênese envolve mecanismos complexos de imunossupressão, anemia, linfoproliferação e predisposição a infecções oportunistas. O diagnóstico baseia-se em testes sorológicos e moleculares, como ELISA e PCR, que permitem a detecção do antígeno p27 e do provírus, respectivamente. Apesar dos avanços no entendimento da infecção e na disponibilidade de vacinas, o tratamento permanece essencialmente paliativo, com foco no controle sintomático e suporte imunológico. Esta revisão tem como objetivo reunir e discutir os principais aspectos relacionados à etiologia, epidemiologia, patogênese, diagnóstico, tratamento e prevenção da infecção pelo vírus da leucemia felina, à luz das evidências científicas mais recentes.

Palavras-chave: Gatos, Felv, leucemia, vírus.

FELV: A COMPREHENSIVE APPROACH TO FELINE VIRAL INFECTION

ABSTRACT: *Feline leukemia virus (FeLV) is a retrovirus belonging to the Orthoretrovirinae subfamily, genus Gammaretrovirus, widely recognized for its significant importance in feline medicine. It is an infectious agent that primarily affects the hematopoietic system of domestic felines and can trigger a wide variety of clinical manifestations, from asymptomatic symptoms to severe neoplastic and immunosuppressive syndromes. Transmission occurs predominantly through direct and prolonged contact between individuals, through oral and nasal secretions. Young, unvaccinated cats with free access to the outdoors are the most susceptible to infection. The pathogenesis involves complex mechanisms of immunosuppression, anemia, lymphoproliferation, and predisposition to opportunistic infections. Diagnosis is based on serological and molecular tests, such as ELISA and PCR, which allow the detection of the p27 antigen and the provirus, respectively. Despite advances in the understanding of the infection and the availability of vaccines, treatment remains essentially palliative, focusing on symptomatic control and immunological support. This review aims to gather and discuss the main aspects related to the etiology, epidemiology, pathogenesis, diagnosis, treatment, and prevention of feline leukemia virus infection, in light of the most recent scientific evidence.*

Keywords: *Cats, leukemia, virus.*

INTRODUÇÃO

A Leucemia Viral Felina (FeLV) é uma das enfermidades infecciosas mais relevantes que acometem gatos domésticos e felinos selvagens em todo o mundo. Causada por um retrovírus pertencente à família Retroviridae e ao gênero *Gammaretrovirus*, a FeLV apresenta ampla distribuição e constitui um importante problema de saúde pública veterinária devido à sua elevada morbidade e mortalidade entre os animais infectados (HARTMANN, 2012; LURIE; HARTMANN, 2020).

Após a infecção, o FeLV replica-se inicialmente em tecidos linfáticos locais e posteriormente dissemina-se para a medula óssea, comprometendo o sistema hematopoiético e imunológico (PERROTTI, 2009; ALMEIDA, 2017). As manifestações clínicas são variáveis e dependem da resposta imune do hospedeiro, podendo resultar em quadros de anemia, linfoma, imunossupressão e maior susceptibilidade a infecções secundárias (GREENE, 2015; HARTMANN, 2012). O curso da infecção

pode seguir diferentes desfechos — regressivo, abortivo, focal ou progressivo — e a gravidade está intimamente relacionada à interação entre a virulência do agente e o estado imunológico do animal (LURIE; HARTMANN, 2020). Dessa forma, o conhecimento sobre os mecanismos de transmissão, patogênese e diagnóstico é essencial para o estabelecimento de estratégias eficazes de prevenção, controle e manejo clínico da doença, contribuindo para a redução de sua disseminação e para a promoção da saúde felina (SPARKES et al., 2009; GREENE, 2015)

Assim, essa revisão sobre a Leucemia Viral Felina (FeLV), abordará os principais aspectos epidemiológicos, clínicos, diagnósticos, preventivos e terapêuticos, visando contribuir para o entendimento e manejo adequado da doença em gatos domésticos.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta revisão de literatura foi conduzida com o objetivo de reunir informações científicas atualizadas sobre o Vírus da Leucemia Felina (FeLV), incluindo aspectos epidemiológicos, clínicos, diagnósticos e de prevenção. A busca de artigos foi realizada nas bases PubMed, SciELO e Google Acadêmico, BDTD-Biblioteca digital, em português e inglês. Foram incluídos estudos publicados entre 2008 e 2025, que abordassem diretamente o FeLV em felinos domésticos.

REVISÃO DE LITERATURA

O vírus da Leucemia Felina (FeLV) é um dos organismos com maior patogenicidade na espécie, o FeLV é um vírus de RNA de fita simples, sendo protegido por um envelope (Cunha, 2016). O agente foi descrito pela primeira vez em 1964, por pesquisadores que observavam partículas virais em linfoblastos malignos de um gato diagnosticado com linfoma (Almeida, 2021). O patógeno é responsável por interferir principalmente na funcionalidade do tecido sanguíneo e de órgãos hematopoiéticos, além de também ter caráter neoplásico, em felinos domésticos, mas também podendo infectar felinos selvagens, logo, apresentando uma distribuição mundial (Almeida, 2017).

ETIOLOGIA

O FeLV pertence à família *Retroviridae*, subfamília *Orthoretrovirinae*, gênero *Gammaretrovirus* (PEDERSEN, 2014). Trata-se de um vírus de RNA de fita simples que utiliza a transcriptase reversa para converter seu genoma em DNA, integrando-o ao genoma do hospedeiro. Essa integração possibilita infecções persistentes e diferentes trajetórias clínicas, como infecção progressiva, regressiva ou abortiva (TORRES et al., 2008).

Existem três subtipos principais do vírus:

- FeLV-A: subtipo exógeno transmissível presente em todos os casos de infecção inicial;
- FeLV-B: surge por recombinação entre FeLV-A e retrovírus endógenos do gato, estando frequentemente associado a neoplasias;
- FeLV-C: associado a anemias graves, especialmente do tipo não regenerativa (HOFMANN-LEHMANN et al., 2008).

EPIDEMIOLOGIA DO FeLV

O Vírus da Leucemia Felina (FeLV) apresenta distribuição mundial, afetando principalmente gatos domésticos, com prevalência variável conforme região, densidade populacional, acesso externo e vacinação (HARTMANN et al., 2021; PEDERSEN, 2014). A transmissão ocorre principalmente por contato direto prolongado, saliva, secreções nasais, leite materno e, ocasionalmente, sangue; a transmissão vertical também é possível, mas nem sempre resulta em infecção persistente (TORRES et al., 2008).

Estudos demonstram que a prevalência global em gatos saudáveis varia de <1% a mais de 30%, sendo maior em populações urbanas ou de rua, gatos não vacinados e filhotes (HARTMANN et al., 2021; PAZMIÑO et al., 2024; ZORZETTO-FERNANDES et al., 2024). Fatores de risco incluem idade, sexo, co-infecções, estresse ambiental e presença de retrovírus endógenos felinos, que podem favorecer recombinações e evolução da doença (HOFMANN-LEHMANN et al., 2008; PEDERSEN, 2014).

O conhecimento epidemiológico do FeLV é fundamental para orientar programas de prevenção, triagem, vacinação e manejo populacional, reduzindo a circulação do vírus e a incidência clínica da doença (PEDERSEN, 2014; HARTMANN et al., 2021).

FISIOPATOLOGIA DO FeLV

O Vírus da Leucemia Felina (FeLV) é um retrovírus que, após a infecção, integra seu genoma ao DNA do hospedeiro, podendo estabelecer infecção progressiva, regressiva ou abortiva, dependendo da resposta imunológica do gato (PEDERSEN, 2014; TORRES et al., 2008). A fisiopatologia envolve múltiplos mecanismos, incluindo imunossupressão, transformação celular e alterações hematopoiéticas, que resultam em uma ampla gama de manifestações clínicas.

O FeLV infecta predominantemente células hematopoiéticas da medula óssea, linfócitos e células do epitélio glandular, causando supressão da produção de células sanguíneas e comprometimento da imunidade adaptativa (HOFMANN-LEHMANN et al., 2008). A infecção persistente está associada a viremia contínua, permitindo replicação viral em órgãos linfoides, fígado, baço e intestino, e favorecendo a ocorrência de linfomas, leucemias e anemias não regenerativas (PEDERSEN, 2014).

O subtipo viral influencia a fisiopatologia: FeLV-B está mais relacionado a neoplasias, enquanto FeLV-C causa principalmente anemia aplástica e supressão medular severa. A imunossupressão resultante da destruição ou disfunção de linfócitos T e B aumenta a suscetibilidade a infecções secundárias, prolonga a viremia e pode agravar manifestações clínicas associadas a outros patógenos felinos (HARTMANN et al., 2021).

Além disso, a interação com retrovírus endógenos felinos (enFeLV) pode levar a recombinações, aumentando a virulência e a capacidade oncogênica do vírus. O dano celular direto, combinado com efeitos indiretos do sistema imunológico e alterações hematopoiéticas, explica a variabilidade clínica observada, desde gatos assintomáticos até quadros graves e fatais (HOFMANN-LEHMANN et al., 2008; PEDERSEN, 2014).

TIPOS DE INFECÇÃO E TRANSMISSÃO DO FeLV

A infecção pelo Vírus da Leucemia Felina (FeLV) manifesta-se por distintos perfis clínico-virológicos, determinados pela interação entre o subtipo viral, a carga infectante e a resposta imunológica do hospedeiro (PEDERSEN, 2014; TORRES et al., 2008).

Na infecção progressiva, o vírus estabelece viremia persistente, integrando-se permanentemente ao genoma do hospedeiro, o que favorece imunossupressão, alterações hematopoiéticas e predisposição a neoplasias (HOFMANN-LEHMANN et al., 2008). Já a infecção regressiva ocorre quando o sistema imunológico suprime a replicação viral, resultando em viremia transitória; o provírus permanece latente, podendo reativar-se sob estresse ou imunossupressão (PEDERSEN, 2014).

A infecção abortiva caracteriza-se pela eliminação precoce do vírus antes que ocorra integração genômica ou viremia significativa, ao felino (TORRES et al., 2008). Por sua vez, a infecção latente refere-se à presença de provírus em células hospedeiras, sem replicação viral ativa detectável, representando um reservatório potencial para reativação e transmissão (HOFMANN-LEHMANN et al., 2008).

A transmissão do FeLV ocorre predominantemente por vias horizontais, necessitando contato direto prolongado, saliva, secreções nasais, leite materno ou ferimentos, sendo a viremia persistente um fator de maior infectividade. A transmissão vertical, embora menos frequente, ocorre via gestação ou amamentação, podendo resultar em infecção progressiva, regressiva ou abortiva nos filhotes (PEDERSEN, 2014; TORRES et al., 2008).

ASPECTOS CLÍNICOS DO FeLV

A infecção pelo Vírus da Leucemia Felina (FeLV) pode apresentar um espectro clínico amplo, refletindo a interação entre o subtipo viral, a carga viral, a via de transmissão e a resposta imunológica do hospedeiro (PEDERSEN, 2014; TORRES et al., 2008). A doença manifesta-se frequentemente de forma assintomática, especialmente em fases iniciais ou em infecções regressivas, dificultando a detecção precoce (HOFMANN-LEHMANN et al., 2008).

Nos casos sintomáticos, os gatos podem apresentar sinais inespecíficos, como letargia, anorexia, perda de peso e febre intermitente. Alterações hematológicas são comuns, incluindo anemias não regenerativas, leucopenia e trombocitopenia, refletindo comprometimento da medula óssea (PEDERSEN, 2014).

A infecção persistente aumenta o risco de desenvolvimento de neoplasias hematopoiéticas, principalmente linfomas e leucemias, sendo o subtipo FeLV-B frequentemente associado à oncogênese (HARTMANN et al., 2021). Além disso, a imunossupressão induzida pelo vírus predispõe o felino a infecções secundárias por bactérias, vírus ou fungos oportunistas, agravando o quadro clínico e complicando o prognóstico (TORRES et al., 2008).

Outras manifestações incluem doenças hepáticas, alterações dermatológicas, doenças reprodutivas e distúrbios neurológicos, embora sejam menos frequentes. O curso clínico da infecção depende do perfil imunológico do gato e do subtipo viral, variando de infecções silenciosas a doenças fatais em gatos jovens ou imunocomprometidos (PEDERSEN, 2014; HOFMANN-LEHMANN et al., 2008).

LINFOMA E LEUCEMIA

Por ser uma doença que atinge as células que vão originar as células sanguíneas, acabam tornando as linhagens celulares neoplásicas. A presença do FeLV no organismo pode aumentar os riscos de linfoma em até 60 vezes. O linfoma e a Leucemia linfóide ou mieloide são alterações associadas ao FeLV (SILVA et al., 2018).

ALTERAÇÕES REPRODUTIVAS

O FeLV também afeta a reprodução, causando abortos, natimortos, infertilidade e diminuição da fertilidade, tanto em fêmeas quanto em machos. A transmissão vertical pode resultar em infecção congênita, mortalidade fetal ou gatos imunocomprometidos, enquanto alterações gonadais e disfunção ovariana ou testicular refletem a replicação viral e imunossupressão sistêmica (PEDERSEN, 2014; TORRES et al., 2008; HOFMANN-LEHMANN et al., 2008).

ALTERAÇÕES OFTALMOLÓGICAS NO FeLV

A infecção pelo Vírus da Leucemia Felina (FeLV) pode causar manifestações oculares variadas, incluindo uveíte, conjuntivite, hemorragias subconjuntivais e alterações retinianas, frequentemente associadas a linfomas intraoculares ou infecções secundárias (PEDERSEN, 2014; HOFMANN-LEHMANN et al., 2008).

Gatos soropositivos apresentam maior predisposição a inflamação ocular crônica e degeneração retiniana, refletindo a imunossupressão sistêmica e a gravidade da doença (TORRES et al., 2008). Embora não sejam patognomônicas, essas alterações oftalmológicas podem servir como indicadores clínicos importantes para o diagnóstico e manejo de felinos infectados pelo FeLV (PEDERSEN, 2014).

DIAGNÓSTICO

A leucemia viral felina é diagnosticada através da associação do exame clínico com exames laboratoriais complementares (MIYAZAWA, 2002 citado por TEIXEIRA et al, 2007). No exame físico são descritos evidências de membranas e mucosas pálidas, derrame pleural, anomalias intraoculares, massas intra-abdominais geralmente palpáveis e aumento considerável de baço, fígado e rins (NORSWORTHY, 2006).

Existem diversos métodos de diagnóstico definitivo para o FeLV, tais como: ELISA para detecção do antígeno viral, testes rápidos imunocromatográficos e de imunofluorescência indireta e a prova molecular de PCR. Porém, na rotina clínica, o exame clínico, exames laboratoriais como hemograma completo e testes rápidos são as formas que mais utilizam para determinar o diagnóstico da FeLV (Gonçalves et al., 2021).

A grande maioria dos testes são baseados na identificação de antígenos virais no sangue total, soro ou plasma, sendo a proteína p27 o alvo, pois é a proteína mais abundante em felinos acometidos. Testes rápidos e ELISA apresentam alta especificidade, contudo a sensibilidade deles é baixa em casos de animais acometidos com infecções regressivas. Nesses casos, o diagnóstico deve ser por

análises de PCR, onde possibilita a identificação de animais com a presença de DNA proviral e RNA na ausência de antigenemia (Duda, 2018).

TRATAMENTO

Atualmente, não existe cura definitiva para a infecção pelo Vírus da Leucemia Felina (FeLV), uma vez que o vírus se integra ao genoma do hospedeiro, tornando a erradicação viral praticamente inviável. O manejo clínico, portanto, concentra-se em suporte imunológico, prevenção de infecções secundárias, controle de neoplasias e melhoria da qualidade de vida do felino infectado (PEDERSEN, 2014).

As estratégias terapêuticas incluem medidas de suporte, como nutrição adequada, manejo ambiental, prevenção de estresse e monitoramento periódico, aliados ao tratamento de condições concomitantes, como anemia, linfoma, infecções bacterianas ou virais oportunistas (HOFMANN-LEHMANN et al., 2008). Em casos de neoplasias associadas ao FeLV, como linfomas, a quimioterapia pode ser empregada, respeitando protocolos adaptados ao estado imunológico do animal (TORRES et al., 2008).

Estudos experimentais exploram o uso de antivirais, *interferons* recombinantes e imunomoduladores, com resultados variáveis. O *interferon* felino recombinante (*rFeIFN- ω*) mostrou potencial para reduzir a carga viral e melhorar parâmetros clínicos em alguns gatos, embora a eficácia completa ainda não seja universalmente comprovada (PEDERSEN, 2014; HARTMANN et al., 2021). Além disso, programas preventivos como vacinação, triagem e segregação de gatos soropositivos permanecem essenciais, visto que a profilaxia ainda é a estratégia mais eficaz para controlar a disseminação do FeLV em populações felinas (PEDERSEN, 2014; HARTMANN et al., 2021).

VACINAÇÃO E PREVENÇÃO

A prevenção é o principal método de controle, envolvendo vacinação, triagem sorológica, segregação de gatos soropositivos e manejo ambiental. Vacinas inativadas ou recombinantes estimulam resposta imunológica adaptativa, reduzindo

significativamente a incidência de infecção progressiva, especialmente em filhotes e gatos jovens (PEDERSEN, 2014; HARTMANN et al., 2021; TORRES et al., 2008).

RESULTADOS

A revisão de literatura sobre a Leucemia Viral Felina (FeLV) permitiu reunir e sintetizar informações atualizadas acerca da etiologia, formas de transmissão, manifestações clínicas, diagnóstico, tratamento e medidas preventivas da doença. O levantamento das publicações mais recentes evidenciou avanços significativos no entendimento da patogênese e no desenvolvimento de protocolos diagnósticos mais sensíveis e específicos, além de destacar a importância da vacinação e do manejo adequado dos animais infectados. A compilação dessas informações contribui para orientar os profissionais da área veterinária, promovendo a disseminação de conhecimento atualizado e fundamentado, essencial para o controle, prevenção e manejo clínico da FeLV na prática veterinária.

CONCLUSÃO

A Leucemia Viral Felina (FeLV) representa uma das doenças infecciosas mais significativas entre os felinos domésticos, com impacto expressivo sobre a saúde individual e populacional. Este artigo evidencia que, apesar dos avanços no diagnóstico e na compreensão da patogênese viral, a FeLV continua sendo uma enfermidade de grande relevância clínica e epidemiológica, especialmente em regiões com alta densidade populacional de gatos e manejo inadequado.

O vírus possui elevada capacidade de disseminação e provoca uma ampla variedade de manifestações clínicas, que incluem distúrbios hematológicos, imunossupressão e neoplasias. A infecção pode seguir diferentes evoluções, dependendo da resposta imunológica do hospedeiro, o que reforça a importância de estratégias preventivas e de triagem periódica em populações felinas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. F. Leucemia Viral Felina (FeLV): Revisão de literatura. Revista de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 24, n. 2, p. 45–53, 2017.

ALMEIDA, T. M. Alterações citológicas da medula óssea e sangue periférico de gato (*Felis Catus*) anêmicos naturalmente infectados pelo vírus da leucemia felina. 2017. 94p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) –Faculdade de Veterinária da Universidade Estadual do Ceará, Ceará, 2017.

ALMEIDA, S. S. N. Distúrbios hematopoiéticos em gatos com carga viral e pró viral do Vírus da Leucemia Felina. 2021. 39p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) –Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Porto Alegre, 2021.

CUNHA, S. A.; Alterações hematológicas decorrentes da infecção pelo vírus da leucemia felina. 2016. 25p. Monografia (Pós-graduação em Clínica Médica de Felinos) –Centro Universitário CESMAC, Rio Grande do Sul, 2016.

DUDA, N. C. B. Alterações clínicas e laboratoriais de gatos naturalmente infectados como vírus da leucemia felina (FeLV) e sua correlação com a carga viral e proviral. 2018. 51p. Tese (Doutorado em Ciência Animal) –Universidade Federal do Rio Grande Do Sul, Faculdade de Veterinária. Porto Alegre, 2018

GONÇALVES, H. J.; FERRAZ, C. M.; HIURA, E.; HERZOG, L. G.; PUCHETA, A. N.; FERREIRA, L. C.; VILELA, V. L. R.; BRAGA, F. R.; Prevalência de Leucemia Viral Felina (FeLV) e principais alterações hematológicas em felinos domésticos em Vila Velha, Espírito Santo. Research Society and Development, Espírito Santo, v.10, n.6, 2021.

GREENE, C. E. Infectious Diseases of the Dog and Cat. 4. ed. St. Louis: Elsevier, 2015.

HARTMANN, K. Clinical aspects of feline retroviruses: A review. Viruses, v. 4, n. 11, p. 2684–2710, 2012.

LURIE, D. M.; HARTMANN, K. Feline leukemia virus infection: Pathogenesis, clinical syndromes, and prevention. The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v. 50, n. 5, p. 1001–1015, 2020.

PERROTTI, M. L. Doenças infecciosas dos felinos domésticos. São Paulo: Manole, 2009.

SOUZA, H. J. M.; TEIXEIRA, C. H. R. Leucemia Viral Felina. Em: SOUZA, J. M. Coletânea em medicina e cirurgia felina. Rio de Janeiro: Lf Livros, 2003. p. 251-267.

SPARKES, A. H. et al. Feline leukaemia virus: ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 11, n. 7, p. 565–574, 2009.
HOFMANN-LEHMANN, R. et al. Feline leukaemia virus infection: A practical approach to diagnosis and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 10, n. 6, p. 529–541, 2008.

NORSWORTHY, G. D. Doença do vírus da leucemia felina. EUn: NORSWORTHY, G. D.; CRISTAL, M. U. M.; GRACE, S.; TILLEY LPO paciente felino. 3ª ed. Arnes, Iowa. J. Wiley, 2006. Cap. 45, pág. 99-101.

PEDERSEN, N. C. Feline leukemia virus infection. In: GREENE, C. E. (Ed.). *Infectious Diseases of the Dog and Cat*. 4. ed. St. Louis: Elsevier, 2014. p. 108–134.

SHERDING, R. G. *Manual Saunders: clínica de pequenos animais*. São Paulo: Roca, 1998. Cap. 1, p. 91-100.

TEIXEIRA, B. M. et al. 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.*, Belo Horizonte, v. 59, n. 4, p. 939-942, 2007.

TORRES, A. N.; O'HALLORAN, K. P.; SCOTT, F. W. Feline leukemia virus and other retroviruses. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. (Eds.). Textbook of Veterinary Internal Medicine. 7. ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2008. p. 1304–1312.