

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

RELAÇÃO ENTRE O GATO SOROPOSITIVO PARA FIV E FELV E RISCO DE LINFOMA E LEUCEMIA

Victoria Verlato¹, Henri Donnarumma Levy Bentubo^{1, 2}.

¹Universidade do Vale do Paraíba/Faculdade de ciências da saúde, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil, verlatovet@outlook.com.

²Universidade Paulista, Medicina Veterinária, R. Dr. Bacelar, 1212 - Vila Clementino, São Paulo-SP, Brasil, CEP 04026-002, hbentubo@yahoo.com.br

Resumo

Este trabalho consiste em uma revisão de literatura que busca examinar a interligação entre gatos soropositivos para FIV e FeLV e o risco notável de desenvolvimento de linfoma e leucemia. A revisão imerge na exploração das conexões específicas entre essas infecções virais e a notável suscetibilidade desses felinos a desenvolverem esses cânceres debilitantes. Esta revisão oferece parâmetros cruciais sobre como FIV e FeLV podem servir como fatores de risco proeminentes, proporcionando uma visão aprofundada das implicações clínicas dessas infecções virais no contexto do desenvolvimento dessas doenças malignas. Através da análise cuidadosa da literatura sobre o papel desempenhado por essas infecções, concluiu-se que a FIV e a FeLV podem atuar como catalisadores para o desenvolvimento de linfoma e leucemia e que estas infecções podem levar implicações sérias para a saúde do animal. Ao enriquecer o entendimento dessas interações complexas, este trabalho visa contribuir de forma substancial para o campo da saúde felina e para a compreensão das interações entre infecções virais e câncer em animais.

Palavras-chave: Linfoma. Leucemia. FIV. FELV. Felinos.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde-Medicina Veterinária.

Introdução

A infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) e o Vírus da Leucemia Felina (FeLV) são consideradas duas das principais doenças virais que afetam os felinos, ambos são retrovírus que afetam o sistema imunológico, essas doenças são altamente contagiosas e, comumente, transmitidas por meio do contato direto com fluidos corporais. Entre as principais doenças causadas pelo FeLV estão o linfoma, as leucemias e as alterações displásicas da medula óssea. Por possuir tropismo por células do sistema imunológico o FIV pode ser responsável por causar doenças mielossupressivas (SELLON; HARTMANN, 2006; SYKES, 2014).

Segundo o estudo de Beatty (1998), demonstrou-se uma clara associação entre a infecção por FIV e FeLV e o aumento do risco de desenvolvimento de linfoma em gatos. O vírus FIV, pertencente à família Retroviridae, tem uma afinidade particular pelas células do sistema imunológico, incluindo os linfócitos T. Ao comprometer a função dessas células, o FIV reduz a capacidade do organismo em controlar o crescimento celular desordenado, favorecendo a formação de tumores linfóides malignos, conhecidos como linfoma felino.

Da mesma forma, a infecção pelo vírus FeLV, também pertencente à família Retroviridae, está associada ao aumento do risco de desenvolvimento de leucemia felina. O FeLV ataca e destrói as células do sistema imunológico, incluindo os linfócitos B e T, bem como as células precursoras da medula óssea responsáveis pela produção de células sanguíneas. Esse comprometimento do sistema imunológico e hematopoiético leva a alterações nas células sanguíneas e facilita o desenvolvimento de leucemia em gatos infectados. (BEATTY, 1998)

Portanto, o objetivo principal desta revisão de literatura é esclarecer de forma mais precisa como a infecção por FIV e FeLV está relacionada ao câncer sanguíneo-linfático. Esta revisão baseia-se em uma análise abrangente de dados clínicos, estudos epidemiológicos, e análises laboratoriais relevantes disponíveis na literatura científica, que será realizada por meio de uma análise metódica e crítica,

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

permitindo um melhor entendimento das implicações dessas infecções na saúde dos felinos, um tópico frequentemente subestimado pela população.

Metodologia

Para a obtenção dos dados utilizados no presente trabalho, foi realizada uma pesquisa na base de dados de acesso livre "Google Scholar" utilizando os unitermos "FIV", "FeLV", "Leucemia", "Linfoma" e "Felino". A busca foi limitada a artigos e livros publicados entre os anos de 1998 e 2015.

Inicialmente, identificou-se 38 publicações relacionadas ao tema de pesquisa. Para aprimorar a precisão da busca, foram aplicados os critérios de inclusão levando em conta o período de publicação, o idioma e a relevância temática, resultando na consideração de 27 trabalhos. Em seguida, realizou-se uma análise minuciosa desses trabalhos, avaliando sua pertinência aos objetivos do estudo, sua contribuição para a pesquisa e sua metodologia. Com base nessa análise criteriosa, foram incluídas 13 referências no estudo.

Os critérios de inclusão adotados foram restritos, exigindo que os estudos selecionados estivessem diretamente relacionados ao tema da pesquisa, com aderência evidente por meio do título e resumo. Essa abordagem garantiu que apenas os estudos mais relevantes e alinhados com o objetivo da revisão fossem incluídos, assegurando a precisão e a pertinência dos resultados, dessa forma, foram removidos os estudos que não atenderam a esses critérios de inclusão, bem como aqueles que não estavam disponíveis na íntegra ou que não estavam relacionados ao tema da pesquisa, garantindo assim a qualidade e a confiabilidade dos estudos incluídos nesta revisão de literatura.

Resultados

A associação entre a infecção por Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) e Vírus da Leucemia Felina (FeLV) com o aumento do risco de desenvolvimento de linfoma e leucemia em gatos é notável. Esses retrovírus, pertencentes à família Retroviridae, têm a capacidade de comprometer o sistema imunológico do felino, tornando-o suscetível a condições malignas (HARTMANN, 2011).

De acordo com o estudo realizado por Hartmann (2012) a Imunodeficiência Felina (FIV) é uma doença crônica que afeta gatos, semelhante ao HIV em humanos, resultando na supressão do sistema imunológico. A transmissão ocorre principalmente por mordidas durante brigas ou acasalamento, com o vírus presente no sangue, saliva e leite materno dos gatos. Após a infecção, há uma fase aguda seguida por uma fase crônica assintomática, que ao longo da vida enfraquece o sistema imunológico, tornando os gatos suscetíveis a infecções oportunistas e doenças secundárias.

A infecção por FIV pode se manifestar com sintomas como perda de peso, letargia, falta de apetite, gengivite, infecções crônicas do trato respiratório, problemas de pele, diarreia e doenças oculares, embora muitos gatos infectados possam permanecer assintomáticos inicialmente. O diagnóstico é realizado por meio de testes de sangue que detectam anticorpos contra o vírus, requerendo testes adicionais para confirmação. Não há cura para a FIV, mas o tratamento concentra-se no controle dos sintomas e no suporte ao sistema imunológico, envolvendo terapia antiviral, suporte nutricional e acompanhamento veterinário regular (HOSIE et al., 2009).

Segundo Valli et al. (2000) o diagnóstico do linfoma em gatos envolve uma combinação de exame físico, exames laboratoriais, como hemograma e perfil bioquímico, exames de imagem, como radiografias e ultrassonografia, e análise de tecido através de biópsia ou aspiração de células. O tratamento depende do tipo e estágio do câncer, bem como da saúde geral do gato, e pode incluir quimioterapia, radioterapia, terapia de suporte e mudanças na dieta, com o objetivo de controlar o câncer, prolongar a vida do gato e melhorar sua qualidade de vida. O prognóstico varia conforme o estágio do câncer, o tipo de linfoma e a resposta ao tratamento, podendo ser favorável em alguns casos e mais reservado em outros.

A Leucemia Felina (FeLV) é uma doença viral que afeta tanto gatos domésticos quanto outros felinos, destacando-se como uma das doenças infecciosas mais comuns em gatos. O Vírus da Leucemia Felina (FeLV) é classificado como um retrovírus da subfamília oncornavirus e tem a capacidade de danificar proto-oncogenes, aumentando assim o risco de neoplasias hematopoiéticas (VAIL, 2007).

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Com base na pesquisa de Hartmann (2012) a transmissão do vírus ocorre predominantemente por contato direto entre gatos, incluindo o compartilhamento de tigelas de comida e água, lutas ou acasalamento. Além disso, a transmissão de mãe para filhotes durante a gestação ou amamentação também é possível. É importante observar que o vírus não afeta seres humanos ou outras espécies de animais. Gatos infectados com FeLV podem eliminar completamente o vírus, tornar-se portadores crônicos ou desenvolver doenças associadas, como anemia e câncer.

A infecção pelo Vírus da Leucemia Felina (FeLV) pode causar sintomas como perda de peso, letargia, falta de apetite, infecções recorrentes, gengivite, diarreia e problemas de pele, entretanto, muitos gatos infectados podem não apresentar sintomas inicialmente. A detecção precoce por meio de testes de sangue é essencial, especialmente em ambientes com vários gatos. O diagnóstico positivo requer isolamento do gato, embora a transmissão da FeLV geralmente exija contato próximo e prolongado. (FIGUEIREDO; ARAÚJO JÚNIOR, 2011).

Atualmente, não existe cura para a infecção por FeLV, o tratamento concentra-se primariamente em proporcionar suporte direcionado ao controle dos sintomas e prevenir infecções secundárias. A prevenção eficaz dessa condição é alcançada principalmente por meio da vacinação, especialmente para gatos que coabitam com outros felinos ou têm acesso ao ambiente externo. É de suma importância assegurar uma alimentação adequada e cuidados veterinários regulares para gatos infectados, ao mesmo tempo em que se minimiza estresse e é proporcionado um ambiente higiênico e seguro, conforme recomendado por Hosie et al. (2009).

De acordo com o estudo de Macy e Henry (2013), observou-se não haver registros de associação do FeLV com neoplasias hematopoiéticas, como leucemia de mastócitos, leucemia eosinofílica, tumores de células plasmáticas e policitemia. Entretanto conforme estudo realizado por Alves et al. (2015), evidenciam que o FeLV por meio de suas variantes recombinantes, pode desencadear várias formas de neoplasias hematopoiéticas em gatos, com destaque para as leucemias linfoides e mieloides.

É relevante mencionar que as leucemias agudas são frequentemente atribuídas ao FeLV, conforme afirmado por Alves et al. (2015), enquanto as leucemias crônicas são raras e, na maioria das vezes, não estão relacionadas ao FeLV, como apontado por Azevedo (2013).

As relações entre a infecção por FIV, FeLV e o desenvolvimento de linfoma e leucemia em gatos possuem implicações significativas para a gestão dessas condições. Medidas preventivas, como testagem, isolamento e vacinação adequada, são essenciais para reduzir a propagação do vírus e, consequentemente, a incidência desses cânceres (LOUWERENS et al., 2005).

Contudo, é importante ressaltar que a presença do FIV ou FeLV em um gato não é garantia de desenvolvimento de linfoma ou leucemia. Outros fatores, como predisposição genética e ambiente, também desempenham um papel na manifestação dessas doenças (HARTMANN, 2011).

Discussão

Com base nos resultados apresentados, é evidente a associação entre a infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) e o Vírus da Leucemia Felina (FeLV) com um maior risco de desenvolvimento de linfoma e leucemia em gatos. De acordo com Sellon e Hartmann (2006), esses vírus estão relacionados a várias doenças crônicas e imunossupressoras em felinos, resultando em um impacto negativo significativo na qualidade de vida dos gatos infectados.

A transmissão viral ocorre principalmente por meio do contato direto entre gatos, podendo ocorrer durante brigas, acasalamento ou compartilhamento de tigelas de comida e água. Para prevenir a infecção, é fundamental manter os gatos dentro de casa e castrá-los, como sugerido por Hartmann (2012).

A vacinação contra o FeLV é uma medida preventiva essencial, conforme mencionado por Hosie et al. (2009), é especialmente recomendada para gatos que têm acesso ao exterior ou coabitam com outros felinos, podendo ajudar a reduzir o risco de infecção e proteger a população felina como um todo.

Ressalta-se que o diagnóstico precoce desempenha um papel fundamental na gestão dessas infecções. Conforme mencionado por Louwerens et al. (2005), o teste de sangue para detecção de anticorpos contra o FIV e FeLV é crucial para identificar gatos infectados. No entanto, é importante

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

lembrar que um resultado positivo requer testes de confirmação adicionais, conforme explicado por Hartmann (2011).

Uma vez que o animal é diagnosticado com FIV ou FeLV, é necessário um manejo adequado da doença, seguindo as diretrizes de Hosie et al. (2009), o tratamento concentra-se no suporte ao sistema imunológico dos gatos e no manejo dos sintomas e infecções secundárias.

A incidência do linfoma felino tem aumentado na medicina veterinária, sendo a forma digestiva a mais comum atualmente, devido à diminuição do número de gatos infectados com o FeLV. O diagnóstico muitas vezes ocorre em estágios avançados da doença, com infiltração medular, metastização e sinais clínicos como a caquexia tumoral, tornando difícil a reversão do quadro.

Para um diagnóstico adequado, Louwerens et al. (2005) recomenda a realização de hemograma, perfil bioquímico, urinálise e testagem para o FIV e FeLV em gatos com linfoma, esses exames fornecem informações aos proprietários que podem auxiliar na decisão de avançar com o tratamento.

Em resumo, o linfoma felino é uma condição cada vez mais comum na medicina veterinária, com formas clínicas diversas. O diagnóstico precoce e o tratamento adequado são essenciais para proporcionar aos gatos afetados uma melhor sobrevida e qualidade de vida. A realização de exames complementares recomendados, como os mencionados por Figueiredo e Araújo Júnior (2011), auxilia na tomada de decisão e na escolha do protocolo terapêutico mais adequado. A compreensão das variedades de tratamentos, incluindo os localizados e sistêmicos, e o acompanhamento veterinário contínuo são essenciais para enfrentar o linfoma felino de maneira eficaz.

De acordo com Macy e Henry (2013) destacam que as únicas neoplasias hematopoiéticas ainda não associadas ao FeLV na natureza são leucemia de mastócitos, leucemia eosinofílica, tumores de células plasmáticas e policitemia. Esses autores ressaltam a relação estreita entre a infecção pelo FeLV e o desenvolvimento de leucemias em gatos.

Por outro lado, Alves et al. (2015), destacou que o FeLV através de um ou outro de seus recombinantes, pode causar neoplasias hematopoiéticas nos gatos. As leucemias mais comumente provocadas pelo vírus da FeLV são a linfóide e a mieloide, sendo essa associação entre FeLV e leucemia amplamente documentada na literatura.

Em relação ao FIV, estudos também indicam um aumento do risco de linfoma em gatos infectados. Segundo Azevedo (2013), embora as leucemias crônicas sejam raras e geralmente não sejam causadas pelo FeLV, os gatos infectados têm um risco significativamente maior de desenvolver linfoma, especialmente nos tecidos linfóides e órgãos como rins, fígado e intestino.

Por fim, devemos considerar as consequências para a saúde pública, embora a infecção por FIV e FeLV não afete humanos nem outras espécies de animais, como mencionado por Hartmann (2012), ela pode representar um risco significativo em comunidades de gatos de rua.

Essa discussão nos permite refletir sobre a importância de compreender e abordar a infecção por FIV e FeLV, desde o impacto na saúde felina até a prevenção, diagnóstico e manejo adequado, é fundamental adotar medidas responsáveis para proteger a população felina e promover seu bem-estar.

Conclusão

Com base no conjunto de treze artigos científicos selecionados para o presente trabalho conclui-se que, a relação entre gatos soropositivos para FIV e FeLV e o risco de linfoma e leucemia é consistente. Gatos infectados por esses vírus estão em maior risco de desenvolver tais cânceres devido à imunossupressão e à proliferação celular descontrolada, no entanto, é essencial lembrar que nem todos os gatos soropositivos desenvolverão esses cânceres, e outros fatores individuais, genéticos e ambientais podem influenciar a suscetibilidade.

Dessa forma, torna-se interessante e necessário persistir com pesquisas para melhor compreender e elucidar os mecanismos envolvidos nessa relação, a fim de melhorar a prevenção, o diagnóstico precoce e o tratamento dessas doenças em gatos soropositivos.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Referências

ALVES, M. C. R.; CONTI, L. M. de C.; ANDRADE JÚNIOR, P. S. C. de; DONATELE, D. M. Leucemia viral felina: revisão. **Pubvet**, [S. l.], v. 9, n. 02, 2015. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1588>. Acesso em: 5 jun. 2023.

AZEVEDO, J. S. C. **Caderno de Medicina de Cães e Gatos**. Canoas: ULBRA, 2013. p. 79- 99. Leucemia Viral Felina.

BEATTY, JA e cols. Linfoma associado ao vírus da imunodeficiência felina (FIV): um papel potencial para a disfunção imune na tumorigênese. **Imunologia e imunopatologia veterinária**, v. 65, n. 2-4, pág. 309-322, 1998.

FIGUEIREDO, Andreza Soriano; ARAÚJO JÚNIOR, João Pessoa. Vírus da leucemia felina: análise da classificação da infecção, das técnicas de diagnóstico e da eficácia da vacinação com o emprego de técnicas sensíveis de detecção viral. **Ciência Rural**, v. 41, p. 1952-1959, 2011.

HARTMANN, Katrin. Aspectos clínicos dos retrovírus felinos: uma revisão. **Vírus**, v. 4, n. 11, pág. 2684-2710, 2012.

HARTMANN, Katrin. Aspectos clínicos da imunodeficiência felina e infecção pelo vírus da leucemia felina. **Imunologia e imunopatologia veterinária**, v. 143, n. 3-4, pág. 190-201, 2011.

HOSIE, Margaret J. et al. Imunodeficiência felina. Diretrizes do ABCD sobre prevenção e manejo. **Journal of Feline Medicine & Surgery**, v. 11, n. 7, pág. 575-584, 2009.

LOUWERENS, Mathilde e cols. Linfoma felino na era pós-vírus da leucemia felina. **Jornal de medicina interna veterinária**, v. 19, n. 3, pág. 329-335, 2005.

MACY, D. W.; HENRY, C. J. Cancer-Causing Viruses. In: WITHROW S. J.; VAIL, D. M.; PAGE, R. L. **Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**. 5. ed. St. Louis: Saunders, 2013.

SELLON, Rance K.; HARTMANN, Katrin. Infecção pelo vírus da imunodeficiência felina. **Doenças infecciosas do cão e do gato**, v. 3, p. 131-42, 2006.

SYKES, Jane E. Infecção pelo vírus da imunodeficiência felina. **Doenças infecciosas caninas e felinas**, p. 209, 2014.

VAIL, D.M. Feline lymphoma and leukemia. In Vail, D.M. Withrow, S.J. (Eds). **Withrow and MacEwen's small animal clinical oncology**. (4th ed.). (pp. 31-50). Missouri: Saunders Elsevier. 2007.

VALLI, VE et al. A classificação histológica de 602 casos de doença linfoproliferativa felina usando a formulação de trabalho do National Cancer Institute. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v. 12, n. 4, pág. 295-306, 2000.