



Diretrizes de Teste e Gestão de Retrovírus Felino da AAFP 2020



Importância Clínica: Infecções pelo vírus da leucemia felina (FeLV) e pelo vírus da imunodeficiência felina (FIV) são encontradas em gatos no mundo todo. Ambas infecções são associadas a uma ampla variedade de sinais clínicos e podem afetar a qualidade de vida e a longevidade.

Escopo: Este documento é uma atualização das diretrizes para gestão de retrovírus felino de 2008 da American Association of Feline Practitioners (Associação Americana de Clínicos Felinos) e representa os conhecimentos atuais sobre patogênese, diagnóstico, prevenção e tratamento de infecções por retrovírus em gatos.

Teste e Interpretação: Embora vacinas estejam disponíveis para FeLV em muitos países e para FIV em alguns países, a identificação de gatos infectados continuará a ser um fator importante para prevenir novas infecções. O status do retrovírus de cada gato sob risco de infecção deve ser conhecido. Gatos devem ser testados o mais rapidamente possível após serem adquiridos, após exposição a um gato infectado ou a um gato com status de infecção desconhecido, antes da vacinação contra FeLV ou FIV, e sempre que ocorrer uma enfermidade clínica. Talvez não seja possível determinar o status de infecção de um gato com base no teste em um determinado momento; talvez seja necessário repetir o teste usando métodos diferentes. Embora as infecções por FeLV e FIV possam estar associadas a uma doença clínica, alguns gatos infectados, especialmente aqueles infectados por FIV, poderão viver por muitos anos com uma boa qualidade de vida.

Gestão de Gatos Infectados: Há uma escassez de dados para avaliar os tratamentos disponíveis para gatos infectados, especialmente sobre medicamentos antirretrovirais e imunomoduladores. A gestão de gatos infectados está focada em estratégias preventivas e eficazes de cuidados de saúde, e na pronta identificação e tratamento de enfermidades, assim como em limitar a disseminação da infecção.

Palavras-Chave: Vírus da leucemia felina; vírus da imunodeficiência felina; FeLV; FIV; reação em cadeia da polimerase; PCR; diagnósticos; ciências veterinárias.

Introdução

O vírus da leucemia felina (FeLV) e o vírus da imunodeficiência felina (FIV) estão entre as causas mais comuns de doenças infecciosas em gatos e são encontrados no mundo todo. Um amplo estudo observacional avaliou os resultados de testes de FeLV e FIV cobrindo um período de 9 anos, de 2008 a 2016.¹ Os dados foram coletados da base de dados de um laboratório de referência contendo resultados de gatos testados em campo usando testes realizados no local do atendimento médico (PoC). Quase 3 milhões de resultados de testes realizados em 68 países e agrupados em sete regiões globais foram analisados (Tabela 1).

Uma pesquisa de 2006 com mais de 18.000 gatos nos EUA e Canadá reportou 2.3% de gatos positivos para o antígeno do FeLV, e 2.5% de gatos positivos para o anticorpo do FIV.² Em 2009, uma pesquisa com mais de 11.000 gatos no Canadá reportou prevalências de 3.4% para antígenos do FeLV, e de 4.3% para anticorpos do FIV.³

Um outro amplo estudo, de 2010, avaliou os resultados de testes em mais de 62.000 gatos de clínicas veterinárias e abrigos dos EUA e Canadá para antígenos do FeLV e anticorpos do FIV.⁴ Nesse estudo, a prevalência de antígenos do FeLV e de anticorpos do FIV foi de 3.1% e 3.6%, respectivamente. Um estudo prospectivo realizado na Europa de setembro de 2016 a março de 2017, e que testou gatos que visitavam um estabelecimento veterinário para verificar a presença de RNA do FeLV na saliva como medida de antigenemia, revelou uma prevalência geral de 2.3%.⁵ A maior prevalência foi encontrada no Sul da Europa (5.5%), e a menor no Norte da Europa (0.7%).

isfm

A Sociedade Internacional de Medicina Felina (ISFM) tem a honra de patrocinar estas diretrizes para práticas clínicas da AAFP.

Esses estudos demonstram que, embora diretrizes para prevenção de infecção estejam disponíveis há décadas, continuará a ser necessário melhorar a aderência às recomendações para testes e vacinação.



Susan Little
DVM, Copresidente da DABVP (Felinos)*
Bytown Cat Hospital, Ottawa, ON, Canada

Julie Levy
DVM, PhD, DACVIM, DABVP (Medicina de Abrigos) Copresidente
Programa de Medicina de Abrigos da Maddie's University, Departamento de Ciências Clínicas de Pequenos Animais, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade da Flórida, Gainesville, FL, EUA

Katrin Hartmann
Dra. em Med. Vet., Dr. Habil, DECVIM-CA
Clínica de Medicina de Pequenos Animais, Centro de Medicina Clínica Veterinária, LMU de Munique, Munique, Alemanha

Regina Hofmann-Lehmann
Dra. em Med. Vet., Dr. Habil, FVH
Laboratório Clínico, Departamento de Diagnósticos e Serviços Clínicos, Faculdade Vetsuisse, Universidade de Zurique, Zurique, Suíça

Margaret Hosie
BVM&S, MRCVS, BSc, PhD
MRC-Universidade de Glasgow
Centro para Pesquisa de Vírus, Glasgow, Reino Unido

Glenn Olah
DVM, PhD, DABVP (Felinos)
Albuquerque Cat Clinic (Clínica de Gatos de Albuquerque), Albuquerque, NM, EUA

Kelly St Denis
MSc, DVM, DABVP (Felinos)
Charing Cross Cat Clinic (Clínica de Gatos de Charing Cross), Brantford, ON, Canadá

Autor para contato:
susanlittledvm@gmail.com



ÍNDICE:

❖ Introdução	5
❖ Patogênese e Efeitos da Infecção	7
Infecção por vírus da leucemia felina	7
Transmissão do vírus da leucemia felina	7
Patogênese do vírus da leucemia felina	7
Efeitos após exposição ao vírus da leucemia felina	7
❖ Infecção Progressiva	8
❖ Infecção Regressiva	8
❖ Infecção Abortiva	8
Infecção pelo vírus da imunodeficiência felina	8
Transmissão do vírus da imunodeficiência felina	8
Patogênese do vírus da imunodeficiência felina	8
❖ Diagnóstico de Infecções Retrovirais	9
Infecção por vírus da leucemia felina	10
Infecção pelo vírus da imunodeficiência felina	12
❖ Prevenção de Infecções Retrovirais	14
Fatores de risco para infecções pelo vírus da leucemia felina e pelo vírus da imunodeficiência felina	14
Vacinação	15
Vacinação contra o vírus da leucemia felina	15
Vacinação contra o vírus da imunodeficiência felina	15
Limitando a transmissão na prática veterinária	16
Limitando a transmissão em casa	17
❖ Considerações para Ambientes com Vários Gatos	17
Gatis para reprodução	17
Gatos em abrigos	18
❖ Gestão de Retrovírus - Gatos infectados	20
Longevidade	20
Alojamento e ambiente	21
Cuidados de Saúde	22
Cuidados de saúde preventivos	22
Tratamento cirúrgico e cuidados perioperatórios	22
Gestão de doenças clínicas	22
Tratamento de doenças secundárias	22
❖ Leitura Recomendada	23
Terapias direcionadas	23
❖ Conflito de Interesses	24
❖ Financiamento	24
❖ Glossário de Termos	24
❖ RESUMO	25
❖ Aprovação Ética	25
❖ Consentimento Informado	25
❖ Referências	25
❖ Apêndice: Brochura do Cliente	30

Tabela 1: Prevalência de antígenos do FeLV e de anticorpos do FIV por região em amostras submetidas a um laboratório de referência (2008-2016).

Região (número de gatos testados)	Prevalência de antígenos do FeLV (%)	Prevalência de anticorpos do FIV (%)
América do Norte (2.5 milhões)	4	5
Caribe (6.882)	9	13
América Latina (9.984)	13	7
Norte da Europa (95.800)	7	7
Sul da Europa (206.157)	12	12
Oriente Médio/África (4787)	14	14
Ásia-Pacífico (81.201)	6	13

De Buch J, Beall M, O'Connor T, et al¹

FeLV = vírus da leucemia felina; FIV= vírus da imunodeficiência felina

Os efeitos da infecção por FeLV foram redefinidos e agora são classificados como infecção abortiva, infecção regressiva, e infecção progressiva.



+ Patogênese e Efeitos da Infecção

Infecção por vírus da leucemia felina

Transmissão do vírus da leucemia felina

O FeLV é transmitido através do contato próximo entre gatos. Geralmente, ele é disseminado vertical e horizontalmente de gatas infectadas para seus filhotes, e horizontalmente entre gatos que vivem juntos ou que brigam entre si. Há um aumento da resistência à infecção por FeLV associado à idade; filhotes correm um maior risco de se tornarem progressivamente infectados.⁶ Porém, alguns estudos têm demonstrado uma eficiente infecção natural e experimental entre gatos adultos.⁷

Patogênese do vírus da leucemia felina

Gatos progressivamente infectados difundem vírus infecciosos em fluidos corporais, incluindo saliva, secreções nasais, leite, urina e fezes.^{6,8} Gatos costumam adquirir FeLV através da rota oronasal, mas também podem ser infectados através de feridas de mordidas. Após uma exposição ao vírus através da rota oronasal, o FeLV pode ser inicialmente encontrado nos tecidos linfóides locais; depois ele se espalha através de monócitos e linfócitos (viremia primária; veja o 'Glossário de Termos na página 24) para a periferia. Durante essa viremia primária, o

vírus pode infectar a medula óssea.⁹ Após a infecção da medula óssea, uma viremia secundária pode ocorrer, com leucócitos e plaquetas portadores de FeLV aparecendo no sangue, fazendo com que o vírus seja detectável através do teste de imunofluorescência indireta (IFA).

Efeitos após exposição ao vírus da leucemia felina

Com base em métodos moleculares, os possíveis efeitos da infecção após exposição ao FeLV foram redefinidos.¹⁰⁻¹² Os efeitos da infecção por FeLV agora são classificados como infecção abortiva (comparável aos antigos 'gatos regressores'), infecção regressiva (comparável à antiga 'infecção latente', com ou sem 'viremia transitória' anterior), e infecção progressiva (comparável à antiga 'viremia persistente'). A probabilidade de cada resultado dependerá da pressão da infecção e do estado imunológico do gato, e foi descrita em infecções experimentais usando gatos específicos livres de patógenos.

No passado, a exposição ao FeLV foi descrita como resultando em infecção abortiva em 20-30% dos gatos, infecção regressiva em 30-40% dos gatos, e infecção progressiva em 30-40% dos gatos.¹³ Porém, amplos estudos de campo testando simultaneamente a presença de antígeno p27, DNA proviral, RNA viral e anticorpos neutralizantes do vírus identificaram uma maior proporção de gatos que pressupunham infecções abortivas com base em um padrão de testes de antígeno e PCR negativos na presença de anticorpos neutralizantes. Em um estudo com 495 gatos de estimação na Alemanha, 4% foram classificados como apresentando uma infecção abortiva, 2% como progressiva, e 1% como regressiva.¹⁴ Em um estudo com 440 gatos

de estimação na Austrália, 11% foram classificados como apresentando presumivelmente uma infecção abortiva, 2% como presumivelmente regressiva, e 0.5% como presumivelmente progressiva.¹⁵ Isso sugere que a infecção abortiva pode ser o efeito mais comum após exposição sob condições típicas. Por outro lado, em duas populações de gatos da Austrália (um grupo de 38 gatos e um grupo de 51 gatos) onde gatos infectados e não infectados por FeLV foram misturados sem separar gatos saudáveis de gatos clinicamente doentes, 9% foram classificados como apresentando uma infecção abortiva, 25% como regressiva, e 21% como progressiva, sugerindo que a resistência à infecção pode ser comprometida por uma intensa pressão infecciosa, comorbidades, e um ambiente estressante.¹⁵

O RNA viral costuma ser detectável no plasma através do teste da reação em cadeia da polimerase via transcriptase reversa em tempo real (qRT-PCR) em até 1 semana após a exposição ao FeLV, seguido da detecção do DNA proviral através de PCR em até 2 semanas após a exposição, e finalmente através da detecção de antígenos do FeLV, que costuma ocorrer em até 30 dias mas pode levar mais tempo em alguns gatos.¹⁶ Não apenas gatos com infecção progressiva passam pelas fases iniciais, mas alguns gatos com infecção regressiva também. Esses gatos regressivamente infectados apresentam cargas provirais e no plasma do RNA viral similares no seu sangue periférico no início da infecção; porém, diferentemente dos gatos com infecção progressiva, sua carga viral diminuirá para níveis indetectáveis ao longo do tempo.^{12,17}

Embora diretrizes para prevenção de infecção estejam disponíveis há décadas, continuará a ser necessário melhorar a aderência às recomendações para testes e vacinação.



✚ Infecção Progressiva

Em gatos com infecção progressiva, a infecção por FeLV não é contida durante o estágio inicial, e uma ampla replicação do vírus ocorre primeiro nos tecidos linfoides locais, depois na medula óssea, e subsequentemente nos tecidos epiteliais glandulares e da mucosa.⁹ A infecção glandular e da mucosa é associada à excreção de vírus infecciosos, principalmente na saliva, mas também em outras secreções. A infecção progressiva é caracterizada por uma insuficiente imunidade específica ao FeLV e geralmente anticorpos neutralizantes não são detectáveis. Gatos com infecção progressiva possuem um tempo de sobrevivência menor do que gatos com infecção regressiva por FeLV, e costumam sucumbir a doenças associadas ao FeLV alguns anos após a infecção.^{11,18,19}

✚ Infecção Regressiva

A infecção regressiva é acompanhada de uma resposta imunológica que contém, mas não elimina, a replicação do vírus. A transmissão do vírus não ocorre após o encerramento da primeira fase antígenoica.^{8,20-23} Porém, o DNA proviral do FeLV pode ser detectado no sangue através de alguns ensaios de PCR.^{10,17,24}

O FeLV é integrado ao genoma do gato e é improvável que seja completamente removido ao longo do tempo.²⁵ Gatos regressivamente infectados não transmitem vírus infecciosos. Porém, já foi demonstrado que o DNA proviral é infeccioso em transfusões de sangue e pode causar viremia e doenças associadas ao FeLV em gatos receptores suscetíveis.²⁶ Gatos com infecção regressiva apresentam continuamente altos níveis de anticorpos neutralizantes do vírus¹⁷ e um baixo risco de desenvolver doenças associadas ao FeLV.^{27,28} Porém, uma reativação pode ocorrer em gatos com infecção regressiva, particularmente se forem imunodeficientes, tornando-se virêmicos e

desenvolvendo doenças associadas ao FeLV. O risco de reativação da viremia diminui com o tempo (período após o gato ter eliminado a viremia) mas já foi demonstrado que o provírus integrado mantém sua capacidade de replicação, e portanto ainda poderá ocorrer reativação muitos anos após a exposição inicial ao FeLV.²⁹ Em alguns gatos, a própria infecção regressiva pode estar associada a uma doença clínica, tal como linfoma^{28,30} ou supressão da medula.²⁷

✚ Infecção Abortiva

A infecção abortiva já foi observada após inoculação experimental com FeLV, e é caracterizada por resultados negativos nos testes para vírus cultiváveis, antígenos, RNA viral e DNA proviral.^{10,31} A única indicação de uma infecção por FeLV é a presença de anticorpos. Embora não seja comum após uma infecção experimental, a infecção abortiva parece ser mais comum em campo, pois gatos com infecções naturais podem apresentar indícios de anticorpos do FeLV na ausência de RNA viral, DNA proviral ou antígenos detectáveis, e sem ter recebido vacinas contra FeLV.^{7,14,15,32}

A medida mais importante para controlar o FeLV e o FIV é a identificação e segregação de gatos infectados.



Infecção pelo vírus da imunodeficiência felina

Transmissão do vírus da imunodeficiência felina

O principal modo de transmissão do FIV é através de feridas de mordidas que introduzem saliva contendo vírus e glóbulos brancos infectados por FIV. A transmissão do FIV de gatas infectadas para seus filhotes já foi demonstrada experimentalmente,^{33,34} mas parece ser rara em gatos naturalmente infectados.^{35,36} A transmissão também é rara entre gatos que vivem em uma mesma residência sem brigar; porém, sempre haverá um certo grau de risco. Em uma residência com 26 gatos que não foram vistos brigando, a infecção por FIV foi originalmente diagnosticada em nove gatos, mas foi transmitida para outros seis gatos durante um período de observação de 10 anos.³⁷

Essa residência também incluía gatos co-infectados por FeLV, o que pode ter predisposto alguns gatos à infecção por FIV. Porém, em um santuário no qual oito gatos infectados por FIV foram abrigados com 130 gatos não infectados, nenhuma transmissão foi documentada por vários anos.³⁸ A transmissão sexual, o modo de transmissão mais comum do vírus da imunodeficiência humana (HIV), parece ser incomum para o FIV, embora o sêmen de gatos infectados costume conter vírus infecciosos, e mordidas possam ocorrer durante o cruzamento.³⁹

Patogênese do vírus da imunodeficiência felina

Após uma inoculação experimental, a infecção aguda por FIV pode ser associada a febre transitória, linfadenopatia e linfopenia, mas isso ainda não foi reportado em uma infecção natural, talvez porque os sinais iniciais não sejam observados pelos proprietários de gatos. Durante esse estágio agudo, o FIV é detectado em altas concentrações no sangue através de cultura e PCR. Nas primeiras semanas após a infecção, as concentrações de linfócitos T CD4+ (auxiliar) e CD8+ (supressor de citotóxicos) costumam cair.^{40,41} A fase inicial é seguida de uma resposta imunológica caracterizada pela produção de anticorpos do FIV e supressão dos vírus circulantes, levando a uma menor carga viral, e a um aumento dos linfócitos T CD8+ para níveis superiores ao período pré-infecção. Isso resulta em uma inversão da proporção CD4:CD8 que pode persistir pelo resto da vida do gato. Ao longo do tempo, as quantidades de ambos os linfócitos CD4+ e CD8+ continuará a declinar gradualmente.^{42,43}

Após a fase primária, os gatos entram em um longo estágio assintomático que pode durar muitos anos (Figura 1). Durante esse estágio, pode ocorrer uma disfunção progressiva do sistema imunológico. Portanto, gatos infectados por FIV são predispostos a infecções crônicas e recorrentes. Neoplasia é aproximadamente cinco vezes mais comum do que em gatos não infectados.⁴⁴ Embora problemas inflamatórios crônicos e infecções secundárias sejam mais comuns em gatos com baixas contagens de linfócitos T CD4+, alguns gatos com contagens muito baixas de CD4+ continuam saudáveis. A imunidade mediada por células é mais profundamente afetada do que a imunidade humoral. Hiperglobulinemia, característica da estimulação não específica da

imunidade humoral, também pode ocorrer em gatos com infecção por FIV.⁴⁵ O tempo de sobrevivência entre gatos infectados por FIV varia muito entre os indivíduos, mas talvez seja similar ao tempo de sobrevivência de gatos não infectados por FIV.^{37,45-48}

✚ Diagnóstico de Infecções Retrovirais

A medida mais importante para controlar o FeLV e o FIV é a identificação e segregação de gatos infectados. Portanto, a American Association of Feline Practitioners (AAFP) recomenda examinar todos os gatos quanto à infecção logo após serem adquiridos, antes da vacinação inicial contra FeLV ou FIV, após uma potencial exposição a gatos infectados, ou se forem observados sinais clínicos de enfermidades.

Testes POC baseados em ELISA ou em metodologias de imunomigração rápida (RIM) costumam ser usados na prática veterinária para detectar antígenos do FeLV e anticorpos do FIV no sangue total, soro ou plasma. Além disso, testes POC para a

deteção de anticorpos do FeLV³² e testes PCR internos para detectar provírus de FeLV e FIV^{49,50} estão disponíveis em alguns países, mas apenas dados limitados para avaliar esses testes estão disponíveis. Laboratórios de referência também oferecem vários testes para detecção de FeLV e FIV.

Como o resultado positivo de um teste de triagem tem potencialmente importantes consequências clínicas, um teste adicional é recomendado, especialmente em gatos de baixo risco (p. ex., gatos aparentemente saudáveis, gatos exclusivamente domésticos) onde a probabilidade de um resultado falso positivo é maior do que em gatos de maior risco (p. ex., doentes, com acesso ao mundo externo). Resultados falso positivos podem, entre outras coisas, decorrer de testes realizados de forma inadequada ou de falha nos testes. Resultados negativos de testes costumam ser confiáveis quando testes POC altamente sensíveis são usados, especialmente em gatos aparentemente

saudáveis com um estilo de vida de baixo risco. A exceção seria quando o gato está na fase inicial da infecção antes da antigenemia do FeLV (<30 dias) ou que anticorpos do FIV (<60 dias) sejam desenvolvidos. Além disso, resultados falso negativos de testes podem surgir porque mudanças nos isolados do FIV podem ocorrer ao longo do tempo; por exemplo, através da circulação geográfica de gatos ou entre países. De fato, um estudo realizado na Europa entre 1998 e 2019 demonstrou um número crescente de gatos com resultados negativos para anticorpos do FIV após testes POC, mas positivos nos testes baseados no método “Western blot”, se comparados aos gatos testados nos anos anteriores, sugerindo uma redução da eficiência do diagnóstico dos testes POC para FIV nas áreas geográficas onde gatos talvez sejam infectados por isolados importados.⁵¹

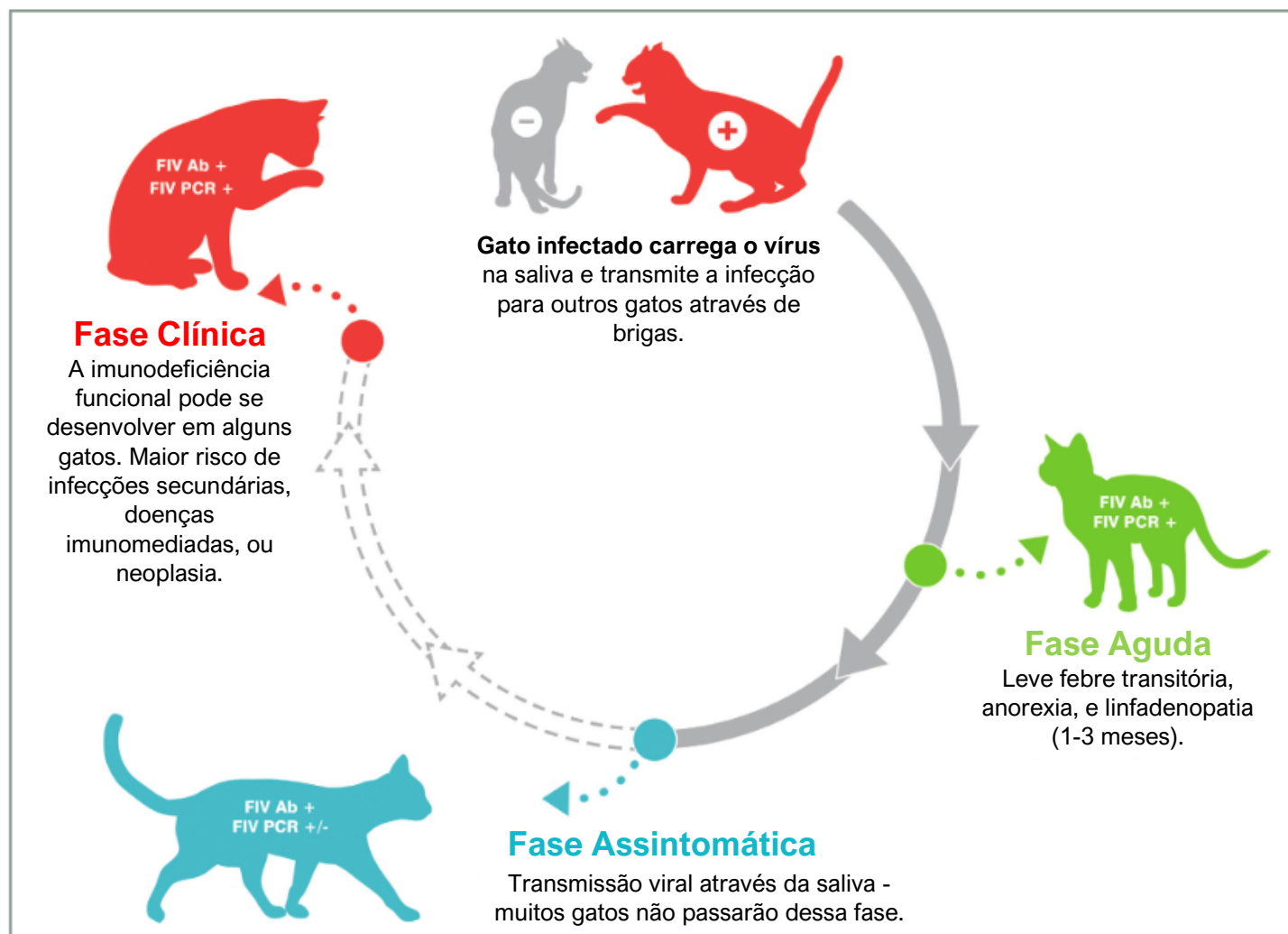


Figura 1: Efeitos da infecção com vírus da imunodeficiência felina (FIV). Ab = anticorpo; PCR = reação em cadeia da polimerase. Cortesia da IDEXX. Copyright © 2019, IDEXX Laboratories. Todos os direitos reservados. Usado com permissão.

Gatos são testados sob várias circunstâncias e por diferentes motivos, portanto é difícil recomendar um único protocolo de teste para todos os gatos. Veja a Figura 2 para consultar um protocolo de teste que pode ser adaptado a diferentes situações. Uma ferramenta de diagnóstico desenvolvida na Europa para testar gatos para FeLV também está disponível (abdcatsvets.org). Observe que há diferenças entre os tipos de testes e o desempenho dos testes nos diferentes países.

Vários estudos comparativos entre testes de FeLV e FIV têm sido realizados ao longo dos anos.⁵²⁻⁵⁴ Porém, esses estudos são difíceis de comparar devido a diferenças no design dos estudos, especialmente com relação aos padrões de referência utilizados. Além disso, testes com nomes similares podem diferir entre países ou podem ter sofrido mudanças no seu design ao longo do tempo. É difícil selecionar um padrão de excelência apropriado para estudos comparativos entre testes para diagnóstico do FeLV – não há um padrão de excelência para detecção de antígenos

e o PCR é de valor limitado (sem resultados concomitantes nos testes para antígenos), pois ele detecta não apenas gatos progressivamente infectados mas também regressivamente infectados (portadores de provírus).

Infecção por vírus da leucemia felina

O diagnóstico da infecção por FeLV costuma ser feito com base na detecção de antígenos p27 solúveis do FeLV usando testes POC. Os testes podem ser realizados com soro, plasma ou sangue total. Testes para antígenos do FeLV não devem ser realizados com lágrimas ou saliva, pois as sensibilidades reportadas são baixas.^{8,55,56} Em um estudo, o uso de saliva só conseguiu detectar 54% dos gatos infectados.⁵⁶ Os testes não são confundidos devido à imunidade adquirida pela mãe ou à vacinação contra FeLV. A maioria dos gatos testará positivo em até 30 dias após a exposição, embora o desenvolvimento de antigenemia possa levar mais tempo em alguns gatos. Como as consequências de um teste de triagem positivo para FeLV sejam significativas para o futuro do gato, um teste adicional é

recomendado, especialmente em gatos de baixo risco e assintomáticos.^{17,52,57} Novos testes imediatos no caso de resultados de testes POC questionáveis ou positivos para antígenos p27 do FeLV podem ser realizados em um laboratório de referência usando seja o método ELISA em placa de micropoços para antígenos p27, ou ensaios PCR para detectar provírus do FeLV. Alternativamente, um teste POC para detectar o antígeno p27 de uma marca diferente pode ser usado.



A susceptibilidade à infecção por FeLV é maior entre gatos jovens, mas o risco acumulado e por toda a vida da exposição resulta em uma prevalência ligeiramente maior da infecção em gatos mais velhos.

Algoritmo de Diagnóstico para Infecção Retroviral

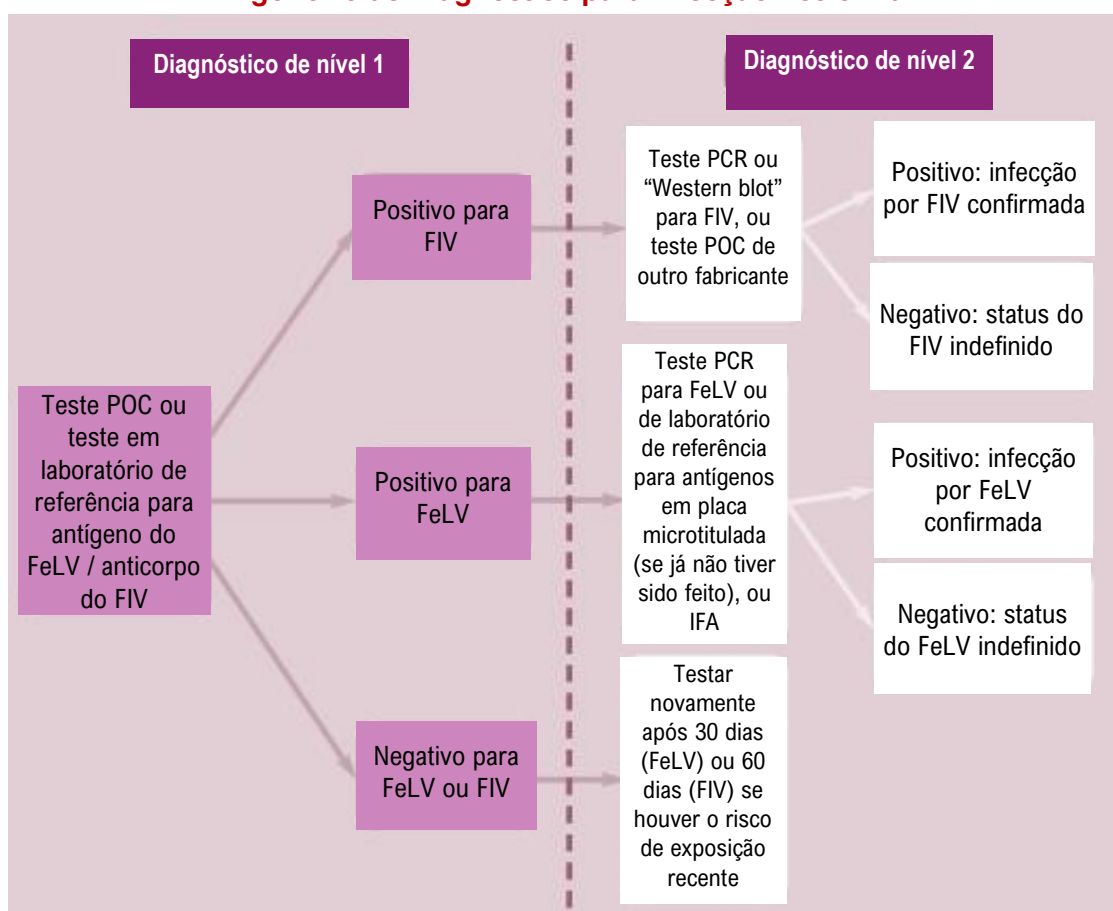


Figura 2: Diagnósticos de nível 1 podem ser suficientes em circunstâncias onde os resultados dos testes forem consistentes com a sinalização do paciente e os sinais clínicos. Diagnósticos de nível 2 talvez sejam apropriados para esclarecer o status de infecção em alguns pacientes. Esse algoritmo de diagnóstico identificará corretamente o status real de infecção para a maioria dos gatos. Infecções regressivas pelo vírus da leucemia felina (FeLV), exposição recente, respostas atípicas e mudanças na resposta imunológica ao longo do tempo complicam a interpretação e a confiabilidade dos testes

realizados em um determinado momento. O status real de gatos com resultados discordantes talvez seja difícil de verificar. FIV = vírus da imunodeficiência felina; IFA = anticorpos imunofluorescentes; POC = no local do atendimento médico; PCR = reação em cadeia da polimerase.



Gatos são testados sob várias circunstâncias e por diferentes motivos, portanto é difícil recomendar um único protocolo de teste para todos os gatos.

Em um estudo, quatro testes POC diferentes para FeLV foram comparados usando 146 amostras de soro ou plasma positivas para FeLV e 154 amostras de soro ou plasma negativas para FeLV. Os resultados de dois testes ELISA comerciais foram usados como padrão de excelência para determinar o status real de infecção por FeLV. A sensibilidade e a especificidade foram de 100% e 100% para os kits de teste IDEXX SNAP FIV/FeLV Combo, 89.0% e 95.5% para Witness FeLV-FIV, 91.8% e 95.5% para Anigen Rapid FIV Ab/FeLV Ag, e 85.6% e 85.7% para VetScan Feline FeLV/FIV Rapid, respectivamente.⁵⁸ Porém, outros estudos que investigaram diferentes populações de gatos e usaram diferentes padrões de excelência para determinar o status de infecção revelaram resultados diferentes.^{56,59}

Gatos progressivamente infectados podem ser identificados usando testes POC que detectam antígenos p27 livres e solúveis do FeLV no sangue, indicando antigenemia; em geral, a antigenemia é equivalente à viremia, embora exceções tenham sido reportadas.⁶⁰ Somente gatos virêmicos (positivos para o antígeno) transmitem o vírus sob circunstâncias naturais e são infecciosos para outros gatos. Isso inclui

gatos com infecção progressiva e gatos com infecção regressiva na fase inicial da viremia transitória ou após a reativação da infecção.

As infecções regressivas são caracterizadas por baixos níveis de antígeno e DNA proviral. Às vezes, as concentrações de um ou do outro podem cair abaixo do nível de detecção de alguns testes, levando a resultados discordantes que podem mudar ao longo do tempo.⁶¹ Ensaaios de PCR quantitativo para DNA proviral estão se tornando comercialmente disponíveis em mais países e fornecem informações adicionais para classificar o status de um gato.^{15,61} Gatos que inicialmente testam positivo tanto para antígeno p27 quanto para PCR podem migrar para um padrão de infecção regressiva, geralmente em até 16 semanas após a infecção.

Embora a saliva seja menos sensível do que o sangue ou o soro para testes POC, ela pode ser usada em RT-PCR para detectar RNA do FeLV e, portanto, a disseminação do FeLV.^{8,56} A detecção de RNA viral na saliva é um parâmetro confiável de antigenemia e disseminação.⁶² De acordo com um estudo europeu, a detecção de RNA viral em esfregaços bucais pode ser útil se a coleta de sangue não for viável em grandes grupos de gatos. Esfregaços bucais de vários gatos podem ser agrupados para análise (idealmente de um máximo de 10 gatos). Porém, se uma amostra combinada for positiva para FeLV, testes individuais deverão ser realizados para determinar o status de cada gato.⁶³ Em um cenário experimental, RT-PCR realizado com saliva e sangue pode detectar infecção tão cedo quanto 1-3 semanas após a exposição.^{8,16}

Testes IFA em esfregaços de sangue ou da medula óssea já são oferecidos por alguns laboratórios comerciais para o diagnóstico de infecções por FeLV. Esses testes detectam viremia secundária após a infecção da medula óssea ser estabelecida. Antes da infecção da medula óssea ser estabelecida, gatos testarão negativo usando IFA. A maioria dos gatos com infecções regressivas e aqueles que resistem à infecção da medula óssea também testarão negativo. A natureza subjetiva da interpretação do teste IFA e as diferenças de desempenho entre os laboratórios podem gerar resultados tanto falso positivos quanto falso negativos. Resultados falso negativos também podem ser observados em gatos com leucopenia e infecções regressivas.

Resultados discordantes entre testes de antígeno e outras técnicas, tais como PCR e IFA, podem ocorrer pois esses testes detectam o estágio de infecção do gato em um determinado momento (Figura 3). Talvez seja necessário repetir os testes ao longo do tempo para esclarecer o status de alguns gatos. Gatos com resultados de testes discordantes devem ser considerados potenciais fontes de infecção para outros gatos até que seu status seja esclarecido.



A detecção de anticorpos geralmente indica uma infecção por FIV.

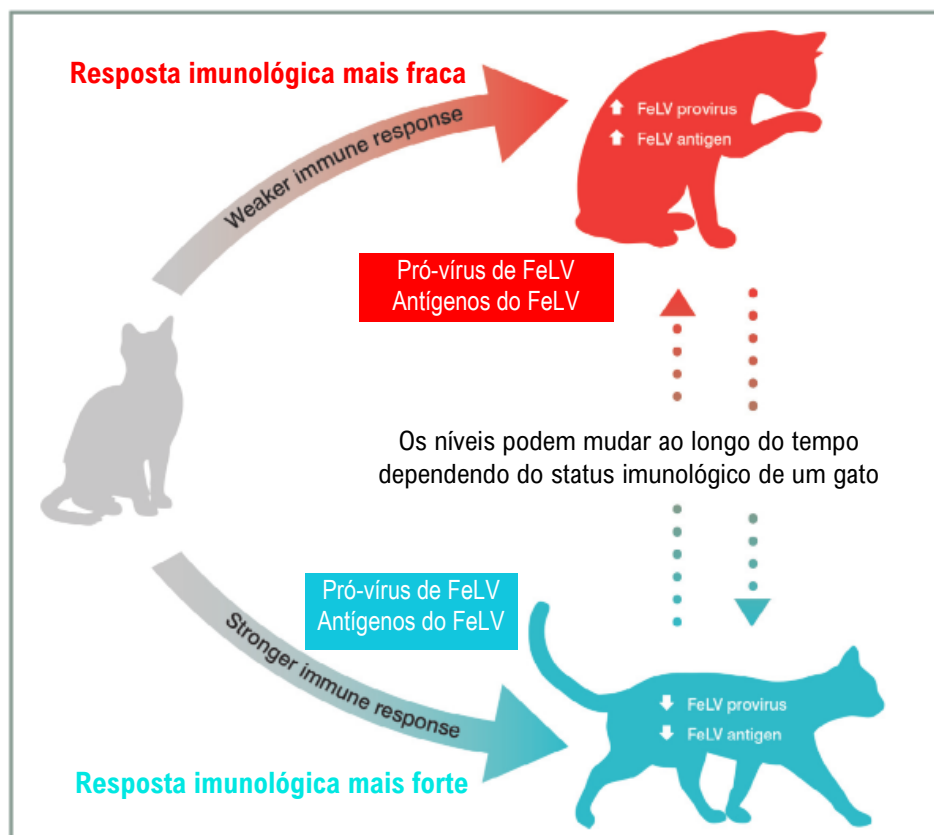


Figura 3: Os resultados dos testes para provírus e antígenos da leucemia felina podem variar dependendo do estado imunológico do gato no momento de tais testes. Altos níveis de provírus e antígenos são mais comumente associados à infecção progressiva, ao passo que baixos níveis de provírus e antígenos são mais comumente associados à infecção regressiva. FeLV = vírus da leucemia felina. Cortesia da IDEXX. Copyright © 2019, IDEXX Laboratories. Todos os direitos reservados. Usado com permissão.

Infecção pelo vírus da imunodeficiência felina

A infecção por FIV é mais comumente diagnosticada através da detecção de anticorpos específicos do FIV usando testes POC realizados no sangue total, soro ou plasma. Gatos infectados costumam desenvolver altas concentrações de anticorpos específicos do FIV, e o FIV produz uma infecção persistente da qual os gatos não se recuperam. Portanto, a detecção de anticorpos costuma indicar uma infecção por FIV. Na prática veterinária, anticorpos costumam ser identificados usando ensaios ELISA ou RIM, que detectam anticorpos para vários antígenos virais. Diferentes anticorpos são detectados pelos kits de teste POC disponíveis. A maioria dos gatos produz anticorpos em até 60 dias após a infecção.

A maioria dos testes POC para FIV disponíveis atualmente demonstrou ser altamente sensível e específica com base em vários estudos comparativos, apesar das diferenças no design dos estudos e nos padrões de referência.⁵²⁻⁵⁴ Em um estudo comparando quatro testes POC para FIV diferentes nos EUA usando 94 amostras de soro ou plasma positivas para FIV e 97 amostras de soro ou plasma negativas para FIV, e comparando os resultados com isolamento do vírus como padrão de excelência, a sensibilidade e a especificidade foram de 97.9% e 99.0%

para os kits de teste IDEXX SNAP FIV/FeLV Combo, 94.7% e 100% para Witness FeLV-FIV, 96.8% e 99.0% para Anigen Rapid FIV Ab/FeLV Ag, e 91.5% e 99.0% para VetScan Feline FeLV/FIV Rapid, respectivamente.⁵⁸ Nenhuma diferença significativa de desempenho entre os quatro testes foi reportada.

Vários testes de laboratórios de referência estão disponíveis para realizar testes adicionais após um teste POC positivo para anticorpos do FIV. Porém, estabelecer o status real de infecção por FIV entre gatos às vezes pode ser difícil, mesmo com amplos testes adicionais. Testes baseados no método “Western blotting” têm sido tradicionalmente usados como teste de diagnóstico com padrão de excelência para detecção de anticorpos do FIV. Embora ele não tenha apresentado resultados tão bons quanto alguns testes POC em um estudo realizado na América do Norte,⁶⁴ em um estudo europeu ele foi capaz de detectar alguns gatos que estavam negativos para o anticorpo usando testes POC.⁵¹

A detecção de DNA proviral ou RNA viral (ou ambos) para o FIV através de PCR costuma ser usada como teste adicional em laboratórios comerciais na América do Norte. Porém, alguns gatos infectados não são detectados por PCR, o que se deve provavelmente à variação da sequência viral ou a baixas cargas virais.^{51,65-68} Os

iniciadores usados para amplificar os segmentos de genes devem ser projetados para serem ligados a regiões altamente conservadas, tais como o gene *gag* do FIV, pois já foi demonstrado que recombinantes *env* costumam ocorrer em gatos naturalmente infectados.⁶⁹ Além disso, a precisão dos resultados do PCR varia entre diferentes laboratórios;⁷⁰ portanto, ensaios que tenham sido validados de forma independente devem ser usados. Em um estudo independente realizado na Austrália com 239 gatos não vacinados para FIV, a sensibilidade e a especificidade do teste RealPCR para FIV (IDEXX Laboratories) foi de 92% e 99%, respectivamente.⁶⁶ Seria razoável avaliar mais profundamente os gatos com um resultado do teste POC positivo para FIV realizando testes adicionais (Figura 2), especialmente entre gatos de baixo risco. Porém, alguns gatos de alto risco com resultados de testes POC positivos para FIV, tais como gatos machos agressivos e que vivem soltos, talvez não exijam testes adicionais.

Durante a fase inicial da infecção por FIV, gatos podem testar negativo para anticorpos. Portanto, quando os resultados dos testes de anticorpos forem negativos, mas uma infecção recente não puder ser descartada, os testes nunca deverão ser repetidos antes de 60 dias após a última potencial exposição. Embora a maioria dos gatos desenvolva anticorpos em até 60

dias após a exposição à infecção, o desenvolvimento de anticorpos pode ser retardado em alguns gatos. Durante a fase assintomática da infecção, anticorpos específicos do FIV são prontamente detectados no sangue da maioria dos gatos. Porém, alguns gatos ao entrarem na fase terminal da infecção podem testar negativo para anticorpos devido ao fato das altas cargas virais sequestrarem anticorpos em complexos antígeno-anticorpo. Além disso, resultados falso negativos são possíveis com qualquer teste. Se um gato sob alto risco de infecção por FIV com típicos sinais clínicos for negativo para anticorpos em um teste POC, testes de acompanhamento deverão ser realizados com um outro método, tal como PCR ou um teste baseado no método “Western blot”.

Embora testes POC para anticorpos sejam convenientes e altamente confiáveis na maioria das situações, tais testes devem ser interpretados com muito cuidado em filhotes que testarem positivo. Anticorpos são transferidos passivamente para os filhotes que amamentam em gatas naturalmente infectadas ou vacinadas. Isso pode causar um resultado de teste POC positivo para anticorpos até a idade de 6 meses se a gata estiver infectada. Em um estudo com 55 filhotes nascidos de gatas vacinadas para FIV e não infectadas, todos os filhotes testaram positivo para anticorpos do FIV logo após seu nascimento e durante as primeiras semanas de vida.⁷¹ Ao atingirem 12 semanas de idade, todos os filhotes testaram negativo para anticorpos do FIV. Sob circunstâncias naturais, se uma gata cronicamente infectada por FIV estiver de qualquer outro modo saudável, os filhotes nascidos dessa gata raramente adquirirão infecção por FIV no útero ou no período pós-natal. Consequentemente, a maioria dos filhotes que testar positivo para anticorpos testará inicialmente negativo quando os anticorpos maternos tiverem declinado. Portanto, filhotes positivos para anticorpos do FIV poderão ser testados novamente e imediatamente com um ensaio de PCR confiável para esclarecer seu status. Os filhotes que testarem persistentemente positivo para o anticorpo do FIV após 6 meses de idade estarão provavelmente de fato infectados.



Quando os resultados dos testes para anticorpos do FIV forem negativos, mas uma infecção recente não puder ser descartada, os testes nunca deverão ser repetidos antes de 60 dias após a última potencial exposição.

O uso da vacina contra FIV (Fel-O-Vax FIV; Boehringer Ingelheim) no Canadá, nos EUA, Austrália, Nova Zelândia e Japão tem complicado o diagnóstico de infecções por FIV baseado na detecção de anticorpos, pois gatos vacinados produzem anticorpos que não podem ser distinguidos dos anticorpos induzidos por infecção natural em alguns testes comercialmente disponíveis. Anticorpos geralmente podem ser detectados em poucas semanas após a vacinação, e já foi demonstrado que podem persistir por mais de 7 anos em alguns gatos.⁶⁶ A vacina Fel-O-Vax FIV foi descontinuada no Canadá e nos EUA em 2015, mas gatos vacinados antes disso e que testaram positivo para anticorpos do FIV devido à vacinação ainda continuarão na população de gatos por alguns anos. Gatos também podem viajar de locais onde a vacina ainda está sendo usada para o Canadá, os EUA, e outros países onde a vacina não está disponível.

Uma comparação entre três testes POC para anticorpos e comercialmente disponíveis foi realizada na Austrália em uma população com 119 gatos vacinados contra FIV e 239 gatos não vacinados contra FIV.⁶⁶ O status de infecção por FIV foi determinado levando em conta os resultados de todos os testes de anticorpos juntamente com os resultados dos testes PCR; isolamento do vírus foi usado para os raros casos discrepantes. Dois testes POC, Witness FeLV-FIV (100% de sensibilidade, 98% de especificidade) e Anigen Rapid FIV Ab/FeLV Ag (100% de sensibilidade, 100% de especificidade), demonstraram excelentes níveis de sensibilidade e especificidade, e foi comprovado que podem determinar o status real de infecção por FIV entre gatos independente do histórico de vacinação contra FIV, se a vacinação primária tiver sido administrada pelo menos 6 meses antes. O teste IDEXX SNAP FIV/FeLV Combo, porém, detectou anticorpos induzidos pela vacinação anterior, assim

como pela infecção por FIV. Em um estudo de acompanhamento, o mesmo grupo de pesquisa avaliou o uso de saliva (ao invés de sangue) para diagnosticar infecção por FIV usando os três testes POC e um teste PCR.⁷² As sensibilidades foram de 44% (IDEXX SNAP FIV/FeLV Combo), 92% (Witness FeLV-FIV), 96% (Anigen Rapid FIV Ab/FeLV Ag) e 72% (RealPCR), ao passo que a especificidade em todos os testes foi similar, de 98-100%. Os pesquisadores concluíram que dois kits de teste POC (Witness e Anigen) poderiam identificar infecção por FIV com exatidão usando saliva, independente do histórico de vacinação contra FIV. Testar saliva poderia ser útil em áreas onde a vacinação contra FIV está disponível e quando venopunção sem restrição de especialização ou sedação não é possível, tal como em situações onde grandes quantidades de gatos precisam ser examinados para verificar infecção por FIV de forma rápida e fácil.

Um estudo realizado nos EUA também avaliou se alguns testes POC poderiam ser usados para diferenciar entre anticorpos induzidos após a vacinação contra FIV e após uma infecção.⁷³ O estudo comparou quatro testes: os kits de teste para IDEXX SNAP FIV/FeLV Combo, Witness FeLV-FIV, Anigen Rapid FIV Ab/FeLV Ag, e VetScan Feline FeLV/FIV Rapid. Nesse estudo, 104 gatos não infectados e livres de patógenos específicos foram vacinados três vezes e amostras de plasma foram coletadas 2-14 meses após a vacinação.



É possível maximizar a prevenção da infecção retroviral através de uma parceria entre veterinários e proprietários de animais de estimação.

Foi confirmado que gatos estavam livres de FIV através da cultura de vírus. Os testes IDEXX SNAP FIV/FeLV Combo e VetScan Feline FeLV/FIV Rapid apresentaram resultados positivos em 102/104 e 88/104 gatos não infectados e vacinados, respectivamente. Os testes Witness FeLV-FIV e Anigen Rapid FIV Ab/FeLV Ag identificaram corretamente quase todos os gatos vacinados como não infectados. A especificidade em gatos vacinados para FIV foi de 98.1% para o teste Witness FeLV-FIV, de 98.1% para o teste Anigen Rapid FIV

Ab/FelV Ag, de 21.2% para o teste VetScan Feline FeLV/FIV Rapid, e de 1.9% para o teste IDEXX SNAP FIV/FelV Combo.

Para determinar a duração da interferência dos testes de diagnóstico através de vacinação contra FIV, foi realizado um estudo longitudinal com gatos vacinados.⁷⁴ Filhotes receberam uma série da vacina primária de acordo com as recomendações do fabricante e foram testados periodicamente durante 6 meses usando os kits de teste IDEXX SNAP FIV/FelV Combo, Anigen Rapid FIV Ab/FelV Ag, Witness FeLV-FIV e VetScan Feline FeLV/FIV Rapid. Alguns gatos testaram positivo usando todos os testes 4 semanas após a primeira vacinação. Subsequentemente, 100% dos gatos continuaram positivos com o IDEXX SNAP FIV/FelV Combo, e 83% continuaram positivos com o teste VetScan Feline FeLV/FIV Rapid durante o período do estudo, ao passo que os gatos testados com Anigen Rapid FIV Ab/FelV Ag e Witness FeLV-FIV se tornaram negativos cerca de 6 meses após a terceira vacinação contra FIV. Concluiu-se que os testes Anigen Rapid FIV Ab/FelV Ag e Witness FeLV-FIV poderiam ser usados para o diagnóstico de infecção por FIV em gatos vacinados, desde que a vacinação primária ocorresse mais de 6 meses antes.

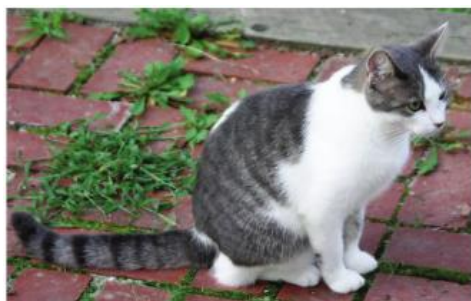


Figura 4: Um estilo de vida com acesso externo é um fator de risco para infecção retroviral; nem todos os gatos infectados contrairão doenças. Cortesia de Janet Wolf

✚ Prevenção de Infecções Retrovirais

É possível maximizar a prevenção da infecção retroviral através de uma parceria entre veterinários e proprietários de animais de estimação. Implementar protocolos para testes e vacinação, o treinamento de pessoal e proprietários, além de programas de alerta de vacinação para proprietários e gestão ambiental, poderão ajudar a conter a disseminação dessas infecções.

Tradicionalmente, a infecção por FeLV era essencialmente vista como um problema entre gatos que são 'amigáveis' ou 'sociais' com outros gatos, porque o contato próximo e íntimo entre gatos facilita a transmissão pela saliva. Esse tipo de contato ocorre entre gatos através da amamentação, limpeza mútua, e compartilhamento de alimentos, água e caixas de resíduos. Porém, a infecção também pode derivar da agressão entre gatos, e estudos têm demonstrado que gatos que apresentam um comportamento agressivo têm um maior risco de infecção por FeLV.^{45,75} As fontes menos comum de infecção por FeLV incluem contato com outros fluidos corporais (p. ex., lágrimas, plasma, urina, fezes), transmissão via placentária, o uso de instrumentos cirúrgicos e odontológicos contaminados, e transfusão de sangue.^{13,26,76} Embora a susceptibilidade à infecção seja maior quando gatos são jovens, o risco de exposição acumulado e por toda a vida resulta em uma prevalência ligeiramente maior da infecção entre gatos mais velhos.²

Por outro lado, a maioria das infecções naturais por FIV resulta provavelmente da agressão entre gatos 'hostis' porque o principal modo de transmissão é através das feridas de mordidas.^{45,77,78} A transmissão raramente ocorre de uma gata para seus filhotes em um ambiente natural.^{38,79}



Figura 5: Uma doença bucal inflamatória, tal como a gengivostomatite, é associada a um maior risco de infecção retroviral. Cortesia da Susan Little

Fatores de risco para infecções pelo vírus da leucemia felina e pelo vírus da imunodeficiência felina

As estratégias de prevenção começam com o reconhecimento dos fatores de risco associados a infecções por FeLV e FIV. A evitação ou minimização dos fatores de risco passíveis de controle (p. ex., estilo de vida, vacinação) deve ser avaliada para cada gato (Figuras 4 e 5). As características do paciente associadas a uma maior prevalência da infecção retroviral são listadas na Tabela 2.

Tabela 2: Características do paciente associadas a uma maior prevalência da infecção retroviral^{4,45,47,75,78,80,81}

Fator de risco	FeLV	FIV
Maior idade	xx	Xxx
Sexo masculino	xx	Xxx
Status de sexualmente intacto	xx	Xxx
Acesso ao mundo externo	xxx	Xxx
Contato próximo com gatos infectados	xxx	Xx
Agressões entre gatos	xx	Xxx
Enfermidade (especialmente doenças bucais, abscesso, trato respiratório doença)	xxx	Xxx
Filhotes nascidos de um gata infectada	xxx	x
'xxx' indica uma maior associação com o risco do que 'xx' ou 'x'		
FeLV = vírus da leucemia felina, FIV = vírus da imunodeficiência felina		



A vacinação contra FeLV não diminui a importância dos testes para identificar e isolar gatos progressivamente infectados.

Vacinação

Vacinação contra o vírus da leucemia felina

Embora testes e a identificação de gatos infectados por FeLV sejam necessários para prevenir a infecção por FeLV, a vacinação também é uma importante ferramenta preventiva. O uso combinado de testes e programas de vacinação é provavelmente o motivo para a queda na prevalência do FeLV na Europa e na América do Norte nas primeiras décadas após o vírus ter sido descoberto.^{4,5,14,45,82,83} Porém, estudos recentes indicam que a prevalência do FeLV tem se estabilizado em alguns países, e por isso maiores esforços são necessários para reduzir ainda mais a prevalência.^{4,64,84} Em um estudo, um histórico de vacinação contra FeLV foi associado a um menor risco de infecção por FeLV entre gatos tratados para abscessos e feridas de mordidas.⁷⁵ Gatos não vacinados com feridas de mordidas apresentaram uma probabilidade 7,5 vezes maior de serem infectados por FeLV do que gatos vacinados, sugerindo que a vacinação contra FeLV oferece proteção.

Várias vacinas para FeLV estão disponíveis, incluindo **vacinas inativadas à base de vírus inteiros e adjuvantes, vacinas à base de subunidades recombinantes, e uma vacina recombinante de subunidades vetoriais utilizando vírus de canarypox criados geneticamente**. As vacinas comercialmente disponíveis parecem prover proteção contra infecção progressiva e contra doenças associadas ao FeLV.^{11,85,86} Contudo, continuará a ser difícil avaliar a eficácia das vacinas por vários motivos. A maioria dos ensaios sobre eficácia publicados envolveu pequenos estudos realizados em gatos cobaias e foi realizada ou apoiada pelos fabricantes de vacinas.⁸⁶⁻

⁹³ Outros fatores que dificultam a interpretação dos estudos sobre a eficácia das vacinas incluem a falta de protocolos de teste e confrontação padrão, assim como a dificuldade de infectar grupos de controle com gatos adultos sem induzir supressão imunológica.

Embora vacinas contra FeLV tenham demonstrado proteger alguns gatos contra infecção progressiva, a vacinação nem sempre prevenirá a integração do DNA proviral após exposição ao FeLV. Um estudo usando vacinas inativadas revelou que, após a confrontação, gatos vacinados não possuíam nenhum antígeno do vírus, RNA viral, DNA proviral, ou vírus infeccioso detectável.⁹⁴ Outros estudos mostraram que várias vacinas atuais falharam em prevenir de forma consistente a integração do DNA proviral após exposição ao FeLV.^{11,16} Portanto, não podemos concluir que a vacinação contra FeLV proteja contra todos os efeitos da infecção por FeLV. Contudo, várias vacinas atuais ainda são de grande importância clínica porque parecem ser eficazes para prevenir a infecção progressiva, e portanto restringir as doenças associadas ao FeLV.^{12,86} Vários estudos iniciais indicaram que a duração da imunidade ao FeLV persiste por pelo menos 12 meses após a vacinação⁹⁵⁻⁹⁷ e, em um estudo, a maioria dos gatos resistiu à infecção quando confrontados 2 anos após a vacinação.⁹⁸

A vacinação contra FeLV não diminui a importância dos testes para identificar e isolar gatos que são progressivamente infectados. Gatos vacinados e não vacinados, e progressivamente infectados, podem ser fontes de infecção para outros gatos. A vacinação contra FeLV não interfere nos testes, pois os testes POC disponíveis detectam os antígenos do vírus. Portanto, é necessário determinar o status de infecção por FeLV de todos os gatos, incluindo os gatos vacinados. Administrar vacinas contra FeLV em gatos infectados não tem nenhum valor terapêutico, e cada vacinação desnecessária implica um risco de potenciais reações adversas.⁹⁹ Se o status de um gato vacinado for desconhecido e o gato for posteriormente considerado como tendo uma infecção progressiva por FeLV, a eficácia das vacinas será questionada, e haverá suspeita de falha da vacina. Gatos devem ser testados quanto à infecção por FeLV antes da vacinação inicial.

As diretrizes para vacinação de 2013 da AAFP recomendaram vacinação contra FeLV para todos os filhotes até e inclusive com 1 ano de idade, e para gatos adultos em risco.¹⁰⁰ A vacinação de todos os filhotes é altamente recomendada (pelo menos em áreas com alta prevalência de infecções) porque o estilo de vida e o risco de exposição ao FeLV de um filhote costumam mudar após sua aquisição.

Além disso, filhotes são mais suscetíveis à infecção progressiva, a doenças associadas ao FeLV, e à morte se expostos ao FeLV e se comparados a gatos adultos.

Quando a vacinação contra FeLV é considerada apropriada, uma série primária de duas doses é recomendada, com a primeira dose administrada logo nas 8 semanas de idade, seguida de uma segunda dose 3-4 semanas mais tarde. Uma única vacinação de reforço deve ser administrada 1 ano após a conclusão da série inicial. A vacinação poderá ser descontinuada a partir de então se não houver nenhum outro risco com base no estilo de vida, ambiente, e condição geral de saúde. As diretrizes para vacinação de 2013 da AAFP recomendam a revacinação a cada 2 anos para gatos sob baixo risco de infecção, e anualmente para gatos sob maior risco, com base no estilo de vida, ambiente, e condição geral de saúde. Desde que aquelas diretrizes para vacinação foram emitidas, vacinas contra FeLV com duração da imunidade prolongada se tornaram disponíveis. Onde vacinas com uma duração da imunidade de 3 anos estiverem disponíveis, seu uso poderá ser considerado. O Painel Consultivo para Vacinas Felinas de 2013 da AAFP recomenda administrar vacinas subcutâneas contra FeLV no **membro posterior esquerdo distal à articulação do joelho**. O protocolo de vacinação contra FeLV recomendado pela AAFP é delineado no quadro abaixo.



Não podemos concluir que a vacinação contra FeLV proteja contra todos os efeitos da infecção por FeLV. Contudo, várias vacinas atuais ainda são de grande importância clínica porque parecem ser eficazes para prevenir a infecção progressiva, e portanto restringir as doenças associadas ao FeLV.

Vacinação contra o vírus da imunodeficiência felina

Vários estudos têm demonstrado que gatos infectados por FIV apresentam baixos níveis de morbidez e mortalidade com criação e tratamento de doenças adequados.⁴⁵ No momento em que escrevemos este texto, apenas uma vacina contra FIV estava comercialmente

disponível (Fel-O-Vax FIV; Boehringer Ingelheim), e não estava disponível no Canadá ou nos EUA. Contudo, todos os veterinários deve estar cientes dessa vacina, porque gatos anteriormente vacinados ainda são encontrados no Canadá e nos EUA, e gatos podem chegar de outros países onde a vacina ainda está disponível, tais como Austrália, Nova Zelândia e Japão.

Fel-O-Vax FIV é uma **vacina inativada de vírus inteiro e subtipo dual (cepas A e D)** combinada com um adjuvante, e foi licenciada para vacinação de gatos saudáveis com 8 semanas ou mais de idade. A variabilidade da eficácia das vacinas já foi observada. Um estudo australiano (o único estudo de campo publicado até o momento) revelou que a vacina possuía uma taxa de proteção de 56%.¹⁰¹ Um estudo realizado no Reino Unido usando um isolado do FIV revelou

que a vacina falhou em proteger gatos experimentalmente confrontados.¹⁰² Um estudo com gatos vacinados contra FIV e pertencentes a clientes, realizado na Austrália, revelou uma falta de anticorpos amplamente neutralizantes, sugerindo que gatos talvez não sejam protegidos contra algumas cepas recombinantes virulentas encontradas naquele país.¹⁰³

A vacinação contra FIV é classificada como 'não essencial' de acordo com o Painel Consultivo para Vacinas Felinas de 2013 da AAFP¹⁰⁰, e é recomendada para gatos sob alto risco de exposição, tais como gatos com acesso ao mundo externo ou que vivem com gatos infectados por FIV. As diretrizes para vacinação de 2013 da AAFP recomendam que os proprietários sejam informados das dificuldades de interpretar alguns resultados de testes para FIV em gatos vacinados, e sobre a baixa taxa de proteção da vacina. Além disso, a AAFP

recomenda que todos os gatos, incluindo os gatos vacinados contra FIV, devem portar identificação tanto visual quanto permanente, tal como um microchip e coleira (veja a declaração de posição *Microchip Identification of Cats* / (Identificação de Gatos com Microchip) de 2019 da AAFP; catvets.com/guidelines/position-statements/microchip-identification-cats-position-statement).

Se for tomada uma decisão de vacinar um gato sob risco de infecção (em um país onde a vacina esteja disponível), o gato deverá ser testado para FIV imediatamente antes da vacinação. Uma série inicial de três doses deverá ser administrada de forma subcutânea em intervalos de 2-3 semanas. A revacinação anual é recomendada se o risco de infecção persistir.

Protocolo para vacinação inicial de filhotes e gatos adultos não vacinados

- ❖ Administrar a série de vacinas contra FeLV em todos os gatos sob risco de infecção e todos os filhotes até e inclusive com 1 ano de idade
- ❖ Testar todos os gatos para infecção retroviral (independentemente da idade) antes de vacinação
- ❖ Administrar a primeira vacina logo às 8 semanas de idade
- ❖ Administrar duas vacinas, em intervalos de 3-4 semanas
- ❖ Administrar a vacinação de reforço contra FeLV 1 ano após a série inicial de vacinas

Protocolo para revacinação de gatos com 2 ou mais anos de idade

❖ Não revacinar gatos sem nenhum risco de exposição, tais como:

- Gatos que vivem em uma residência com um único gato sem nenhuma exposição a outros gatos
- Gatos que vivem em uma residência com outros gatos conhecidos como negativos ao FeLV
- Gatos com acesso ao mundo externo apenas em um recinto fechado ou sem nenhum acesso ao mundo externo
- Gatos sem nenhuma exposição a gatos infectados por FeLV ou a gatos com status de FeLV desconhecido

❖ Revacinar anualmente gatos sob alto risco de exposição, tais como:

- Gatos com acesso ao mundo externo
- Gatos que vivem com gatos conhecidos como infectados por FeLV
- Gatos em contato com gatos com status de FeLV desconhecido

❖ Revacinar a cada 2 anos gatos com baixo risco de exposição, tais como:

- Gatos sem nenhum histórico de agressão contra outros gatos (p. ex., mordidas de brigas anteriores com outros gatos)
- Gatos com acesso limitado ao mundo externo e baixa probabilidade de exposição a gatos com status de FeLV desconhecido

Limitando a transmissão na prática veterinária

É importante que veterinários se familiarizem com diretrizes, tais como esta, para o tratamento de gatos infectados por retrovírus, pois esses gatos provavelmente sobreviverão por muitos anos após o diagnóstico, especialmente os gatos infectados por FIV.^{47,48}

Retrovírus são instáveis fora de seus animais hospedeiros, e são inativados após um período muito curto de tempo em superfícies secas; portanto, são considerados como tendo pouca ou nenhuma persistência ambiental.

Detergentes e desinfetantes hospitalares comuns inativam rapidamente tanto o FeLV quanto o FIV, e há pouco risco de transmissão entre gatos através de exposição indireta quando precauções simples e procedimentos rotineiros de limpeza são respeitados.^{104,105} Não se deve permitir que gatos hospitalizados entrem em contato direto entre si. Não é necessário isolar gatos hospitalizados e infectados por retrovírus em uma ala de doenças infecciosas; eles podem ser mantidos nas alas do hospital geral. Além disso, como gatos infectados por retrovírus são potencialmente

imunodeficientes, eles não devem ser colocados em alas de isolamento com animais portadores de doenças contagiosas, tais como infecção por vírus no trato respiratório superior ou panleucopenia, nem com cães infectados com patógenos compartilhados com felinos, tais como parvovirose canina e *Bordetella bronchiseptica*.

Embora a transmissão casual de vírus através do ambiente seja improvável, ambos vírus são transmitidos de forma bastante eficiente através de fluidos corporais contaminados, especialmente o sangue. Portanto, é fundamental instituir e

manter práticas de higiene clínica apropriadas. Instrumentos odontológicos e cirúrgicos, tubos endotraqueais e outros itens potencialmente contaminados com fluidos corporais devem ser minuciosamente limpos e esterilizados entre os usos.^{106,107} Já foi demonstrado que suturas reutilizadas são uma fonte de transmissão do FIV.¹⁰⁶ Linhas e bolsas para administração intravenosa de fluidos, assim como alimentos, podem ser contaminados com fluidos corporais (especialmente sangue ou saliva) e não devem ser compartilhados entre pacientes. Agulhas hipodérmicas não devem ser reutilizadas e equipamentos para administração oral, tais como seringas, não devem ser compartilhados entre animais. Os cuidadores de animais e outros membros do pessoal do hospital devem lavar suas mãos após manusear animais e limpar gaiolas.

Tanto o FeLV quanto o FIV podem ser transmitidos em transfusões de sangue. Portanto, todos os doadores de sangue devem ser confirmados como livres de infecção. Gatos usados para doação de sangue ou tecidos devem ser examinados e confirmados como negativos para antígenos do FeLV e provírus do FeLV através de PCR, assim como para anticorpos do FIV.^{26,108,109} Testes PCR dos doadores com testes negativos para antígenos do FeLV são necessários porque gatos com infecções regressivas podem transmitir a infecção através de transfusões de sangue.²⁶



Gatos hospitalizados e infectados por retrovírus podem ser mantidos nas alas do hospital geral, mas não se deve permitir que entrem em contato direto com outros gatos hospitalizados.

Limitando a transmissão em casa

Idealmente, gatos infectados por retrovírus devem ser confinados em áreas internas para prevenir a infecção de outros gatos e protegê-los contra outras doenças infecciosas. Se um gato infectado por retrovírus for identificado em uma residência, o melhor método para prevenir a propagação para outros gatos na residência é evitando o contato direto e a interação entre o gato infectado e seus companheiros de residência, geralmente

isolando os gatos infectados dos gatos não infectados. Pode ser difícil para proprietários segregar gatos infectados por retrovírus em uma mesma residência, e sua aderência às recomendações pode ser baixa. Seria razoável aconselhar aqueles proprietários que não estiverem dispostos a, ou não conseguirem, segregar gatos infectados sobre as melhores práticas para reduzir o risco de transmissão de doenças; por exemplo, atendendo às necessidades ambientais de todos os gatos da residência para reduzir conflitos e o estresse, e castrando todos os gatos.^{48,110}

Gatos não infectados que vivem em uma residência com gatos infectados por FeLV devem ser vacinados contra FeLV, mesmo se os gatos infectados estiverem isolados, porque os protocolos de isolamento e higiene podem falhar. A eclosão da imunidade protetora contra FeLV costuma levar 2-3 semanas após a vacinação primária. Portanto, quando um gato for vacinado contra FeLV pela primeira vez, os proprietários devem ser instruídos a proteger o gato contra a exposição ao FeLV por pelo menos 3 semanas após a vacinação de reforço final.¹⁰⁰ Os proprietários devem ser informados que nenhuma vacina contra FeLV é perfeita, e que a vacinação talvez não proteja todos os gatos contra infecção por FeLV, especialmente em uma situação de alta possibilidade de infecção. Uma gata infectada pode transmitir FeLV aos seus filhotes no útero ou através do leite infectado.^{76,111-113} Portanto, gatas infectadas não devem ser usadas para reprodução, e devem ser esterilizadas se sua condição for suficientemente estável para que possam ser submetidas a uma cirurgia, eliminando assim o risco de transmissão vertical e reduzindo o estresse dos ciclos de cio.



Gatos usados para doação de sangue ou tecidos devem ser examinados e confirmados como negativos para antígenos do FeLV e provírus do FeLV através de PCR, assim como para anticorpos do FIV.

Geralmente, gatos domésticos com estruturas sociais estáveis onde companheiros de residência não brigam correm um risco desprezível de adquirir

uma infecção por FIV.³⁸ Um estudo reportou de fato uma alta taxa de transmissão em uma residência onde brigas entre gatos não eram observadas, mas aquela residência também incluía gatos co-infectados por FeLV.³⁷ A vacinação de companheiros de residência não infectados pode ser considerada em países onde uma vacina contra FIV esteja disponível. Os proprietários devem ser informados que gatos que não conseguem viver pacificamente com um companheiro de residência têm uma maior chance de se envolverem com brigas, e assim os gatos não infectados podem correr um maior risco de adquirir infecção por FIV. Nenhum gato novo deve ser introduzido em tais residências, pois isso poderá gerar brigas, mesmo entre gatos que antes não interagiam de forma agressiva.

Experimentalmente, já foi demonstrado que o FIV pode ser transmitido verticalmente de gatas infectadas para seus filhotes.^{34,114-116} Embora isso pareça ser raro na natureza,^{38,78} gatas infectadas por FIV não devem ser usadas para reprodução, e devem ser esterilizadas se sua condição for suficientemente estável para que possam ser submetidas a uma cirurgia, eliminando assim o risco de transmissão vertical e reduzindo o estresse dos ciclos de cio.

+ Considerações para Ambientes com Vários Gatos

Gatis para reprodução

A prevalência de infecções por retrovírus nos ambientes controlados dos gatis parece ser baixa, particularmente desde o advento dos programas de teste e remoção para combater o FeLV iniciados nos anos 1970. Porém, certas circunstâncias dos gatis facilitam a transmissão de doenças infecciosas, incluindo infecções por retrovírus, tais como a vida em grupo, a convivência de filhotes com gatos mais velhos, o contato próximo entre gatos durante o cruzamento, a introdução de novos gatos, e a prática de enviar gatos para outros gatis para reprodução. Portanto, é necessário manter vigilância contínua para prevenir a introdução de FeLV ou FIV nos gatis.

Somente gatos saudáveis devem ser usados para reprodução, e o status do retrovírus de todos os gatos do gatil (seja para reprodução ou não) deve ser conhecido. Quando testes forem realizados no gatil pela primeira vez, todos os gatos devem ser verificados com um teste POC tanto para FeLV quanto para FIV. Gatos

com resultados negativos devem ser testados novamente tanto para FeLV quanto para FIV no mais tardar em até 60 dias para detectar resultados falso negativos devido a uma infecção recente. Gatos infectados devem ser removidos do gatil. Todos os filhotes e gatos recentemente adquiridos devem ser colocados em isolamento e testados para FeLV e FIV quando da sua chegada. Idealmente, eles devem permanecer isolados até que um segundo teste negativo para ambos os vírus seja obtido 60 dias depois, particularmente se forem originários de um gatil com status do retrovírus desconhecido.

Gatas enviadas para uma outra instalação para reprodução devem ser testadas antes de sair do gatil residencial, e só devem ser expostas a outros gatos testados como negativos para antígenos do FeLV e anticorpos do FIV. Ao retornar ao gatil residencial, a gata deve ser mantida em isolamento e testada novamente em até 60 dias para verificar a ocorrência de FeLV e FIV.

Exposições de gatos não são fontes significativas de infecções retrovirais, porque os gatos em exibição são abrigados em espaços separados, e os vírus são suscetíveis aos desinfetantes mais comuns usados nesses locais. Além disso, a contaminação ambiental de superfícies não é um risco devido à natureza frágil dos retrovírus. Portanto, gatos que saírem do gatil apenas para participar de uma exposição de gatos não precisam ser testados novamente para FeLV ou FIV, nem serem isolados, a menos que tenha ocorrido contato direto com um outro gato com status do retrovírus desconhecido.

Nos gatis que seguem as diretrizes de teste e mantêm um status negativo para o retrovírus, a vacinação contra FeLV ou FIV não é necessária se nenhum gato tiver acesso ao mundo externo ou a gatos com status de retrovírus desconhecido. É necessário dedicar tempo e recursos para manter um gatil negativo para o retrovírus através da realização de testes. Alguns gatis não mantêm machos reprodutores e dependem completamente dos serviços de reprodução de outros gatis. Em tais circunstâncias, a vacinação de gatas contra FeLV é recomendada, além de testes para as gatas que deixarem o gatil para reprodução.



Há pouco risco de transmissão do retrovírus entre gatos através de exposição indireta quando precauções simples e procedimentos de limpeza rotineiros são respeitados.

Gatos em abrigos

A indústria de abrigo, especialmente na América do Norte, está em uma fase de transição pois as crescentes demandas comunitárias para salvar animais saudáveis e tratáveis têm questionado os paradigmas tradicionais para controle de animais que utilizavam a eutanásia como ferramenta de controle populacional. Porém, o número de gatos admitidos em abrigos, especialmente durante a temporada de nascimento de filhotes, continua a superar a capacidade de muitos abrigos de prover cuidados ótimos e garantir que cada gato obtenha um resultado ideal adaptado às suas circunstâncias individuais. Essas maiores expectativas exigem que os gestores de abrigos reavaliem continuamente seus protocolos e alocação de recursos para obter os melhores resultados gerais para gatos tanto dentro quanto fora dos abrigos.

As diretrizes para gestão de abrigos da Association of Shelter Veterinarians (ASV/Associação de Veterinários de Abrigos) estabelecem que a proteção da saúde e do bem-estar de gatos em abrigos requer vacinação contra infecções agudas e potencialmente fatais, tratamento contra parasitas, tratamento de enfermidades ou lesões, nutrição adequada, alojamentos apropriados para cada espécie, aprimoramento e cuidados comportamentais.¹¹⁷ Protocolos relativos a cuidados adicionais, tais como a gestão de retrovírus, devem ser concebidos com base na melhor alocação dos recursos disponíveis para apoiar as metas de um abrigo, e devem ser atualizadas com base na medicina mais atualizada e baseada em provas científicas. Essas decisões devem considerar os investimentos financeiros e com pessoal associados aos testes para infecções que costumam ter uma baixa prevalência, o valor preditivo dos testes em um ponto específico do tempo, a viabilidade de realizar testes adicionais, os efeitos sobre os gatos que testarem positivo, e as consequências de soltar gatos que possam ter infecções retrovirais.

O alojamento em instituições por um longo tempo gera várias ameaças físicas e emocionais, especialmente entre gatos. As atividades dos abrigos e o bem-estar animal costumam ser melhor atendidos investindo os recursos para promover alternativas definitivas para a admissão em abrigos, ou providenciando uma rápida transição de gatos mantidos em abrigos para um lar permanente ou seu retorno à comunidade.¹¹⁸ Essa transição deve incluir uma suave transferência dos cuidados e do histórico médico, do abrigo para um veterinário de cuidados primários da comunidade local, que trabalhará com o adotante para providenciar todos os procedimentos de cuidados de saúde preventivos necessários e estabelecer um atendimento contínuo.

A ASV recomenda que os gatos elegíveis para adoção ou relocação sejam examinados e triados para FeLV e FIV (sheltervet.org/assets/docs/position-statements/felvfivtesting.pdf).

Essa triagem é oferecida antes da adoção em alguns abrigos. Porém, em muitas situações, os recursos limitados dos abrigos não viabilizam testes rotineiros para todos os gatos antes da adoção. Em tais casos, se os gatos forem abrigados individualmente, os abrigos poderão priorizar testes em gatos de maior risco, tais como gatos doentes, gatos com feridas de mordidas, e gatos em situações de alto risco, tal como no caso de animais que vivem amontoados. Porém, se os gatos não forem testados para infecção retroviral no abrigo, a recomendação de testes pós-adoção deve ser claramente explicada ao adotante e documentada no arquivo do gato. Arranjos devem ser feitos pelo adotante para fazer com que um novo gato seja examinado e testado o mais rapidamente possível por um veterinário. O gato novo deve ser mantido separado de outros gatos até que o resultado do teste seja conhecido. Embora a maioria dos gatos abrigados esteja livre de infecções, o teste pós-adoção fará provavelmente com que alguns proprietários de novos animais de estimação enfrentem decisões difíceis sobre o que fazer com um gato adotado recentemente que for subsequentemente diagnosticado com uma infecção retroviral. Se um gato de uma ninhada ou grupo for posteriormente considerado como estando infectado, os adotantes de outros gatos expostos ao gato infectado deverão ser notificados para que os gatos que estiveram em contato com ele possam ser monitorados e testados.

Todos os gatos admitidos em abrigos devem ser considerados potencialmente infectados por retrovírus, independente do seu ambiente de origem.



Embora a prevalência do FeLV e do FIV entre gatos oriundos de abrigos na América do Norte seja um reflexo das baixas taxas encontradas entre gatos de estimação, milhares de gatos infectados provavelmente passarão por abrigos todos os anos.⁴ Portanto, todos os gatos admitidos em abrigos devem ser considerados potencialmente infectados, independente do seu ambiente de origem. O alojamento em grupo de gatos não testados deve ser estritamente evitado. Retrovírus são eficazmente transmitidos através de fluidos corporais contaminados, particularmente sangue e saliva.^{26,106} Por esse motivo, instrumentos cirúrgicos e odontológicos, agulhas, tubos endotraqueais, e outros equipamentos potencialmente contaminados devem ser

minuciosamente desinfetados antes de serem usados no próximo paciente, mesmo em gatos da mesma ninhada.¹⁰⁷

A infecção tanto por FeLV quanto por FIV difere de outras doenças infecciosas importantes encontradas em abrigos, tais como vírus da panleucopenia felina, calicivirose felina, herpesvírus felino, e coronavírus felino, porque os retrovírus são facilmente inativados com desinfecção rotineira e não são disseminados por aerossol ou contato indireto. Devido ao baixo risco de transmissão se os gatos forem abrigados em espaços separados (Figura 6), o teste para FeLV e FIV é opcional para gatos abrigados individualmente, e a vacinação contra FeLV ou FIV não é recomendada. Porém, em instalações nas quais gatos são abrigados em grupo, testes de FeLV e FIV são essenciais antes dos gatos serem inseridos no grupo. Gatos admitidos em lares adotivos devem ser testados se houver gatos residentes no local. Para gatos abrigados em grupo por períodos mais longo de tempo ou que vivem em santuários, testes de FeLV e FIV e vacinação contra FeLV são recomendados. O alojamento em grupo por um longo período aumenta a chance de exposição a

gatos infectados acidentalmente admitidos após testes de triagem negativos quando de sua admissão devido a uma infecção recente ou infecção regressiva. A vacinação contra FIV não é recomendada em abrigos porque a transmissão de FIV entre gatos abrigados conjuntamente e que não brigam entre si parece ser rara,³⁸ o nível de imunidade induzida pela vacina é variável,¹⁰¹ e resultados de testes positivos de anticorpos induzidos pela vacina podem complicar a futura determinação do status real de infecção por FIV de gatos vacinados.



Figura 6: Gatos com status do retrovírus desconhecido devem ser alojados individualmente em abrigos.

Tabela 3: Recomendações para testes e vacinação contra vírus da leucemia felina (FeLV) e vírus da imunodeficiência felina (FIV) para gatos saudáveis em abrigos para animais e populações soltas na América do Norte.

	Teste de FeLV/FIV	Vacinação contra FeLV	Vacinação contra FIV
Gatos abrigados individualmente	Opcional	Não recomendada	Não recomendada
Gatos abrigados em grupo por um curto período de tempo	Recomendado	Não recomendada	Não recomendada
Gatos adotados	Recomendado	Opcional	Não recomendada
Alojamento em grupo por um longo período e em santuários	Recomendado	Recomendado	Não recomendada
Gatos do grupo apanhar-castrar-devolver	Não recomendada	Não recomendada	Não recomendada

As recomendações para teste e vacinação contra FeLV e FIV em abrigos são resumidas na Tabela 3.

Os custos dos testes podem ser minimizados inscrevendo-se nos programas de desconto oferecidos por fornecedores aos abrigos, ou usando laboratórios de referência para várias amostras fornecidas ao mesmo tempo. Porém, alguns testes e laboratórios são mais precisos do que outros, portanto o custo não deve ser a única consideração ao selecionar os testes a serem aplicados em abrigos.⁵⁸ A presença de infecções pode variar nas ninhadas individuais, em colônias de gatos comunitários, e nas residências. Portanto, não é apropriado

reduzir os custos testando um gato como referência para os outros. Práticas tais como testar uma gata e não seus filhotes, ou testar apenas alguns poucos membros de uma ninhada, colônia ou residência, são ambas não confiáveis e um mau uso de recursos. Os registros médicos dos abrigos devem identificar cada gato individualmente e refletir com exatidão os efetivos procedimentos de teste e a marca do teste utilizado. Além disso, os procedimentos de teste devem ser realizados conforme o indicado pelo fabricante para assegurar sua precisão. Agrupar várias amostras de sangue para uso em um único teste POC reduzirá a sensibilidade do teste e deve ser evitado.

Embora testes de triagem possam ser usados em abrigos, a confirmação de infecções representa um importante desafio porque muitos abrigos possuem recursos limitados e uma alta rotatividade envolvendo um grande número de gatos. Maiores custos, atrasos, e a dificuldade de interpretar resultados discordantes são os motivos porque muitos abrigos da América do Norte não realizam testes adicionais para resultados POC positivos, ou evitam completamente realizar novos testes. Um protocolo de teste 'um e pronto' simplificado com um teste de triagem confiável identificará a maioria dos gatos infectados (Figura 2, diagnósticos de nível 1). As exceções incluem gatos expostos

recentemente a uma infecção, filhotes testados como recém-nascidos desmamados, e filhotes com anticorpos colostrais do FIV. Sangue total anticoagulado é a amostra mais conveniente para testar gatos em abrigos. Testes secundários tais como PCR (Figura 2, diagnósticos de nível 2) são valiosos quando corroboram os resultados dos testes de triagem, mas nem sempre esclarecem o status dos gatos quando os resultados são discordantes.

Estas Diretrizes recomendam enfaticamente testar todos os gatos para infecção retroviral, mas há uma exceção para gatos soltos e selvagens de comunidades dispersas incluídos em programas apanhar-castrar-devolver (TNR).



Embora estas Diretrizes recomendem enfaticamente testar todos os gatos para infecção retroviral, há uma exceção para gatos soltos e selvagens de comunidades dispersas incluídos em programas apanhar-castrar-devolver (TNR). Um objetivo abrangente do TNR é esterilizar e vacinar uma proporção suficiente de gatos soltos para reduzir sua população. O sucesso de programas TNR depende da implementação de recursos financeiros e de pessoal adequados para esterilizar gatos mais rapidamente do que eles conseguem se reproduzir. Em estudos realizados na América do Norte, a prevalência da infecção por FeLV foi similar entre gatos de estimação com acesso ao mundo externo e gatos comunitários que vivem soltos.⁴ Em alguns países, a prevalência do FIV foi reportada como maior entre gatos selvagens se comparados a gatos adotados.⁴ A esterilização reduz os dois modos de transmissão mais importantes: transmissão de uma gata ao seu filhote, para o FeLV, e briga entre machos, tanto para FeLV quanto para FIV.^{75,119,120} Como o controle populacional de gatos comunitários requer o compromisso de esterilizar o maior número possível de gatos, é recomendável que os recursos de programas TNR sejam focados em maximizar o número de gatos esterilizados, e que testes retrovirais não sejam

incorporados como uma prática rotineira.¹²¹

A presença de infecções pode variar nas ninhadas individuais, em colônias de gatos comunitários, e nas residências. Não é apropriado reduzir os custos testando um gato como referência para outros gatos.



Como a AAFP, a ASV não recomenda a eutanásia de gatos com base apenas na infecção retroviral ([sheltervet.org / assets / docs/position-statements / management of catswhotestpositive.pdf](http://sheltervet.org/assets/docs/position-statements/management_of_cats_whotestpositive.pdf)). Em resposta à meta de salvar todos os gatos saudáveis e tratáveis, um crescente número de abrigos tem ampliado seus programas de adoção para incluir gatos com infecções por FeLV e FIV. Esses gatos devem ser mantidos em alojamentos individuais para gatos ou em acomodações conjuntas que os segreguem dos gatos não infectados que aguardam adoção. Não há nenhum motivo médico para excluir gatos infectados por retrovírus de salas públicas de adoção dos abrigos, de eventos externos de adoção, ou de centros satélite de adoção, tais como os existentes em lojas de animais de estimação, se eles forem abrigados em espaços separados e devidamente documentados. Do mesmo modo, a legislação dos EUA voltada a excluir gatos infectados por retrovírus dos programas de adoção em abrigos e do transporte interestadual não é apoiada pelas evidências médicas atuais.

Alguns abrigos têm desenvolvido programas específicos de marketing e educação para garantir que esses gatos não permaneçam desnecessariamente em confinamento nos abrigos e recebam os cuidados pós-adoção que necessitam, e para minimizar o risco de disseminar uma infecção para outros gatos nos seus novos lares. Um relatório demonstrou a ausência de transmissão entre gatos não infectados e infectados por FIV misturados em um abrigo, sugerindo que gatos infectados por FIV poderiam coabitar com gatos compatíveis negativos para FIV, com baixo risco em algumas circunstâncias.³⁸ Não há notícia de estudos recentes que tenham investigado o risco da transmissão de FeLV em residências, mas a transmissão de

FeLV em uma residência parece ser mais comum. Isso sugere que gatos infectados por FeLV só devem ser adotados em residências onde há outros gatos infectados por FeLV, ou como seu único gato. Gatos com FIV têm demonstrado sobreviver por mais tempo em ambientes residenciais normais do que em um santuário com uma alta densidade de gatos.⁴⁸ Como o estresse pode exacerbar a evolução clínica de ambas as infecções por FeLV e FIV, a adoção em um ambiente residencial provavelmente resultará em melhores resultados no longo prazo.

+ Gestão de Retrovírus - Gatos infectados

Longevidade

Gatos infectados por FIV têm apresentado variados tempos de vida, com alguns gatos infectados vivendo tanto quanto os gatos não infectados. O monitoramento de longo prazo de uma residência com 26 gatos com infecções endêmicas por FeLV e FIV revelou que todos os gatos progressivamente infectados por FeLV morreram em até 5 anos após o diagnóstico, mas a infecção por FIV não afetou sua sobrevivência durante aquele mesmo período.³⁷

Um amplo estudo comparou a sobrevivência de mais de 1.000 gatos infectados por FIV a mais de 8.000 gatos de controle não infectados de idade e sexo similares.¹²² A idade média dos gatos incluídos no estudo era de 5 anos. Entre os gatos não eutanasiados por ocasião do diagnóstico, o tempo médio de sobrevivência após o primeiro teste foi de 4.9 anos entre gatos positivos para FIV, e de 6.0 anos entre os controles negativos. O estudo também comparou mais de 800 gatos infectados por FeLV a 7.000 controles equiparados. A idade média dos gatos incluídos no estudo era de 2 anos. Entre os gatos não eutanasiados por ocasião do diagnóstico, o tempo médio de sobrevivência após o diagnóstico foi de 2.4 anos entre gatos progressivamente infectados por FeLV, e de 6.3 anos entre os controles negativos. A alta taxa de eutanásia no primeiro ano após o diagnóstico no caso de ambos retrovírus se deveu provavelmente às condições de saúde que motivaram visitas do veterinário e o subsequente diagnóstico de FeLV ou FIV, ou à eutanásia de gatos saudáveis infectados por retrovírus para fins de controle de infecções.

Estudos demonstram que gatos infectados por retrovírus, especialmente gatos infectados por FIV, podem usufruir de uma longevidade normal com criação e tratamento de doenças adequados.



Como parte de um amplo estudo sobre a prevalência de FIV e FeLV em gatos adotados na Alemanha, um subconjunto de 100 gatos (19 FIV positivos, 18 FeLV positivos, 63 não infectados) foi avaliado quanto a seus tempos de sobrevivência.⁴⁵ Não houve nenhuma diferença significativa no tempo médio de sobrevivência dos gatos infectados por FIV (785 dias) se comparados aos gatos não infectados (620 dias). Porém, o tempo médio de sobrevivência dos gatos progressivamente infectados por FeLV (312 dias) foi significativamente menor se comparados aos gatos não infectados (732 dias).

Um estudo retrospectivo de controle de casos usou curvas de sobrevida de Kaplan-Meier para comparar os tempos de sobrevivência de 76 gatos infectados por FIV e 444 gatos não infectados adotados na Austrália.⁴⁶ A sobrevivência dos gatos infectados por FIV não foi significativamente diferente da observada entre gatos não infectados. Um outro estudo retrospectivo avaliou os tempos de sobrevivência de 58 gatos infectados por FIV se comparados a 58 gatos não infectados com idade e sexo similares.⁴⁷ O tempo médio de sobrevivência dos gatos infectados por FIV após o diagnóstico (3.9 anos) não foi significativamente diferente do observado entre gatos não infectados (5.9 anos). Em uma avaliação dos registros médicos para todo o período de vida de gatos de abrigos classificados como infectados por FIV ($n = 63$), progressivamente infectados por FeLV ($n = 22$), co-infectados ($n = 4$) ou não infectados ($n = 11$), a longevidade foi similar entre gatos infectados por FIV se comparados aos gatos não infectados.¹²³ Gatos com infecção progressiva por FeLV e gatos co-infectados por FeLV e FIV apresentaram tempos de vida significativamente menores, assim como uma maior incidência de linfoma.

Esses estudos demonstram que gatos infectados por retrovírus, especialmente

gatos infectados por FIV, podem usufruir de uma longevidade normal com criação e tratamento de doenças adequados. O diagnóstico de uma infecção retroviral não deve ser o único critério para a eutanásia. Os proprietários devem ser informados detalhadamente sobre as opções de cuidados médicos para gatos infectados. Além disso, os proprietários devem ser conscientizados do potencial de haver resultados de testes falso positivos, e o médico deve oferecer testes adicionais sempre que for possível e viável. A provisão de um prognóstico preciso e de um cuidadoso monitoramento de cada gato ajudará os proprietários a cuidar de um gato infectado por retrovírus.

Gatos infectados por retrovírus estão sujeitos às mesmas doenças que afetam gatos livres de tais infecções. Uma doença diagnosticada em um gato infectado por retrovírus pode ou não estar relacionada com uma infecção retroviral.¹²⁰ Porém, o conhecimento do status atual de FIV e FeLV em tais gatos é importante porque a presença de uma infecção retroviral afeta sua gestão no longo prazo.

Alojamento e ambiente

Há benefícios em alojar gatos infectados por retrovírus em um ambiente fechado e só permitir acesso ao mundo externo em recintos seguros. Os benefícios incluem menor exposição a outras doenças infecciosas, menor risco de traumas e lesões, e a capacidade limitada de transmitir uma infecção retroviral para outros gatos. Uma boa nutrição e criação, e um estilo de vida mais rico se confinado em áreas internas, são essenciais para manter sua boa saúde.⁴⁸

Cada caso deve ser avaliado individualmente, pois alguns gatos que vivem em ambientes externos não se adaptarão prontamente a um estilo de vida exclusivamente doméstico. O estresse de uma mudança forçada de estilo de vida pode ter efeitos médicos e comportamentais prejudiciais. Em algumas circunstâncias, talvez seja menos estressante permitir que gatos infectados por retrovírus tenham acesso ao mundo externo, preferencialmente em um recinto seguro tal como um 'pátio para gatos'. Gatos que não tiverem comportamentos de alto risco (p. ex., procriação, reprodução, briga) apresentarão pouco risco de transmissão de doenças para outros gatos. Com cuidados e gestão ambiental adequados, gatos infectados por FIV podem viver por muitos anos. Em um

estudo de 22 meses, gatos infectados por FIV que vivem sozinhos ou com um outro gato em casa foram comparados a gatos infectados por FIV que vivem em um santuário com vários gatos e alta densidade populacional.⁴⁸ Este último grupo de gatos indicou uma maior probabilidade de apresentar sinais clínicos associados à sua doença, com 51% desses gatos morrendo durante o período do estudo. Linfoma foi a causa mais comum de mortalidade nesses casos. Gatos infectados por FIV que vivem em residências com poucos gatos não apresentaram sinais clínicos durante o período do estudo, e apenas uma morte, devido a cardiomiopatia hipertrófica (presumivelmente não relacionada com o vírus), foi observada. A conclusão desse estudo foi que as condições de gestão e alojamento afetam o desenvolvimento de sinais clínicos, a progressão da doença, e o tempo de sobrevivência entre gatos infectados por FIV.

As condições de alojamento também parecem afetar os resultados entre gatos infectados por FeLV. Em um estudo com gatos em dois santuários de resgate de animais que abrigavam conjuntamente gatos infectados por FeLV e gatos não infectados sem separar clinicamente os gatos doentes dos gatos saudáveis, a prevalência do FeLV foi mais de 20 vezes maior do que entre a população geral de gatos de estimação.¹⁵ Gatos não apenas apresentam uma maior probabilidade de serem infectados nos santuários, mas também uma maior probabilidade de desenvolver a forma progressiva da infecção, levando a piores resultados no longo prazo.

O aparente benefício do alojamento com baixa densidade pode ser atribuído aos menores níveis de estresse ambiental, pressão infecciosa e coinfeções. Uma cuidadosa gestão dos recursos em residências com vários gatos pode ajudar a reduzir esses fatores de estresse, gerando melhores resultados clínicos. Onde for possível, gatos infectados por retrovírus devem ser abrigados em ambientes com baixa densidade onde os fatores de estresse sejam reduzidos, os recursos sejam amplos, e os cuidadores possam observar atenciosamente a condição de saúde dos pacientes. As necessidades ambientais de gatos domésticos foram detalhadas em outro texto.¹¹⁰

Onde for possível, gatos infectados por retrovírus devem ser abrigados em ambientes com baixa densidade, onde os fatores de estresse sejam reduzidos, os recursos sejam amplos, e os cuidadores possam observar atentamente a condição de saúde dos pacientes.



Cuidados de Saúde

Cuidados de saúde preventivos

Gatos infectados por FeLV ou FIV devem receber checkups de saúde preventivos pelo menos a cada 6 meses para a detecção imediata de mudanças na sua condição de saúde. Os veterinários devem obter um histórico detalhado para ajudar a identificar mudanças que requeiram uma investigação mais profunda, e devem realizar um minucioso exame físico em cada visita. É necessário dedicar especial atenção à cavidade bucal porque doenças dentais e bucais são mais comuns em gatos infectados por retrovírus.^{48,123,124} Gânglios linfáticos devem ser avaliados para ver se há mudanças em seu tamanho e forma. Todos os gatos devem ser submetidos a um minucioso exame do segmentos anterior e posterior dos olhos.¹²⁵ A pele deve ser examinada atentamente para ver se há indícios de infestações de parasitas externos, doenças fúngicas e mudanças neoplásticas.

Gatos infectados por retrovírus devem receber como prescrição a profilaxia apropriada para parasitas internos e externos. Em áreas onde predomina a dirofilariose, gatos devem ser submetidos a uma quimioprofilaxia mensal. O uso de controles rotineiros e consistentes de parasitas, de acordo com as recomendações do Companion Animal Parasite Council (capcvet.org/Conselho para Parasitas de Animais Domésticos) reduzirá o risco de infecções e doenças secundárias em tais gatos potencialmente imunodeficientes.

Reforço nutricional é fundamental para manter a boa saúde de tais pacientes. Uma dieta felina balanceada e completa, e adequada para o estágio de vida do gato, deve ser oferecida. Carnes cruas e produtos lácteos crus devem ser evitados porque o risco de doenças bacterianas e parasíticas transmitidas pelos alimentos é

provavelmente maior entre tais gatos potencialmente imunodeficientes. Análises nutricionais periódicas deve avaliar o consumo de alimentos, a pontuação de condição corporal (BCS), a pontuação de condição muscular (MCS), e a qualidade da nutrição para melhorar a saúde e alertar o médico para problemas precoces. Tendências de baixa inesperadas em termos de peso corporal ou reduções na BCS ou na MCS devem impelir o médico a investigar mais profundamente. Em qualquer gato, mudanças no peso corporal podem preceder outros sinais de doenças clínicas por meses ou mesmo anos.^{126,127}

Um hemograma completo deve ser realizado anualmente para os gatos infectados por FIV, e pelo menos a cada 6 meses para os gatos infectados por FeLV devido à maior frequência de transtornos hematológicos associados a vírus entre gatos infectados por FeLV. Uma análise bioquímica do soro e uma urinalise completa (gravidade específica da urina, exame dos componentes químicos e de sedimentos na urina) devem ser realizadas anualmente para gatos infectados por FIV e FeLV. Amostras de urina devem ser coletadas através de cistocentese para que culturas bacterianas poderá ser desenvolvidas se necessário. Exames fecais devem ser realizados conforme seja necessário.

A vacinação não deve ser evitada em gatos com infecção retroviral porque eles podem desenvolver doenças clínicas mais graves associadas ao vírus da panleucopenia e infecções no trato respiratório superior após exposição natural se comparados aos gatos não infectados.



Os intervalos de seleção e imunização por vacina entre gatos saudáveis com infecção por FeLV ou FIV devem ser estabelecidos com base em avaliações de risco individuais usando as diretrizes para vacinação da AAFP desenvolvidas para gatos em geral.¹⁰⁰ A vacinação não deve ser evitada em gatos com infecção retroviral porque eles podem desenvolver doenças clínicas mais graves associadas ao vírus da panleucopenia e infecções no trato respiratório superior após exposição natural se comparados aos gatos não

infectados.¹²⁸⁻¹³¹ A vacinação para raiva deve seguir as regulamentações locais. Há poucos indícios sugerindo que vacinas vivas modificadas contra o vírus sejam um risco para gatos infectados por retrovírus e a resposta de gatos assintomáticos infectados por retrovírus pode ser similar à resposta de gatos não infectados.¹³²

Gatos machos e fêmeas sexualmente intatos devem ser castrados para reduzir o estresse associado a comportamentos durante cio e cruzamento. Animais esterilizados também apresentam uma menor probabilidade de vagar fora de casa e interagir agressivamente com outros gatos.

Tratamento cirúrgico e cuidados perioperatórios

Em gatos infectados por retrovírus mas de todo modo saudáveis, procedimentos cirúrgicos devem ser usados conforme seja requerido para manter a saúde e tratar uma doença. Gatos infectados por retrovírus devem receber anestésicos, analgésicos, e tratamentos cirúrgicos e perioperatórios da mesma qualidade que o oferecido a todos os pacientes felinos. A avaliação pré-operatória, incluindo testes laboratoriais, devem seguir o mesmo padrão de cuidado médico oferecido aos gatos não infectados.

Como ocorre com todos os gatos, o uso de antibióticos perioperatórios deve ser reservado àqueles indivíduos com claros indícios de imunossupressão e/ou àqueles submetidos a cirurgias onde o risco de contaminação bacteriana é moderado a alto.¹³³ Planos analgésicos multimodais devem ser usados em todos os gatos quando indicado, especialmente se apresentarem um quadro concomitante de dores, tal como em uma gengivostomatite.

Gestão de doenças clínicas

Tratamento de doenças secundárias

O tratamento médico de gatos infectados por retrovírus e clinicamente doentes deve basear-se em um exame completo do estado clínico do paciente, dos objetivos do proprietário, e das terapias disponíveis e sua relativa segurança ou toxicidade. O paciente deve ser primeiro avaliado para determinar se a enfermidade está desassociada da infecção retroviral, se é secundária à imunossupressão da infecção retroviral, ou uma causa direta da infecção retroviral (veja o quadro abaixo). Os pacientes que apresentarem uma enfermidade desassociada da infecção retroviral devem ser tratados de acordo

com os protocolos padrão para o(s) estado(s) de saúde específico(s). Um monitoramento mais vigilante e frequente de pacientes infectados por retrovírus pode ser indicado dependendo do seu estado de saúde.

O retrovírus pode contribuir para qualquer doença, seja como efeito direto da infecção viral, ou como efeito secundário através de mecanismos tais como a imunossupressão. Uma análise detalhada dos aspectos clínicos das infecções por retrovírus em gatos já foi publicada e deve ser consultada.⁷ Uma avaliação cuidadosa de cada paciente ajudará o médico a determinar a etiologia do problema e o tipo de tratamento necessário.

Gatos infectados por FeLV ou FIV correm um maior risco de desenvolver neoplasia (principalmente linfoma), supressão da medula, doenças neurológicas e infecções secundárias à imunossupressão. Um maior risco de doenças bucais inflamatórias também tem sido associado à infecção retroviral em gatos.^{48,123,124} Pacientes

infectados por retrovírus com gengivoestomatite grave serão provavelmente os que mais se beneficiarão no longo prazo de uma extração completa de todos os dentes, com a extração total de todas as raízes dentárias, ao invés de gerenciamento médico. Anemia em gatos infectados por FeLV pode dever-se a várias causas, incluindo o efeito direto do vírus sobre a medula óssea (anemia não regenerativa), infecções secundárias (p. ex., infecções por espécies de *Mycoplasma*) e outros mecanismos. Sempre se deve tentar identificar e tratar as causas subjacentes, especialmente para anemia regenerativa. Para consultar uma discussão completa sobre o diagnóstico e gerenciamento de estados de saúde em gatos infectados por retrovírus, sugerimos que o leitor consulte os recursos listados no quadro acima.

Embora o estado de saúde de pacientes humanos com infecção por HIV seja avaliado através de vários marcadores, tais como a relação CD4:CD8, esses

marcadores não demonstraram ser confiáveis em gatos com infecções retrovirais naturais. A perda de peso pode estar indiretamente associada a uma infecção retroviral,⁴⁸ mas também pode estar associada a muitas outras doenças. Os parâmetros para qualidade de vida podem incluir o uso de sistemas de pontuação, tal como uma escala de desempenho de Karnofsky modificada, que possibilitem uma avaliação por parte tanto do médico quanto do proprietário para detectar queda da qualidade de vida.¹³⁴



Os medicamentos disponíveis para tratar gatos infectados por retrovírus são limitados e tendem a apresentar uma menor eficácia em pacientes felinos se comparados a pacientes humanos.

Estabelecendo a causa dos sinais clínicos em gatos infectados por retrovírus

Desassociados da infecção retroviral	Secundários à infecção retroviral	Diretamente associados à infecção retroviral
Incluem doenças e enfermidades comuns a gatos independente do status do retrovírus. Os exemplos incluem doenças do trato urinário inferior, hipertireoidismo, diabetes melito, doenças renais crônicas, etc.	Incluem condições as quais gatos infectados por retrovírus estão predispostos a adquirir devido à imunossupressão associada ao retrovírus. Os exemplos incluem doenças infecciosas e neoplasia, assim como gengivoestomatite crônica.	Incluem as doenças que são causadas diretamente por retrovírus: ❖ FeLV: neoplasia (principalmente linfoma), supressão da medula (anemia, trombocitopenia, leucopenia, pancitopenia), doenças neurológicas. ❖ FIV: imunossupressão, doenças neurológicas.

✚ Leitura Recomendada

- ❖ Beatty JA. Feline immunodeficiency virus infection. In: Ettinger SJ, Feldman EC and Cote E (eds). Textbook of veterinary internal medicine. 8th ed. St Louis, MO: Elsevier Saunders, 2017, pp 2422–2441.
- ❖ European Advisory Board on Cat Diseases Guidelines: abdcatsvets.org/guidelines-infections.
- ❖ Hartmann K and Levy JK. Feline leukemia virus infection. In: Ettinger SJ, Feldman EC and Cote E (eds). Textbook of veterinary internal medicine. 8th ed. St Louis, MO: Elsevier Saunders, 2017, pp 2442–2455.
- ❖ Sykes JE. Feline immunodeficiency virus infection. In: Sykes JE (ed). Canine and feline infectious diseases. St Louis, MO: Elsevier Saunders, 2014, pp 209–223.
- ❖ Sykes JE and Hartmann K. Feline leukemia virus infection. In: Sykes JE (ed). Canine and feline infectious diseases. St Louis, MO: Elsevier Saunders, 2014, pp 224–238.
- ❖ Wilkes RP and Hartmann K. Update on antiviral therapies. In: Little SE (ed). August's consultations in feline internal medicine. Vol 7. St Louis, MO: Elsevier, 2015, pp 84–96.

Os medicamentos disponíveis para tratar gatos infectados por retrovírus são limitados e tendem a apresentar uma menor eficácia em pacientes felinos se comparados a pacientes humanos.



Terapias direcionadas

Terapias antirretrovirais combinadas altamente ativas ('coquetéis de medicamentos') são o alicerce do tratamento de pacientes infectados por HIV e resultam em tempos de sobrevivência mais longos e melhor qualidade de vida.

Infelizmente, poucos estudos controlados mais amplos e de longo prazo em gatos naturalmente infectados têm demonstrado os benefícios duradouros do uso de medicamentos antivirais. Os medicamentos disponíveis para tratar gatos infectados por retrovírus são limitados e tendem a apresentar uma menor eficácia em pacientes felinos se comparados a pacientes humanos. Muitos desses medicamentos exigem uso impraticável no longo prazo, são caros, e costumam incluir efeitos colaterais tóxicos leves a graves que limitam sua utilidade.

Zidovudina (azidotimidina; AZT) é um análogo de nucleosídeo e um dos poucos compostos antivirais usados em ambas as infecções por FeLV e FIV. O medicamento pode reduzir a carga viral e melhorar o estado imunológico e clínico, particularmente em gatos com sinais neurológicos ou estomatite.¹³⁵ Nos casos onde se considera que a enfermidade clínica é atribuível a uma infecção retroviral, o AZT pode ser administrado a

5-10 mg/kg PO q12h. A dose maior deve ser usada com cuidado em gatos infectados por FeLV porque efeitos adversos podem surgir, particularmente anemia não regenerativa.¹³⁶

Interferons (humanos e felinos) costumam ser usados em gatos infectados por retrovírus como antivirais e imunomoduladores na esperança de que a carga viral possa ser reduzida e a recuperação das síndromes clínicas associadas possa ser facilitada. Infelizmente, há uma escassez de ensaios clínicos bem projetados para esses medicamentos em gatos infectados por retrovírus, ou quando realizados falharam em confirmar seus benefícios terapêuticos. O interferon ômega felino (Virbagen Omega; Virbac Animal Health) está disponível em alguns países. Um estudo usando interferon ômega parenteral de origem felina apresentou uma maior taxa de sobrevivência após 9 meses em gatos infectados por FeLV tratados com interferons se comparados a um grupo de

controle infectado por FeLV tratado com placebo.¹³⁷ Outros estudos forneceram alguns indícios de melhora clínica em gatos infectados por FIV ou FeLV,^{138,139} mas tais efeitos benéficos talvez não tenham sido atribuídos ao tratamento da infecção retroviral e sim ao tratamento de infecções secundárias. Nenhum estudo controlado usando interferon ômega oral de origem felina em gatos infectados por FIV ou FeLV foi publicado até o momento. Para obter mais informações sobre quimioterapia antirretroviral para gatos infectados por retrovírus, sugerimos que o leitor consulte as análises já publicadas.¹³⁵

✚ Conflito de Interesses

Os Membros do Painel não têm nenhum conflito de interesses a declarar.

✚ Financiamento

Os Membros do Painel não receberam nenhuma subvenção específica de nenhuma agência financiadora dos setores público, comercial ou de instituições sem fins lucrativos para escrever este artigo.

✚ Glossário de Termos

Antigenemia para o vírus da leucemia felina (FeLV)	Presença da proteínas capsidiais virais solúveis p27 no sangue; na maioria dos gatos é considerada equivalente à viremia
Infecção por vírus da leucemia felina	Infecção abortiva: a resposta imunológica efetivamente elimina o vírus. Infecção progressiva: a resposta imunológica falha em controlar o vírus, portanto esses gatos são potencialmente infecciosos e correm o risco de desenvolver doenças associadas ao FeLV Infecção regressiva: a resposta imunológica suprime (mas não elimina) o vírus, portanto esses gatos apresentam uma menor probabilidade de transmitir uma infecção ou desenvolver doenças associadas ao FeLV
Teste de imunofluorescência indireta (IFA)	Técnica citológica usada para identificar antígenos p27 do FeLV no citoplasma de células infectadas em um esfregaço de sangue. Um resultado positivo indica uma infecção da medula óssea, e portanto costuma ser associado à infecção progressiva, embora alguns gatos positivos no IFA possam superar a viremia e se tornarem regressivamente infectados
Reação em cadeia da polimerase (PCR) e transcriptase reversa PCR (RT-PCR)	Técnicas de biologia molecular usadas para amplificar e detectar material genético viral (DNA proviral ou RNA viral, respectivamente) combinando iniciadores e sondas (pequenos fragmentos genéticos) que são complementares às regiões alvejadas em sequências virais integradas ao genoma do gato ou ao patógeno, respectivamente. Essas técnicas detectam quantidades muito pequenas de material genético viral e podem ser muito sensíveis e específicas.
DNA proviral	DNA viral que é integrado ao DNA da célula hospedeira; quando o retrovírus infecta uma célula, ele usa sua própria enzima transcriptase reversa para produzir uma versão do DNA (DNA proviral) do seu genoma RNA; o DNA proviral é incorporado ao genoma da célula hospedeira onde se torna um provírus
PCR em tempo real e RT-PCR em tempo real	Técnicas moleculares que permitem quantificar os provírus de FeLV ou FIV (DNA) ou o RNA viral, respectivamente
Retrovírus	Uma família de vírus com um genoma RNA que é convertido em DNA pela enzima transcriptase reversa e então integrado ao genoma da célula hospedeira; o FeLV é um membro do gênero Gamaretrovírus, e o FIV é um membro do gênero Lentivírus
Viremia	Presença de vírus infecciosos no sangue, geralmente associados à presença de proteínas capsidiais virais solúveis p27 no sangue

✦ RESUMO

- ❖ As infecções por retrovírus continuam a ser comuns e são consideradas doenças importantes entre gatos no mundo todo.
- ❖ Pesquisas contínuas sobre patogêneses virais e melhoria nos testes de diagnóstico continuam a aperfeiçoar o estado dos nossos conhecimentos sobre esses vírus.
- ❖ Médicos veterinários são aconselhados a tirar proveito das análises e recomendações atualizadas e revisadas por seus pares, e publicadas para o teste e tratamento de gatos em diferentes populações.
- ❖ Recursos adicionais para profissionais veterinários interessados estão disponíveis no quadro da página 23.

✦ Aprovação Ética

Este documento não envolveu o uso de animais e portanto não foi necessário obter aprovação ética.

✦ Consentimento Informado

Este documento não envolveu o uso de animais, e portanto não foi necessário obter consentimento informado. Para qualquer animal individualmente identificável nesta publicação, o consentimento informado para seu uso na publicação (verbal ou por escrito) foi obtido junto às pessoas envolvidas.

✦ Referências

1. Buch J, Beall M, o 'Connor T, et al. Worldwide clinic-based serologic survey of FIV antibody and FeLV antigen in cats. ACVIM Forum, National Harbor, Md, 8-10 June 2017.
2. Levy J K, Scott HM, Lachtara JL, et al. Seroprevalence of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus infection among cats in North America and risk factors for seropositivity. *J Am Vet Med Assoc* 2006; 228: 371-376.
3. Little S, Sears W, Lachtara J, et al. Seroprevalence of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus infection among cats in Canada. *Can Vet J* 2009; 50: 644-648.
4. Burling AN, Levy JK, Scott HM, et al. Seroprevalences of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus infection in cats in the United States and Canada and risk factors for seropositivity. *J Am Vet Med Assoc* 2017; 251: 187-194.
5. Studer N, Lutz H, Saegeman C, et al. Pan-European study on the prevalence of the feline leukaemia virus infection - reported by the European Advisory Board on Cat Diseases (ABCD Europe). *Viruses* 2019; 11. DOI: 10.3390/v11110993.
6. Hartmann K and Levy JK. Feline leukemia virus infection. In: Ettinger SJ, Feldman EC and Cote E (eds). Textbook of veterinary internal medicine. 8th ed. St Louis, Mo: Elsevier Saunders, 2017, pp 2442-2455.
7. Hartmann K. Clinical aspects of feline immunodeficiency and feline leukemia virus infection. *Vet Immunol Immunopathol* 2012; 143: 190-201.
8. Cattori V, Tandon R, Riond B, et al. The kinetics of feline leukaemia virus shedding in experimentally infected cats are associated with infection outcome. *Vet Microbiol* 2009; 133: 292-296.
9. Rojko JL, Hoover EA, Mathes LE, et al. Pathogenesis of experimental feline leukemia virus infection. *J Natl Cancer Inst* 1979; 63: 759-768.
10. Torres AN, Mathiason CK and Hoover EA. Re-examination of feline leukemia virus: host relationships using real-time PCR. *Virology* 2005; 332: 272-283.
11. Hofmann-Lehmann R, Cattori V, Tandon R, et al. Vaccination against the feline leukaemia virus: outcome and response categories and long-term follow-up. *Vaccine* 2007; 25: 5531-5539.
12. Hofmann-Lehmann R, Cattori V, Tandon R, et al. How molecular methods change our views of FeLV infection and vaccination. *Vet Immunol Immunopathol* 2008; 123: 119-123.
13. Lutz H, Addie d, Belak S, et al. Feline leukaemia: ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg* 2009; 11: 565-574.
14. Englert T, Lutz H, Sauter-Louis C, et al. Survey of the feline leukemia virus infection status of cats in Southern Germany. *J Feline Med Surg* 2012; 14: 392-398.
15. Westman M, Norris J, Malik R, et al. The diagnosis of feline leukaemia virus (FeLV) infection in owned and group-housed rescue cats in Australia. *Viruses* 2019; 11: 503. DOI: 10.3390/v11060503.
16. Hofmann-Lehmann R, Tandon R, Boretta FS, et al. Reassessment of feline leukaemia virus (FeLV) vaccines with novel sensitive molecular assays. *Vaccine* 2006; 24: 1087-1094.
17. Hofmann-Lehmann R, Huder JB, Gruber S, et al. Feline leukaemia provirus load during the course of experimental infection and in naturally infected cats. *J Gen Virol* 2001; 82: 1589-1596.
18. McClelland AJ, Hardy Wd and Zuckerman EE. Prognosis of healthy feline leukemia virus infected cats. In: Hardy Wd, Essex M and McClelland AJ (eds). development in cancer research. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing, 1980, pp 121-126.
19. Helfer-Hungerbuehler AK, Widmer S, Kessler Y, et al. Longterm follow up of feline leukemia virus infection and characterization of viral RNA loads using molecular methods in tissues of cats with different infection outcomes. *Virus Res* 2015; 197: 137-150.
20. Pedersen NC, Theilen G, Keane MA, et al. Studies of naturally transmitted feline leukemia virus infection. *Am J Vet Res* 1977; 38: 1523-1531.
21. Lutz H, Pedersen NC and Theilen GH. Course of feline leukemia virus infection and its detection by enzyme linked immunosorbent assay and monoclonal antibodies. *Am J Vet Res* 1983; 44: 2054-2059.

22. Flynn JN, Hanlon L and Jarrett o. Feline leukaemia virus: protective immunity is mediated by virus-specific cytotoxic T lymphocytes. *Immunology* 2000; 101: 120-125.
23. Flynn JN, dunham SP, Watson V, et al. Longitudinal analysis of feline leukemia virus-specific cytotoxic T lymphocytes: correlation with recovery from infection. *J Virol* 2002; 76: 2306-2315.
24. Pepin AC, Tandon R, Cattori V, et al. Cellular segregation of feline leukemia provirus and viral RNA in leukocyte subsets of long-term experimentally infected cats. *Virus Res* 2007; 127: 9-16.
25. Cattori V, Tandon R, Pepin A, et al. Rapid detection of feline leukemia virus provirus integration into feline genomic DNA. *Mol Cell Probes* 2006; 20: 172-181.
26. Nesina S, Helfer-Hungerbuehler AK, Riond B, et al. Retroviral DNA - the silent winner: blood transfusion containing latent feline leukemia provirus causes infection and disease in naive recipient cats. *Retrovirology* 2015; 12. DOI: 10.1186/s12977-015-0231-z.
27. Stützer B, Müller F, Majzoub M, et al. Role of latent feline leukemia virus infection in nonregenerative cytopenias of cats. *J Vet Intern Med* 2010; 24: 192-197.
28. Stützer B, Simon K, Lutz H, et al. Incidence of persistent viraemia and latent feline leukaemia virus infection in cats with lymphoma. *J Feline Med Surg* 2011; 13: 81-87.
29. Helfer-Hungerbuehler AK, Cattori V, Boretti FS, et al. Dominance of highly divergent feline leukemia virus A progeny variants in a cat with recurrent viremia and fatal lymphoma. *Retrovirology* 2010; 7. DOI: 10.1186/1742-4690-7-14.
30. McLuckie A, Barrs V, Lindsay S, et al. Molecular diagnosis of *Felis catus* gammaherpesvirus 1 (FcaGHV1) infection in cats of known retrovirus status with and without lymphoma. *Viruses* 2018; 10. DOI: 10.3390/v10030128.
31. Major A, Cattori V, Boenzli E, et al. Exposure of cats to low doses of FeLV: seroconversion as the sole parameter of infection. *Vet Res* 2010; 41. DOI: 10.1051/vetres/2009065.
32. Boenzli E, Hadorn M, Hartnack S, et al. Detection of antibodies to the feline leukemia virus (FeLV) transmembrane protein p15E: an alternative approach for serological FeLV diagnosis based on antibodies to p15E. *J Clin Microbiol* 2014; 52: 2046-2052.
33. O'Neil LL, Burkhard MJ, diehl LJ, et al. Vertical transmission of feline immunodeficiency virus. *Semin Vet Med Surg (Small Anim)* 1995; 10: 266-278.
34. Allison RW and Hoover EA. Covert vertical transmission of feline immunodeficiency virus. *AIDS Res Human Retrovir* 2003; 19: 421-434.
35. Ueland K and Nesse LL. No evidence of vertical transmission of naturally acquired feline immunodeficiency virus infection. *Vet Immunol Immunopathol* 1992; 33: 301-308.
36. Pu R, okada S, Little ER, et al. Protection of neonatal kittens against feline immunodeficiency virus infection with passive maternal antiviral antibodies. *AIDS* 1995; 9: 235-242.
37. Addie dd, dennis JM, Toth S, et al. Long-term impact on a closed household of pet cats of natural infection with feline coronavirus, feline leukaemia virus and feline immunodeficiency virus. *Vet Rec* 2000; 146: 419-424.
38. Litster AL. Transmission of feline immunodeficiency virus (FIV) among cohabiting cats in two cat rescue shelters. *Vet J* 2014; 201: 184-188.
39. Jordan HL, Howard J, Barr MC, et al. Feline immunodeficiency virus is shed in semen from experimentally and naturally infected cats. *AIDS Res Human Retrovir* 1998; 14: 1087-1092.
40. Egberink H and Horzinek MC. Animal immunodeficiency viruses. *Vet Microbiol* 1992; 33: 311-331.
41. Yamamoto JK, Pu R, Sato E, et al. Feline immunodeficiency virus pathogenesis and development of a dual-subtype feline-immunodeficiency-virus vaccine. *AIDS* 2007; 21: 547-563.
42. Hoffmann-Fezer G, Thum I, Herbold M, et al. Decline in CD4+ cell numbers in cats with naturally acquired feline immunodeficiency virus infection. *J Virol* 1992; 66: 1484-1488.
43. Hoffmann-Fezer G, Mortelbauer W, Hartmann K, et al. Comparison of T-cell subpopulations in cats naturally infected with feline leukaemia virus or feline immunodeficiency virus. *Res Vet Sci* 1996; 61: 222-226.
44. Hartmann K. Role of retroviruses in feline lymphoma. *Eur J Comp Anim Pract* 2015; 25: 4-15.
45. Gleich SE, Krieger S and Hartmann K. Prevalence of feline immunodeficiency virus and feline leukaemia virus among client-owned cats and risk factors for infection in Germany. *J Feline Med Surg* 2009; 11: 985-992.
46. Liem BP, Dhand NK, Pepper AE, et al. Clinical findings and survival in cats naturally infected with feline immunodeficiency virus. *J Vet Intern Med* 2013; 27: 798-805.
47. Ravi M, Wobeser GA, Taylor SM, et al. Naturally acquired feline immunodeficiency virus (FIV) infection in cats from western Canada: prevalence, disease associations, and survival analysis. *Can Vet J* 2010; 51: 271-276.
48. Bgczkowski PM, Litster A, Lin TL, et al. Contrasting clinical outcomes in two cohorts of cats naturally infected with feline immunodeficiency virus (FIV). *Vet Microbiol* 2015; 176: 50-60.
49. Wilkes RP, Anis E, Dunbar d, et al. Rapid and sensitive insulated isothermal PCR for point-of-need feline leukaemia virus detection. *J Feline Med Surg* 2018; 20: 362-369.
50. Wilkes RP, Kania SA, Tsai YL, et al. Rapid and sensitive detection of feline immunodeficiency virus using an insulated isothermal PCR-based assay with a point-of-need PCR detection platform. *J Vet Diagn Invest* 2015; 27: 510-515.

51. Frankenfeld J, Meili T, Meli ML, et al. Decreased sensitivity of the serological detection of feline immunodeficiency virus infection potentially due to imported genetic variants. *Viruses* 2019; 11. DOI: 10.3390/v11080697.
52. Hartmann K, Griessmayr P, Schulz B, et al. Quality of different in-clinic test systems for feline immunodeficiency virus and feline leukaemia virus infection. *J Feline Med Surg* 2007; 9: 439-445.
53. Pinches Md, diesel G, Helps CR, et al. An update on FIV and FeLV test performance using a Bayesian statistical approach. *Vet Clin Pathol* 2007; 36: 141-147.
54. Sand C, Englert T, Egberink H, et al. Evaluation of a new in-clinic test system to detect feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus infection. *Vet Clin Pathol* 2010; 39: 210-214.
55. Hawkins EC. Saliva and tear tests for feline leukemia virus. *J Am Vet Med Assoc* 1991; 199: 1382-1385.
56. Westman ME, Malik R, Hall E, et al. Comparison of three feline leukaemia virus (FeLV) point-of-care antigen test kits using blood and saliva. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 2017; 50: 88-96.
57. Tandon R, Cattori V, Gomes-Keller MA, et al. Quantitation of feline leukaemia virus viral and proviral loads by TaqMan real-time polymerase chain reaction. *J Virol Methods* 2005; 130: 124-132.
58. Levy JK, Crawford PC and Tucker SJ. Performance of 4 point-of-care screening tests for feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus. *J Vet Intern Med* 2017; 31: 521-526.
59. Krecic MR, Velineni S, Meeus, P, et al. Diagnostic performances of two rapid tests for detection of feline leukemia virus antigen in sera of experimentally feline leukemia virus-infected cats. *JFMS Open Rep* 2018; 4. DOI: 10.1177/2055116917748117.
60. Jarrett o, Golder MC and Stewart MF. Detection of transient and persistent feline leukaemia virus infections. *Vet Rec* 1982; 110: 225-228.
61. Beall MJ, Buch J, Cahill RJ, et al. Evaluation of a quantitative enzyme-linked immunosorbent assay for feline leukemia virus p27 antigen and comparison to proviral DNA loads by real-time polymerase chain reaction. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 2019; 67. DOI: 10.1016/j.cimid.2019.101348.
62. Gomes-Keller MA, Tandon R, Gonczi E, et al. Shedding of feline leukemia virus RNA in saliva is a consistent feature in viraemic cats. *Vet Microbiol* 2006; 112: 11-21.
63. Gomes-Keller MA, Gonczi E, Tandon R, et al. Detection of feline leukemia virus RNA in saliva from naturally infected cats and correlation of PCR results with those of current diagnostic methods. *J Clin Microbiol* 2006; 44: 916-922.
64. Levy JK, Crawford PC and Slater MR. Effect of vaccination against feline immunodeficiency virus on results of serologic testing in cats. *J Am Vet Med Assoc* 2004; 25: 1558-1561.
65. Ammersbach M, Little S and Bienzle d. Preliminary evaluation of a quantitative polymerase chain reaction assay for diagnosis of feline immunodeficiency virus infection. *J Feline Med Surg* 2013; 15: 725-729.
66. Westman ME, Malik R, Hall E, et al. Determining the feline immunodeficiency virus (FIV) status of FIV-vaccinated cats using point-of-care antibody kits. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 2015; 42: 43-52.
67. Nichols J, Weng HY, Litster A, et al. Commercially available enzyme-linked immunosorbent assay and polymerase chain reaction tests for detection of feline immunodeficiency virus infection. *J Vet Intern Med* 2017; 31: 55-59.
68. Klein D, Leutenegger CM, Bahula C, et al. Influence of pre-assay and sequence variations on viral load determination by a multiplex real-time reverse transcriptase-polymerase chain reaction for feline immunodeficiency virus. *J AIDS* 2001; 26: 8-20.
69. Bgczkowski PM, Hughes J, Biek R, et al. Feline immunodeficiency (FIV) *env* recombinants are common in natural infections. *Retrovirology* 2014;11. DOI: 10.1186/s12977-014-0080-1.
70. Crawford PC, Slater MR and Levy JK. Accuracy of polymerase chain reaction assays for diagnosis of feline immunodeficiency virus infection in cats. *J Am Vet Med Assoc* 2005; 226: 1503-1507.
71. Macdonald K, Levy JK, Tucker SJ, et al. Effects of passive transfer of immunity on results of diagnostic tests for antibodies against feline immunodeficiency virus in kittens born to vaccinated queens. *J Am Vet Med Assoc* 2004; 225: 1554-1557.
72. Westman ME, Malik R, Hall E, et al. Diagnosing feline immunodeficiency virus (FIV) infection in FIV-vaccinated and FIV-unvaccinated cats using saliva. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 2016; 46: 66-72.
73. Crawford C. Does a DIVA test exist for differentiating FIV infection from FIV vaccination? *J Vet Intern Med* 2016; 30: 1475-1476.
74. Westman ME, Malik R, Hall E, et al. Duration of antibody response following vaccination against feline immunodeficiency virus. *J Feline Med Surg* 2017; 19: 1055-1064.
75. Goldkamp CE, Levy JK, Edinboro CH, et al. Seroprevalences of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus in cats with abscesses or bite wounds and rate of veterinarian compliance with current guidelines for retrovirus testing. *J Am Vet Med Assoc* 2008; 232: 1152-1158.
76. Pacitti AM, Jarrett o and Hay d. Transmission of feline leukaemia virus in the milk of a non-viraemic cat. *Vet Rec* 1986; 118: 381-384.
77. Yamamoto J, Hansen H, Ho E, et al. Epidemiologic and clinical aspects of feline immunodeficiency virus infection in cats from the continental United States and Canada and possible mode of transmission. *J Am Vet Med Assoc* 1989; 194: 213-220.
78. Chhetri BK, Berke o, Pearl dL, et al. Comparison of risk factors for seropositivity to feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus among cats: a case-case study. *BMC Vet Res* 2015; 11. DOI: 10.1186/s12917-015-0339-3.
79. de oliveira Medeiros S, Martins AN, dias CG, et al. Natural transmission of feline immunodeficiency virus from infected queen to kitten. *Virol J* 2012; 9: 99-105.

80. De Almeida NR, Danelli MGM, da Silva LHP, et al. Prevalence of feline leukemia virus infection in domestic cats in Rio de Janeiro. *J Feline Med Surg* 2012; 14: 583-586.
81. Ramírez H, Autran M, García MM, et al. Genotyping of feline leukemia virus in Mexican housecats. *Arch Virol* 2016; 161: 1039-1045.
82. Hosie MJ, Robertson C and Jarrett o. Prevalence of feline leukaemia virus and antibodies to feline immunodeficiency virus in cats in the United Kingdom. *Vet Rec* 1989; 125: 293-297.
83. Little S, Bienzle d, Carioto L, et al. Feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus in Canada: recommendations for testing and management. *Can Vet J* 2011; 52: 849-855.
84. Hofmann-Lehmann R, Gonczi E, Riond B, et al. Feline leukemia virus infection: importance and current situation in Switzerland. *Schweiz Arch Tierheilkd* 2018; 160: 95-105.
85. Grosenbaugh DA, Leard T, Pardo MC, et al. Comparison of the safety and efficacy of a recombinant feline leukemia virus (FeLV) vaccine delivered transdermally and an inactivated FeLV vaccine delivered subcutaneously. *Vet Ther* 2004; 5: 258-262.
86. Grosenbaugh DA, Frances-Duvert V, Abedi S, et al. Efficacy of a nonadjuvanted recombinant FeLV vaccine and two inactivated FeLV vaccines when subject to consistent virulent FeLV challenge conditions. *Biologicals* 2017; 49: 76-80.
87. Sparkes AH. Feline leukaemia virus: a review of immunity and vaccination. *J Small Anim Pract* 1997; 38: 187-194.
88. Sparkes AH. Feline leukaemia virus and vaccination. *J Feline Med Surg* 2003; 5: 97-100.
89. Stuke K, King V, Southwick K, et al. Efficacy of an inactivated FeLV vaccine compared to a recombinant FeLV vaccine in minimum age cats following virulent FeLV challenge. *Vaccine* 2014; 32: 2599-2603.
90. Hofmann-Lehmann R, Levy LS and Willett BJ. Comparing the efficacy of FeLV vaccines: Comment on: Stuke, K. et al. Efficacy of an inactivated FeLV vaccine compared to a recombinant FeLV vaccine in minimum age cats following virulent FeLV challenge [letter]. *Vaccine* 2015; 33: 2737-2738.
91. Patel M, Carritt K, Lane J, et al. Comparative efficacy of feline leukemia virus (FeLV) inactivated whole-virus vaccine and canarypox virus-vectored vaccine during virulent FeLV challenge and immunosuppression. *Clin Vaccine Immunol* 2015; 22: 798-805.
92. Patel M, Carritt K, Lane J, et al. Reply to immunosuppression in a comparative study of feline leukemia virus vaccines [letter]. *Clin Vaccine Immunol* 2015; 22: 1296-1297.
93. Poulet H, Thibault JC and Masias A. Immunosuppression in a comparative study of feline leukemia virus vaccines [letter]. *Clin Vaccine Immunol* 2015; 22: 1294-1295.
94. Torres AN, o'Halloran KP, Larson LJ, et al. Feline leukemia virus immunity induced by whole inactivated virus vaccination. *Vet Immunol Immunopathol* 2010; 134: 122-131.
95. Hofmann-Lehmann R, Holznagel E, Aubert A, et al. Recombinant FeLV vaccine: long-term protection and effect on course and outcome of FIV infection. *Vet Immunol Immunopathol* 1995; 46: 127-137.
96. Hoover EA, Mullins JI, Chu HJ, et al. Efficacy of an inactivated feline leukemia virus vaccine. *AIDS Res Hum Retroviruses* 1996; 12: 379-383.
97. Harbour DA, Gunn-Moore DA, Gruffydd-Jones TJ, et al. Protection against oronasal challenge with virulent feline leukaemia virus lasts for at least 12 months following a primary course of immunisation with Leukocell 2 vaccine. *Vaccine* 2002; 20: 2866-2872.
98. Jirjis F, Davis T, Lane J, et al. Protection against feline leukemia virus challenge for at least 2 years after vaccination with an inactivated feline leukemia virus vaccine. *Vet Ther* 2010; 11: E1-E6.
99. Helfer-Hungerbuehler AK, Spiri AM, Riond B, et al. No benefit of therapeutic vaccination in clinically healthy cats persistently infected with feline leukemia virus. *Vaccine* 2015; 33: 1578-1585.
100. Scherk MA, Ford RB, Gaskell RM, et al. AAFP Feline Vaccination Advisory Panel report. *J Feline Med Surg* 2013; 15: 785-808.
101. Westman ME, Malik R, Hall E, et al. The protective rate of the feline immunodeficiency virus vaccine: an Australian field study. *Vaccine* 2016; 34: 4752-4758.
102. Dunham SP, Bruce J, MacKay S, et al. Limited efficacy of an inactivated feline immunodeficiency virus vaccine. *Vet Rec* 2006; 158: 561-562.
103. Bgczkowski PM, Harris M, Techakriengkrai N, et al. Neutralising antibody response in domestic cats immunised with a commercial feline immunodeficiency virus (FIV) vaccine. *Vaccine* 2015; 33: 977-984.
104. Kramer A, Schwebke I and Kampf G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infect Dis* 2006; 6. DOI: 10.1186/1471-2334-6-130.
105. Terpstra FG, van den Blink AE, Bos LM, et al. Resistance of surface-dried virus to common disinfection procedures. *J Hosp Infect* 2007; 66: 332-338.
106. Druce JD, Robinson WF, Locarnini SA, et al. Transmission of human and feline immunodeficiency viruses via reused suture material. *J Med Virol* 1997; 53: 13-18.
107. Griffin B, Bushby PA, McCobb E, et al. The Association of Shelter Veterinarians' 2016 Veterinary Medical Care Guidelines for Spay-Neuter Programs. *J Am Vet Med Assoc* 2016; 249: 165-188.
108. Marenzoni ML, Lauzi S, Miglio A, et al. Comparison of three blood transfusion guidelines applied to 31 feline donors to minimise the risk of transfusion-transmissible infections. *J Feline Med Surg* 2018; 20: 663-673.
109. Wardrop KJ, Birkenheuer A, Blais MC, et al. Update on canine and feline blood donor screening for blood-borne pathogens. *J Vet Intern Med* 2016; 30: 15-35.

110. Ellis SL, Rodan I, Carney HC, et al. AAFP and ISFM feline environmental needs guidelines. *J Feline Med Surg* 2013; 15: 219-230.
111. Hardy Wd, Hess PW, MacEwen EG, et al. Biology of feline leukemia virus in the natural environment. *Cancer Res* 1976; 36: 582-588.
112. Levy JK. FeLV and non-neoplastic FeLV-related disease. In: Ettinger SJ and Feldman EC (eds). Textbook of veterinary internal medicine. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders, 2000, pp 424-432.
113. Mims CA. Vertical transmission of viruses. *Microbiol Rev* 1981; 43: 267-286.
114. Boudreaux CE, Lockett NN, Chemerys DN, et al. Maternal hematological and virological characteristics during early feline immunodeficiency virus (FIV) infection of cats as predictors of fetal infection and reproductive outcome at early gestation. *Vet Immunol Immunopathol* 2009; 131: 290-297.
115. O'Neil LL, Burkhard MJ, diehl LJ, et al. Vertical transmission of feline immunodeficiency virus. *AIDS Res Hum Retroviruses* 1995; 11: 171-182.
116. Weaver CC, Burgess SC, Nelson Pd, et al. Placental immunopathology and pregnancy failure in the FIV- infected cat. *Placenta* 2005; 26: 138-147.
117. Newbury S, Blin K, Bushby PA, et al. Guidelines for standards of care in animal shelters. Association of Shelter Veterinarians. <https://www.sheltervet.org/assets/docs/shelter-standards-oct2011-wforward.pdf> (2010, accessed December 11, 2018).
118. Mostl K, Egberink H, Addie d, et al. Prevention of infectious diseases in cat shelters: ABCD guidelines. *J Feline Med Surg* 2013; 15: 546-554.
119. Levy JK. Feline immunodeficiency virus update. In: Bonagura J (ed). Current veterinary therapy XIII. Philadelphia: WB Saunders, 2000, pp 284-291.
120. Levy JK and Crawford PC. Feline leukemia virus. In: Ettinger SJ and Feldman Ed (eds). Textbook of veterinary internal medicine. 6th ed. Philadelphia: WB Saunders, 2005, pp 653-659.
121. Wallace JL and Levy JK. Population characteristics of feral cats admitted to seven trap-neuter-return programs in the United States. *J Feline Med Surg* 2006; 8: 279-284.
122. Levy JK, Lorentzen L, Shields J, et al. Long-term outcome of cats with natural FeLV and FIV infection. 8th International Feline Retrovirus Research Symposium; 2006 oct 8-13, Washington, DC.
123. McCallum H, dunham S and Tarlinton R. Lifetime outcomes of feline immunodeficiency virus infection [abstract]. 4th International Society for Companion Animal Infectious diseases; 2016 oct 16-19, Bristol, UK.
124. Kornya MR, Little SE, Scherk MA, et al. Association between oral health status and retrovirus test results in cats. *J Am Vet Med Assoc* 2014; 245: 916-922.
125. Willis AM. Feline leukemia virus and feline immune deficiency virus. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2000; 30: 971-986.
126. Cupp C, Perez-Camargo G, Patil A, et al. Long-term food consumption and body weight changes in a controlled population of geriatric cats [abstract]. *Comp Contin Educ Pract Vet* 2004; 26: 60.
127. Freeman LM, Lachaud MP, Matthews S, et al. Evaluation of weight loss over time in cats with chronic kidney disease. *J Vet Intern Med* 2016; 30: 1661-1666.
128. Dawson S, Smyth NR, Bennett M, et al. Effect of primary-stage feline immunodeficiency virus infection on subsequent feline calicivirus vaccination and challenge in cats. *AIDS* 1991; 5: 747-750.
129. Lutz H, Castelli I, Ehrensperger F, et al. Panleukopenia-like syndrome of FeLV caused by co-infection with FeLV and feline panleukopenia virus. *Vet Immunol Immunopathol* 1995; 46: 21-33.
130. Reubel GH, George JW, Barlough JE, et al. Interaction of acute feline herpesvirus-1 and chronic feline immunodeficiency virus infections in experimentally infected specific pathogen free cats. *Vet Immunol Immunopathol* 1992; 35: 95-119.
131. Reubel GH, dean GA, George JW, et al. Effects of incidental infections and immune activation on disease progression in experimentally feline immunodeficiency virus-infected cats. *J Acquir Immune Defic Syndr* 1994; 7: 1003-1015.
132. Bergmann M, Schwertler S, Reese S, et al. Antibody response to feline panleukopenia virus vaccination in healthy adult cats. *J Feline Med Surg* 2018; 20: 1087-1093.
133. Weese JS, Giguere S, Guardabassi L, et al. ACVIM consensus statement on therapeutic antimicrobial use in animals and antimicrobial resistance. *J Vet Intern Med* 2015; 29: 487-498.
134. Taffin ERI, Paepe d, Campos M, et al. Evaluation of a modified Karnofsky score to assess physical and psychological wellbeing of cats in a hospital setting. *J Feline Med Surg* 2016; 18: 913-920.
135. Hartmann K. Efficacy of antiviral chemotherapy for retrovirus-infected cats: what does the current literature tell us? *J Feline Med Surg* 2015; 17: 925-939.
136. Hartmann K. FeLV treatment strategies and prognosis. *Comp Cont Educ Pract* 2005; 27 Suppl: 14-26.
137. De Mari K, Maynard L, Sanquer A, et al. Therapeutic effects of recombinant feline interferon-omega on feline leukemia virus (FeLV)-infected and FeLV/feline immunodeficiency virus (FIV)-coinfected symptomatic cats. *J Vet Intern Med* 2004; 18: 477-482.
138. Gil S, Leal Ro, duate A, et al. Relevance of feline interferon omega for clinical improvement and reduction of concurrent viral excretion in retrovirus infected cats from a rescue shelter. *Res Vet Sci* 2013; 94: 753-763.
139. Gil S, Leal Ro, McGahie d, et al. Oral Recombinant Feline Interferon-Omega as an alternative immune modulation therapy in FIV positive cats: clinical and laboratory evaluation. *Res Vet Sci* 2014; 96: 79-85

FeLV e FIV



Download in
easy-to-print
brochure formats at
[www.catvets.com/
guidelines/
client-brochures](http://www.catvets.com/guidelines/client-brochures).

Faça o download de formatos de brochura fáceis de imprimir disponíveis em: www.catvets.com/guidelines/client-brochures

Você é um importante membro da equipe de cuidados de saúde do seu gato.
Você é fundamental para ajudar a obtermos sucesso nos tratamentos e melhorar os cuidados de saúde para seu gato.

FeLV e FIV

O vírus da imunodeficiência felina (FIV) e o vírus da leucemia felina (FeLV) podem causar muitos tipos de doenças, além de morte em gatos infectados. Esses vírus não infectam seres humanos ou outros animais.

VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA FELINA

O vírus da imunodeficiência felina é mais comumente encontrado em gatos machos que não foram castrados e em gatos que brigam com outros gatos. Ele é menos frequentemente encontrado em filhotes e gatos adultos castrados. O vírus é disseminado através da saliva e costuma ser transmitido para outros gatos através de feridas de mordidas. Na América do Norte, cerca de 3% a 5% dos gatos testados demonstram estar infectados por FIV. Na América Latina, até 25% dos gatos testados demonstram estar infectados.

VÍRUS DA LEUCEMIA FELINA

A infecção pelo vírus da leucemia felina é mais comumente disseminada entre gatos que vivem juntos. O vírus também pode ser disseminado da mãe para seus filhotes, e entre gatos que brigam entre si. Ele é disseminado principalmente através da saliva quando gatos lambem uns aos outros, e quando tigelas de alimentos e água são compartilhadas. Na América do Norte, cerca de 4% dos gatos testados demonstram estar infectados por FeLV. Na América Latina, até 42% dos gatos testados demonstram estar infectados.

SINAIS DE INFECÇÃO



Um gato recentemente infectado por FIV pode apresentar doença de pouca gravidade, com febre ou uma queda no seu apetite. Essas mudanças não duram mais de um dia ou dois antes que o gato volte ao normal. Após primeiros dias de infecção, o gato talvez não pareça estar doente por meses ou anos. Esses gatos ainda poderão infectar outros gatos. Numa idade mais avançada, a infecção do gato poderá se tornar ativa novamente, e

o gato apresentará sinais de doença. Quando o vírus está ativo, ele pode enfraquecer o sistema imunológico, colocando o gato em risco de contrair diferentes infecções. O vírus também pode causar cânceres em gatos infectados. Como pode levar muitos anos para que o vírus seja novamente ativado, muitos gatos infectados por FIV podem ter vidas longas e saudáveis.

Quando exposto pela primeira vez ao FeLV, um gato talvez não apresente nenhum sinal de enfermidade. Alguns gatos expostos ao FeLV podem eliminar completamente o vírus do seu corpo. Outros gatos são capazes de controlar a infecção, prevenindo doenças. Em alguns gatos, a infecção se tornará ativa no seu corpo e eles desenvolverão problemas tais como baixa contagem de glóbulos vermelhos (anemia) ou câncer. Esses problemas poderão ser graves e até mesmo fatais.

DIAGNÓSTICO

Seu gato pode ser testado para infecção por FIV ou FeLV. Há muitos momentos na vida do seu gato nos quais seu veterinário poderá recomendar um teste. Sempre que seu gato estiver doente, ele deverá ser testado para infecção por FIV e FeLV. Se o seu gato costuma sair de casa, ou brigar com outros gatos, seu veterinário poderá recomendar testes regulares. Se o seu gato for novo na família, ou se você adotar

outro gato, é aconselhável realizar testes antes de introduzir o novo gato aos outros gatos de sua casa.

Se o seu gato testar positivo para FIV ou FeLV, outros testes poderão ser recomendados pelo seu veterinário. Mesmo se o primeiro resultado de teste do seu gato for negativo, seu veterinário ainda assim poderá aconselhar repetir o teste no futuro.

PREVENÇÃO

Não há nenhuma vacina disponível nos Estados Unidos ou no Canadá que possa proteger gatos contra a infecção por FIV. Vacinas contra FIV só estão disponíveis em alguns poucos países do mundo.

Várias vacinas para proteger gatos contra infecção por FeLV estão disponíveis. A vacinação é recomendada para todos os filhotes, novamente um ano depois, e regularmente para gatos que têm acesso ao mundo externo. Gatos adultos, exclusivamente domésticos e que vivem sozinhos ou com gatos não infectados talvez não precisem ser vacinados após os 2 primeiros anos. Seu veterinário ajudará a avaliar as necessidades de vacinação do seu gato.



GERENCIAMENTO DE GATOS INFECTADOS

Não há nenhum tratamento disponível para qualquer um dos vírus, e que eliminem a infecção. Gatos infectados devem visitar seu veterinário para realizar check-ups regulares, pois isso ajudará o gato a viver o maior tempo possível com uma boa saúde. Seu veterinário aconselhará sobre exames de sangue, vacinas, e prevenção de parasitas. Dietas comerciais de alta qualidade são recomendadas; dietas com alimentos crus podem causar infecções graves.

Gatos de estimação infectados devem viver em um ambiente fechado para que não infectem outros gatos. Os outros gatos de uma mesma residência devem ser testados para FeLV e FIV. Em alguns casos, gatos que vivem juntos talvez precisem ser separados para evitar a propagação da infecção. Seu veterinário ajudará você a determinar qual é o melhor plano para você e para seu(s) gato(s).



O estresse pode exercer um papel importante para fazer com que o vírus seja novamente ativado. Se houver outros gatos na residência, ou uma escassez de tigelas para alimentos e água, e caixas de resíduos, isso poderá gerar estresse porque a maioria dos gatos não gosta de compartilhá-los. Também é importante manter as caixas de resíduos e tigelas de alimentos e água sempre limpas. Mais informações sobre o que seu gato precisa para se sentir protegido e seguro em um ambiente fechado podem ser encontradas em www.catfriendly.com/healthyenvironment.

Seu veterinário é seu parceiro para cuidar do seu gato infectado. Com checkups de saúde regulares e uma vida sem muito estresse, gatos infectados por FIV ou FeLV podem ter vidas felizes e saudáveis por muitos anos.

Para obter mais informações sobre FIV e FeLV, visite catfriendly.com/FeLV e catfriendly.com/FIV

Este texto foi desenvolvido a partir das Diretrizes de Teste e Gestão de Retrovírus Felino da AAFP 2020 © Copyright 2019 AAFP. Todos os direitos reservados.

Você poderá fazer o download da brochura do cliente em catvets.com/client-brochures, e ela também está disponível como material complementar em jfms.com.

DOI: 10.1177/1098612X19895940

Diretrizes para reutilização de artigos: sagepub.co.uk/journals-permissions.
Para reutilizar apenas as imagens, contate o correspondente autor.