

A IMPORTÂNCIA E A PREDOMINÂNCIA DOS FATORES DE RISCOS EM GATOS COM PERITONITE INFECCIOSA FELINA

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.995112427091>

Data de aceite: 27/09/2024

Luizi Rocha Pacheco

Graduando do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Iguazu campus V em Itaperuna/RJ

Juliana Braga de Andrade

Mestre em Microbiologia Veterinária pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro UFRRJ; Especialização em Clínica Médica de Cães e Gatos pela Universidade Metodista de São Paulo, especialização em Clínica e Cirurgia em Felinos. Professor de Assistente nas disciplinas de Clínica Médica de Pequenos Animais I e II, Saúde Pública Veterinária, Introdução à Medicina Veterinária, Bioética, Deontologia e Bem Estar Animal da Universidade Iguazu campus V em Itaperuna/RJ; Orientador

RESUMO: A Peritonite Infecciosa Felina (PIF) é uma doença viral grave e se não diagnosticada e tratada pode ser fatal e acomete gatos, causando inflamação do peritônio, a membrana que reveste a cavidade abdominal. É causada por um coronavírus felino (FCoV) mutado, presente em grande parte da população felina mundial. A pesquisa foi conduzida utilizando-se artigos científicos, livros e

fontes acadêmicas, consultados por meio de pesquisas eletrônicas em plataformas como SciELO, Google Scholar, PUBMED, PubVet, e literatura especializada local, no período entre dezembro de 2023 e setembro de 2024. Os relatos científicos, indicam que o vírus é excretado nas fezes, sendo transmitido principalmente por via fecal-oral e oral-nasal. Nos casos suspeitos, frequentemente é observada uma reação tecidual piogranulomatosa, com acúmulo característico de exsudato no tórax e abdome. Contudo, o diagnóstico é desafiador devido às duas formas clínicas distintas da PIF (efusiva e não efusiva), que apresentam sinais clínicos e hematológicos inespecíficos. O diagnóstico definitivo geralmente é realizado *post-mortem*. Em conclusão, não existe uma cura para a PIF, sendo possível apenas oferecer tratamento de suporte, que inclui a administração de fluidos, controle da dor, drenagem de efusões e uma dieta adequada para garantir o conforto do felino.

PALAVRAS-CHAVE: Coronavírus Felino. Medicina Felina. Peritonite infecciosa felina.

THE IMPORTANCE AND PREDOMINANCE OF RISK FACTORS IN CATS WITH FELINE INFECTIOUS PERITONITIS

Abstract: Feline Infectious Peritonitis (FIP) is an immune-mediated and contagious condition, derived from a Coronavirus, that progresses gradually. It affects several organs and is observed in domestic and wild felines of various ages, being more prevalent among younger and older cats. Regions with a large concentration of cats have a higher occurrence of this disease. This study aims to elucidate the nature of FIP, the associated risk factors and its incidence in cats that have other medical conditions that directly impact the immune system, such as stress, FIV, FELV, in addition to considerations such as breed, age and coat type. The research was conducted using scientific articles, books and academic sources, consulted through electronic searches on platforms such as SciELO, Google Scholar, PUBMED, PubVet, and local specialized literature, in the period between December 2023 and June 2024. Scientific reports indicate that the virus is excreted in feces, being transmitted mainly via the fecal-oral and oral-nasal route. In suspected cases, a pyogranulomatous tissue reaction is often observed, with characteristic accumulation of exudate in the chest and abdomen. However, the diagnosis is challenging due to the two distinct clinical forms of FIP (effusive and non-effusive), which present nonspecific clinical and hematological signs. Definitive diagnosis is usually made post-mortem. In conclusion, there is no cure for FIP and it is only possible to offer supportive treatment, which includes the administration of fluids, pain control, drainage of effusions and an adequate diet to ensure the feline's comfort.

Keywords: Feline Coronavirus. Feline Medicine. Feline infectious peritonitis.

INTRODUÇÃO

Segundo Nelson e Couto (2022) a Peritonite Infeciosa Felina (PIF) é uma condição imunomediada e contagiosa, derivada de um Coronavírus, que progride gradualmente. Afeta diversos órgãos e é observada em felinos domésticos e selvagens de várias idades, sendo mais prevalente entre os mais jovens e os mais velhos. Regiões com uma grande concentração de gatos têm uma maior ocorrência dessa enfermidade.

O tratamento da Peritonite Infeciosa Felina (PIF) em gatos é difícil e desfavorável por vários motivos. Primeiro, a PIF é causada por uma mutação do coronavírus felino (FCoV), que ocorre de maneira imprevisível e pode levar a diferentes formas clínicas da doença, tornando o diagnóstico conclusivo mas difícil.

Em contrapartida, atualmente, a Peritonite Infeciosa Felina era uma sentença de morte garantida para gatos, o Dr. Niels Pedersen, da UC Davis, descobriu a cura para a PIF, onde o análogo de nucleosídeo GS-441524, também conhecido como "GS" tem mostrado resultados otimistas e surpreendentes em relatos de casos analisados, e conseguido a cura para a PIF.

No entanto, ainda cabe ressaltar que a progressão rápida e agressiva da PIF, aliada à falta informação e atualização sobre a doença, contribui para a alta taxa de mortalidade, uma vez que grande parte dos tutores por falta de experiência e até mesmo informação, chegam com seus animais (gatos), em fases tardias e com o sistema imunológico já bem comprometido. Uma vez que, existem uma variabilidade dos sintomas, que pode incluir desde sinais respiratórios até distúrbios neurológicos, no qual dificulta a identificação precoce e a implementação de tratamentos eficazes já disponibilizados, por falta de conhecimento por parte dos tutores (Pdersen, 2009).

Para Cunha et al., (2021); Massitel et al., (2021) a predominância da PIF está diretamente relacionada à condição imunológica dos gatos afetados. Gatos imunocomprometidos, como aqueles que têm o Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) ou o Vírus da Leucemia Felina (FeLV), são particularmente vulneráveis à mutação do FCoV em sua forma patogênica. A deficiência imunológica nesses gatos permite que o vírus se replique descontroladamente, aumentando a probabilidade de desenvolvimento da PIF. Além disso, em ambientes com alta densidade populacional, como abrigos, onde o estresse é elevado e o controle de doenças é difícil, o risco de propagação e mutação do vírus aumenta significativamente.

Os gatos mais acometidos pela PIF tendem a ser jovens, geralmente com idades entre 3 meses e 2 anos, e aqueles com predisposições genéticas específicas. Raças como o Birmanês e o Ragdoll têm demonstrado uma maior suscetibilidade à doença. A combinação de idade, genética, e estado imunológico comprometido o configura um perfil de risco elevado, tornando esses felinos os principais alvos da PIF (Pereira et al., 2019).

A pesquisa é pertinente porque aborda a doença da PIF, uma doença infectocontagiosa, com predomínio em ambientes que possuem superpopulação desses animais, com difícil diagnóstico, incurável e que evolui para óbito, devido à inexistência de tratamento específico com resultado satisfatório. Acredita-se que a disseminação de forma desenfreada por via fecal-oral e aerógena e eliminado por meio das fezes onde não se têm controle populacional dos gatos é um dos principais fatores de riscos, além do tempo de virulência e mutação do vírus devido ao sistema imunológico.

Este estudo visa elucidar a natureza da PIF, os fatores de risco associados e sua incidência em gatos que possuem outras condições médicas que impactam diretamente o sistema imunológico, como estresse, FIV, FELV, além de considerações como raça, idade e tipo de pelagem. E como objetivos específicos: Apontar os principais fatores de riscos que desencadeiam a doença PIF; evidenciar os principais aspectos da FIV em relação aos dois tipos registrados (úmida e seca) e explicar que é uma doença comum na rotina clínica de médicos veterinários, porém de difícil diagnóstico.

O estudo utiliza uma abordagem qualitativa e descritiva, centrada em uma revisão de literatura sistemática, para sintetizar e avaliar criticamente as evidências disponíveis sobre peritonite infecciosa felina, incluindo avanços recentes, desafios contemporâneos e perspectivas futuras. Foram revisados e utilizados como base, os trabalhos publicados nos últimos dez anos em bases de dados reconhecidas, além de bibliotecas digitais de universidades e instituições de pesquisa. A busca será conduzida utilizando descritores específicos e palavras-chave relacionadas ao tema. Os estudos selecionados foram analisados quanto à qualidade, relevância e contribuição para o tema estudado, sem envolver pesquisa experimental ou coleta de novos dados empíricos.

METODOLOGIA

O estudo descrito utilizou uma abordagem metodológica qualitativa e descritiva, focada em uma revisão de literatura abrangente e sistemática. O objetivo foi sintetizar e avaliar criticamente as evidências científicas disponíveis sobre um tema específico, destacando os avanços recentes, os desafios contemporâneos e as perspectivas futuras na área de estudo, que no caso é a peritonite infecciosa felina (PIF).

A revisão incluiu trabalhos publicados nos últimos dez anos, com o intuito de captar os avanços mais recentes relacionados à PIF. A pesquisa foi conduzida em várias bases de dados científicas reconhecidas, como PubMed, Scopus, Web of Science e Google Scholar, além de bibliotecas digitais de universidades e instituições de pesquisa para acessar teses, dissertações e outros trabalhos acadêmicos relevantes que possam não estar disponíveis em periódicos comuns.

Para garantir a precisão e a abrangência da revisão, foi realizada uma busca estratégica utilizando descritores específicos e palavras-chave relacionadas ao tema, como “PIF, Coronavírus Felino, Medicina Felina, Doenças Transmissíveis/veterinária, doenças de gatos; doenças a vírus; coronavírus; patologia da PIF”. A combinação desses termos foi explorada para capturar o máximo possível de literatura relevante.

Os estudos selecionados foram analisados em termos de qualidade, relevância e contribuição para o tema em questão. A metodologia, apesar de rigorosa e detalhada, é limitada à análise de trabalhos já publicados e disponíveis, não incluindo pesquisa experimental ou coleta de novos dados empíricos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Etiologias da Peritonite Infecciosa felina

A Peritonite Infecciosa Felina (PIF) foi descrita pela primeira vez na década de 60 acometendo felinos domésticos e selvagens (Uliana et al., 2012). O agente causador é o coronavírus felino entérico que, na sua forma não mutada, causa enterite, e quando mutada, causa a PIF (Fernandes et al., 2015). A doença é classificada em efusiva e não efusiva.

A PIF efusiva é descrita por acúmulo de líquido na cavidade torácica e/ou abdominal por conta da má perfusão sanguínea. Já a PIF não efusiva possui sinais clínicos inespecíficos, como apatia e anorexia (Silva et al., 2017). Pacientes jovens com menos de 3 anos e idosos com mais de 10 anos são os mais predispostos, devido à má formação ou falha do sistema imune (Barros, 2014).

A família dos coronavírus é extensa, composta por vírus envelopados e com fita simples de RNA. Existem dois biotipos de coronavírus felinos (FCoV): o coronavírus felino entérico (FECV) e o vírus da peritonite infecciosa felina (FIPV), causador da PIF (PEDERSEN et al., 2019).

Os coronavírus são divididos em grupos antigênicos categorizados de acordo com sua estratégia de replicação, reatividade sorológica e hospedeira natural (Lovato et al., 2012). A replicação viral envolve a produção de RNA mensageiro subgenômico (mRNA), que fornece ao vírus uma alta frequência de recombinação. Razões para variação antigênica e número de sorotipos circulantes.

Sinais clínicos da Peritonite Infecciosa felina

Os sinais clínicos como letargia, anorexia, febre e perda de peso são inespecíficos. Classicamente a PIF é classificada nas formas efusiva, onde acontece polisserosite (efusão abdominal e torácica devido a vasculite); não efusiva, onde ocorre lesões granulomatosas pelos órgãos (Addie et al., 2009; Anjos et al., 2016).

Aproximadamente 90% dos gatos infectados pelo Coronavírus Felino Entérico (FECV) são assintomáticos. Quando apresentam sintomas, a principal manifestação clínica é a diarreia moderada, dado o tropismo do vírus pelos enterócitos. Por outro lado, os sintomas causados pelo Coronavírus Felino da Peritonite Infecciosa (FIPV) tendem a ser sistêmicos, intensos e, embora inespecíficos, geralmente fatais (Tasker, 2018). Os sintomas comuns a ambas as formas incluem letargia, anorexia, perda de peso e febre (Pedersen, 2014; Tasker, 2018; Haake et al., 2020).

Além disso, a PIF não hiperativa pode tornar-se hiperativa se o sistema imunológico estiver suprimido ou nos estágios posteriores da doença. A forma “seca” tem maior probabilidade de ocorrer devido à proteção parcial do sistema imunológico (Gao et al., 2023). Porém, independentemente da forma como a doença se manifesta, ela pode causar sérios problemas à saúde dos gatos pacientes e causar sérias preocupações aos tutores devido ao seu alto índice de mortalidade.

Fatores de Riscos e Predisposição

Os fatores de risco para PIF são diversos e podem ser divididos em genéticos, ambientais e imunológicos. Estudos têm demonstrado que gatos jovens, especialmente aqueles com menos de dois anos, são mais suscetíveis à doença.

Pedersen et al. (2020) destacam que a predisposição genética também desempenha um papel significativo, com certas raças, como os Birmaneses e os Himalaios, apresentando maior incidência da doença. O ambiente no qual o gato vive também.

De acordo com Addie et al. (2019), a densidade populacional alta pode facilitar a transmissão do vírus entre os gatos, aumentando assim o risco de desenvolvimento da PIF. Além disso, a resposta imunológica do gato ao FCoV é crucial na determinação do curso da infecção. Gatos com respostas imunes ineficazes ou comprometidas são mais propensos a desenvolver formas graves da doença.

Decaro et al. (2021) enfatizam que a imunossupressão pode ocorrer devido a várias causas, incluindo coinfeções com outros patógenos ou condições subjacentes. Aspectos nutricionais também foram investigados como possíveis fatores de risco para PIF. Um estudo recente por Kipar et al. (2022) sugere que deficiências nutricionais podem comprometer o sistema imunológico dos gatos, tornando-os mais vulneráveis ao FCoV e subsequente desenvolvimento de PIF.

Os vírus entéricos felinos estão presentes no microbiota de praticamente todos os gatos e, por serem vírus altamente contagiosos, existe um alto risco de transmissão através do contato com as fezes. Portanto, é muito comum encontrar infecções intestinais em habitats de gatos, como ONGs e abrigos, com animais infectados sofrendo distúrbios como vômitos ou diarreia. Os pacientes são tipicamente animais imunocomprometidos, sejam eles jovens, velhos ou FIV/FELV positivos (Pereira et al., 2019)

Conforme Massitel et al., (2021) esta patologia é sistêmica e é resultado de mutações do coronavírus entérico felino e pode se apresentar de duas formas: uma forma exsudativa que produz líquido na pleura e/ou cavidades. Outras formas peritoneais e não exsudativas com sinais como dormência, anorexia e lesões granulomatosas.

Embora a PIF continue a ser uma das principais causas de morte em gatos jovens, é uma das infecções virais mais estudadas atualmente. O objetivo do presente estudo é compreender melhor os fatores que convertem FECV em FIPV e sua relação com a imunopatogênese da PIF (Pedersen, 2019).

Tratamentos Promissores para a Peritonite Infecciosa Felina (PIF)

A Peritonite Infecciosa Felina (PIF) foi por muito tempo considerada uma doença fatal e sem tratamento eficaz, mas avanços recentes na pesquisa têm trazido novas esperanças para os gatos afetados. Estudos focados em inibidores de protease e antivirais específicos têm mostrado resultados promissores, particularmente em relação ao uso de compostos como o GS-441524 e o GC376.

O GS-441524 é um análogo nucleosídico de adenosina que interfere na replicação viral, especificamente inibindo a RNA polimerase do coronavírus. Estudos como o de Dickinson et al. (2020) demonstraram que o GS-441524 pode ser eficaz no tratamento da PIF, levando a cura em muitos gatos tratados. O estudo de Addie et al. (2020) também reforça a eficácia deste antiviral, destacando que o tratamento oral com GS-441524 pode induzir remissão completa em gatos com PIF. Apesar dos resultados positivos, o GS-441524 ainda enfrenta desafios em relação à regulamentação e à disponibilidade comercial em alguns países, o que limita seu uso generalizado.

O GC376 é outro tratamento inovador que se mostrou eficaz em ensaios clínicos. Este composto atua como um inibidor da protease 3C-like, uma enzima crítica para a replicação viral.

O estudo de Pedersen et al. (2018) evidenciou que o GC376 pode ser altamente eficaz no tratamento de várias formas de PIF, incluindo tanto a forma seca quanto a úmida da doença. No entanto, enquanto o GC376 mostrou bons resultados, há preocupações sobre a possibilidade de resistência ao fármaco com o uso prolongado.

Esses tratamentos representam um avanço significativo no manejo da PIF, uma vez que anteriormente a doença era considerada invariavelmente letal. A disponibilidade e o acesso a esses tratamentos ainda variam, mas a pesquisa contínua e os estudos clínicos em andamento podem contribuir para tornar essas terapias mais amplamente disponíveis e eficazes no futuro.

Pedersen, N. C., et al. (2018) demonstrou em seu estudo de caso a eficácia do GC376, um inibidor da protease 3C-like, no tratamento de gatos com PIF. A pesquisa incluiu vários gatos com diferentes formas clínicas de PIF e mostrou que o GC376 foi capaz de prolongar significativamente a vida dos gatos tratados, com alguns deles alcançando remissão completa (cura dos gatos tratados com o medicamento). No entanto, o estudo também identificou o surgimento de resistência ao fármaco em alguns casos, o que destaca a necessidade de monitoramento contínuo e possivelmente de combinações de terapias para evitar a resistência.

Dickinson, P. J., et al. (2020) focou no antiviral GS-441524, um composto derivado do remdesivir, que também é utilizado no tratamento de outras infecções por coronavírus. O estudo mostrou que o GS-441524, administrado oralmente, foi capaz de tratar eficazmente gatos com PIF, resultando em remissão da doença em muitos casos. Esta pesquisa é significativa porque o GS-441524 atua diretamente na RNA polimerase viral, interrompendo a replicação do vírus dentro das células infectadas.

Kim, Y., et al. (2016): Embora este estudo tenha focado no MERS-CoV em modelos murinos, ele é relevante para a PIF porque demonstrou a eficácia dos inibidores da protease 3C-like, como o GC376, na interrupção da replicação viral. Este estudo forneceu uma base importante para a aplicação desses inibidores no tratamento de PIF, mostrando que tais compostos poderiam ser uma abordagem viável para lidar com infecções virais em gatos e ainda sim promover a cura dos animais com PIF.

Addie, D. D., et al. (2020), Este artigo revisou o uso de GS-441524 como uma terapia promissora para a PIF, destacando os resultados positivos obtidos em vários estudos clínicos. A pesquisa de Addie et al. enfatiza a importância da dosagem adequada e do monitoramento dos gatos durante o tratamento para alcançar os melhores resultados, além de discutir os desafios regulatórios e de acesso ao medicamento.

Esses estudos refletem um progresso significativo no tratamento da PIF e abrem portas para novas abordagens terapêuticas que podem transformar o prognóstico para gatos diagnosticados com essa doença até então devastadora.

Diagnóstico da Peritonite Infecciosa Felina (PIF)

O diagnóstico da peritonite infecciosa felina (PIF) é um desafio clínico devido à variedade de manifestações clínicas da doença. As seguintes abordagens diagnósticas têm sido validadas e amplamente aceitas na prática veterinária, baseadas na associação dos sinais clínicos, exame físico, achados laboratoriais e de imagens.

O Diagnóstico Clínico e Exames de Imagem, neste diagnóstico inicial da PIF frequentemente começa com uma avaliação clínica completa, levando em consideração os sinais clínicos, como febre persistente, perda de peso, distensão abdominal, icterícia, e sinais neurológicos. Exames de imagem, como ultrassonografia abdominal, são úteis para detectar efusões abdominais, linfadenopatia e outras alterações compatíveis com a PIF (ADDIE et al., 2015).

Para Massitel et al., (2021) o diagnóstico da Peritonite Infecciosa Felina (PIF), é necessário avaliar vários fatores, incluindo sinais clínicos e exames. No entanto, chegar a uma conclusão definitiva é desafiador, pois não existem exames específicos que confirmem de forma conclusiva a PIF. Alguns achados clínicos e testes podem indicar sua presença.

Exames hematológicos podem revelar níveis elevados de globulinas, anemia não regenerativa e leucopenia. A análise do líquido abdominal, em casos de ascite, mostra alta proteína e baixa contagem celular.

O teste de PCR é usado para detectar o coronavírus felino (FCoV), mas não diferencia entre cepas benignas e patogênicas, assim como outros exames de imagem, como radiografias e ultrassonografias, ajudam a identificar alterações em órgãos como rins, fígado e baço. Outro exame que tem grande valia e ajuda na apresentação do diagnóstico é a histopatologia, que analisa amostras de tecidos por biópsia ou necropsia, pode confirmar a presença de lesões e a detecção do vírus nos tecidos, sendo um forte indicativo da doença (Massitel et al., 2021).

O diagnóstico da PIF é complexo e geralmente depende de exclusão, considerando múltiplos fatores clínicos e exames laboratoriais para sua confirmação. Para Felten; Hartmann, (2019) a análise do Líquido Abdominal e Torácico, na análise do líquido abdominal ou torácico, que tipicamente apresenta uma coloração amarelada e é rico em proteínas, é uma ferramenta diagnóstica importante. A presença de altos níveis de proteínas, juntamente com um baixo número de células nucleadas, é altamente sugestiva de PIF. Estudos apontam que a análise do líquido pode fornecer indícios valiosos, embora não seja conclusiva isoladamente.

Exames Laboratoriais e Marcadores Bioquímicos: referente a testes laboratoriais, incluindo hemograma e bioquímica sérica, são comumente usados. Um dos marcadores mais indicativos é a elevação das proteínas totais, especialmente da fração globulinas, e uma relação albumina/globulina baixa. Além disso, a presença de anemia não regenerativa e leucocitose é frequentemente observada (KIPAR; MELI, 2014).

Testes Imunológicos e PCR, O diagnóstico definitivo pode ser obtido através da detecção do RNA do coronavírus felino usando a técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR) em amostras de líquido corporal ou tecidos. Testes imunocitoquímicos ou imunohistoquímicos para detectar o coronavírus felino em macrófagos também são usados para confirmar o diagnóstico (BARKER et al., 2017).

Biópsia e Exame Histopatológico, quanto a este que é considerado um padrão ouro, a biópsia de tecidos afetados, seguida de exame histopatológico, é considerada o padrão-ouro para o diagnóstico de PIF. A presença de lesões granulomatosas associadas a uma vasculite piogranulomatosa é altamente sugestiva da doença. A imunohistoquímica para detectar o coronavírus felino nos tecidos biopsiados pode fornecer um diagnóstico definitivo (TASKER, 2018; KIPAR et al., 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados deste estudo, baseados em uma revisão sistemática da literatura existente, reforçam a complexidade da Peritonite Infecciosa Felina (PIF) e destacam a importância dos fatores imunológicos, genéticos e ambientais na progressão da doença. A análise das evidências sugere que a predisposição à PIF é influenciada não apenas pela mutação do Coronavírus Felino (FCoV), mas também por fatores como a densidade populacional, o estado imunológico dos gatos e suas predisposições genéticas.

Os estudos revisados confirmam que gatos jovens e idosos, bem como aqueles com sistemas imunológicos comprometidos, como os portadores de FIV e FeLV, são os mais suscetíveis ao desenvolvimento de PIF. A predisposição genética também desempenha um papel significativo, com certas raças, como Birmaneses e Ragdolls, apresentando maior incidência da doença. Estes achados corroboram a literatura existente, que sugere que a variabilidade na resposta imune dos gatos ao FCoV é um dos principais determinantes na progressão da doença de sua forma benigna para a PIF.

A revisão também destacou o papel crucial do ambiente na disseminação do FCoV e no desenvolvimento da PIF. Em áreas com alta densidade populacional, como abrigos e colônias de gatos, a transmissão do vírus é facilitada, aumentando o risco de mutação do FCoV para sua forma patogênica. Esses ambientes também tendem a ter altos níveis de estresse, o que pode suprimir ainda mais o sistema imunológico dos gatos, exacerbando o risco de infecção e a progressão para PIF. Este ponto é particularmente relevante para práticas de manejo em locais com grande concentração de gatos, onde medidas de controle de estresse e monitoramento sanitário podem ser fundamentais para reduzir a incidência da PIF.

A dificuldade em diagnosticar a PIF, devido à sua apresentação clínica variada e muitas vezes inespecífica, foi um tema recorrente na literatura. A doença pode se manifestar de formas diferentes, como PIF efusiva, caracterizada por acúmulo de líquido nas cavidades corporais, ou PIF não efusiva, que apresenta sintomas como letargia e perda de apetite. A falta de tratamentos antivirais específicos e eficazes para a PIF continua a ser um grande obstáculo, resultando em uma alta taxa de mortalidade. Esses desafios destacam a necessidade de mais pesquisas focadas em métodos de diagnóstico precoce e no desenvolvimento de terapias eficazes.

Em relação aos tratamentos promissores: o GS-441524, um antiviral que demonstrou ser eficaz no tratamento da PIF, ainda não está amplamente disponível no Brasil. Embora estudos como o de Addie et al. (2020) tenham evidenciado seu potencial terapêutico, a aprovação e comercialização desse medicamento enfrentam barreiras regulatórias, o que restringe seu uso por veterinários brasileiros. Consequentemente, muitos tutores de gatos afetados pela PIF recorrem à importação do medicamento, o que pode ser custoso e complicado, além de não estar sempre disponível de forma legal e segura.

O GC376, outro tratamento promissor que atua como inibidor da protease 3C-like, também enfrenta dificuldades similares no Brasil. Apesar de sua eficácia demonstrada em ensaios clínicos internacionais, como os apresentados por Pedersen et al. (2018), a falta de regulamentação no país impede que ele seja uma opção de tratamento amplamente acessível para veterinários e tutores.

Essas limitações na disponibilidade dos tratamentos para PIF no Brasil refletem a necessidade de maior investimento em pesquisa e desenvolvimento de medicamentos veterinários no país, bem como esforços para acelerar a aprovação regulatória de novas terapias. A situação atual deixa muitos gatos diagnosticados com PIF sem opções eficazes de tratamento, destacando a importância de um avanço regulatório e de acesso a essas inovações no Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Peritonite Infecciosa Felina (PIF) permanece como um dos maiores desafios na medicina veterinária felina, particularmente em ambientes de alta densidade populacional e entre gatos com sistemas imunológicos comprometidos. Dado a complexidade da doença, que envolve fatores genéticos, ambientais e imunológicos, juntamente com a ausência de tratamentos antivirais específicos de fácil acesso, torna o diagnóstico e o manejo da PIF extremamente desafiadores, mas como foi constatado acima por diversos casos, hoje a PIF pode ser diagnosticada e ser tratada com retrovirais com a eficácia de remissão total da doença.

Os resultados desta revisão sistemática sublinham a importância de uma abordagem integrada que leve em consideração esses múltiplos fatores na prevenção, diagnóstico e controle da PIF.

Melhorar as condições de vida dos gatos, implementar um controle rigoroso em ambientes com alta densidade populacional e avançar nas pesquisas para diagnósticos precoces e tratamentos específicos são medidas essenciais para mitigar o impacto dessa doença. Além disso, a continuidade das investigações sobre a patogênese do Coronavírus Felino (FCoV) e sua mutação para o vírus da PIF (PIFV) é crucial para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes no combate e prevenção a essa condição quase sempre letal quando não diagnosticada precocemente.

Este estudo, ao proporcionar uma revisão abrangente da literatura existente, estabelece uma base sólida para futuras pesquisas e aprimoramentos no enfrentamento da PIF, contando já neste momento com tratamentos eficazes e cural total dos felídeos afetados.

Em conclusão, os tratamentos emergentes para a Peritonite Infecciosa Felina (PIF), como o GS-441524, GC376, representam um avanço significativo no manejo de uma doença que, por muito tempo, foi considerada invariavelmente fatal.

Através dos estudos internacionais, como os de Pedersen et al. (2018), Addie et al. (2020) e Dickinson et al. (2020), foram constatadas que essas terapias podem oferecer remissão completa no casos da PIF, trazendo novas esperanças para os gatos afetados.

No entanto, a limitada disponibilidade desses tratamentos no Brasil sublinha a necessidade urgente de esforços para superar as barreiras regulatórias e tornar essas opções terapêuticas acessíveis no país, principalmente com a aprovação dos órgãos responsáveis pela liberação e disponibilização dos tratamentos no Brasil.

A ampliação do acesso a esses medicamentos poderia transformar o prognóstico para muitos gatos, proporcionando uma nova perspectiva de vida para os animais que antes tinham poucas ou nenhuma alternativa de tratamento.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ariani C. S.; GALDINO, Maicon V.; ARAÚJO, João P. Seroepidemiological Study of feline coronavirus (FCoV) infection in domiciled cats from Botucatu, São Paulo, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira** [online]. 2019, v. 39, n. 02 p. 129- 133. ISSN 1678-5150. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/DsdBkWykkZc9BPNk7yKgsp/?format=pdf> Acesso em: 25 fev. 2024.

CANUTO, F. J. C. et al. Peritonite Infecciosa Felina: Relato de Caso. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, Ceará, v.11, n.4, p.426-432, out-dez., 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20170041> Acesso em: 18 fev. 2024.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Middle East Respiratory Syndrome (MERS)**, 2019. Atlanta, Geórgia, EUA, 2019. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/coronavirus/mers/photos.html>>. Acesso em: 18 fev. 2024.

CUNHA, R. L. B.; SOUSA, E. P.; GUEDES, A. R. V.; SILVA, S. S. C.; BARRETO, L. R.; LOPES NETO, B. E.; OLIVEIRA, D. A.; BARBOSA, J. M. Evolução da peritonite infecciosa felina da forma úmida para seca: Relato de caso. **PUBVET**, 15(7), 1–9, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n07a866.1-9>. Acesso em: 18 fev. 2024.

DELAPLACE, M. et al. Feline Coronavirus Antivirals: A Review. **Pathogens**, v. 10, n. 9, p. 1150, 7 set. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34578182/> Acesso em: 29 fev. 2024.

FLORES. Eduardo (org.). **Virologia veterinária. Santa Maria**: Editora da Universidade Federal de Santa Maria, 2007. 888p. Disponível em: https://www.academia.edu/22809593/VIROLOGIA_VETERIN%C3%81RIA Acesso em: 29 fev. 2024.

GAO, Y.-Y., WANG, Q., LIANG, X.-Y., ZHANG, S., BAO, D., ZHAO, H., LI, S.-B., WANG, K., HU, G.-X., & GAO, F.-S. (2023). An updated review of feline coronavirus: mind the two biotypes. **Virus Research**, 326, 199059. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2023.199059>. Acesso em: 18 mar. 2024.

GERALDO JR, C. A. **Peritonite Infecciosa Felina**. Site Zoetis Brasil. 15 de fev. de 2021. Disponível em: https://www.zoetis.com.br/prevencaocaesegatos/posts/gatos/peritonite-infecciosa_felina.aspx . Acesso em: 05 mar. 2024.

KENNEDY, M. A. Feline Infectious Peritonitis – **Update on Pathogenesis, Diagnostics, and Treatment. Veterinary Clinics – Small Animal Practice**. v. 50, n. 5, p. 1001–1011, 2020. Disponível em: https://www.zoetis.com.br/prevencaocaesegatos/posts/gatos/peritonite-infecciosa_felina.aspx. Acesso em: 05 mar. 2024.

KMETIUK, L. B. et al. O novo coronavírus e os animais de companhia. **CMRV-PR**. 25 de jun. de 2020. Disponível em: https://www.crmv-pr.org.br/artigosView/100_O-novo_coronavirus-e-os-animais-de-companhia.html. Acesso em: 05 mar. 2024.

LOVATO, T. L.; DEZENGRINI, R. Coronaviridae. In: FLORES, E.F. (Org.). **Virologia veterinária**. 2. ed. Santa Maria: Editora da UFSM, 2012. p. 615-636. Disponível em: https://www.crmv-pr.org.br/artigosView/100_O-novo-coronavirus-e-os-animais-de-companhia.html. Acesso em: 05 mar. 2024.

MASSITEL, I. L., VIANA, D. B., & FERRANTE, M. (2021). Peritonite infecciosa felina: Revisão. **PUBVET**, 15(1), 1–8. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n01a740.1-8>. Acesso em: 18 mar. 2024.

PEDERSEN, N. C. et al. Efficacy and safety of the nucleoside analog GS-441524 for treatment of cats with naturally occurring feline infectious peritonitis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Califórnia, v. 21, p. 271-281, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1098612X19825701> Acesso em: 18 mar. 2024.

PEREIRA, K. D.; RATHNAYAKE, A. D.; LIU, H.; PEDERSEN, N. C.; GROUTAS, W. C.; CHANG, K.-O.; KIM, Y. Characterization of amino acid substitutions in feline coronavirus 3C-like protease from a cat with feline infectious peritonitis treated with a protease inhibitor. **Veterinary Microbiology**, 237, 108398, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2019.108398>. Acesso em: 18 mar. 2024.

QUINN, P. J.; MARKEY, B. K. **Microbiologia veterinária e doenças infecciosas**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 512p. Disponível em: https://www.academia.edu/19535564/QUINN_P_J_Microbiologia_Veterin%C3%A1ria_e_Doen%C3%A7as_Infecciosas Acesso em: 18 mar. 2024.

PEDERSEN, N. C. "A Review of Feline Infectious Peritonitis Virus Infection: 1963–2008." **Journal of Feline Medicine and Surgery**, vol. 11, no. 3, 2009, pp. 225-258. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19254859/> Acesso em: 20 de ago.2024.

ADDIE, D. D., ET AL. "Feline infectious peritonitis: ABCD guidelines on prevention and management." **Journal of Feline Medicine and Surgery**, vol. 11, no. 7, 2009, pp. 594-604. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19481039/> Acesso em: 20 de ago.2024.

KIPAR, A., & MELI, M. L. "Feline infectious peritonitis: Still an enigma?" **Veterinary Pathology**, vol. 51, no. 2, 2014, pp. 505-526. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0300985813503468>. Acesso em: 20 de ago.2024.

CUNHA, R. L. B., SOUSA, E. P., GUEDES, A. R. V., SILVA, S. S. C., BARRETO, L. R., LOPES NETO, B. E., OLIVEIRA, D. A., & BARBOSA, J. M. (2021). Evolução da peritonite infecciosa felina da forma úmida para seca: Relato de caso. **PUBVET**, 15(7), 1–9. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n07a866.1-9>. Acesso em: 21 set. 2024.

MASSITEL, I. L., VIANA, D. B., & FERRANTE, M. (2021). Peritonite infecciosa felina: **Revisão. PUBVET**, 15(1), 1–8. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n01a740.1-8> Acesso em: 21 set. 2024.

GIORDANO, A., STRANIERI, A., & LAUZI, S. (2021). Feline infectious peritonitis (FIP)and coronavirus disease 19 (COVID-19): Are they similar? **Transboundary and Emerging Diseases**, 68(4), 1786–1799. <https://doi.org/10.1111/tbed.13856>. Acesso em: 21 set. 2024.

PEDERSEN, N. C. (2019). Fifty years' fascination with FIP culminates in a promising new antiviral. In **Journal of Feline Medicine and Surgery**(Vol. 21, Issue 4, pp. 269–270). SAGE Publications Sage UK: London, England. <https://doi.org/10.1177/1098612X19835065>. Acesso em: 21 set. 2024.

PEDERSEN, N. C., PERRON, M., BANNASCH, M., MONTGOMERY, E., MURAKAMI, E., LIEPNIEKS, M., & LIU, H. (2019). Efficacy and safety of the nucleoside analog GS- 441524 for treatment of cats with naturally occurring feline infectious peritonitis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, 21(4), 271–281. <https://doi.org/10.1177/1098612X19825701>. Acesso em: 21 set. 2024.

PERERA, K. D., RATHNAYAKE, A. D., LIU, H., PEDERSEN, N. C., GROUTAS, W. C., CHANG, K.-O., & KIM, Y. (2019). Characterization of amino acid substitutions in feline coronavirus 3C-like protease from a cat with feline infectious peritonitis treated with a protease inhibitor. **Veterinary Microbiology**, 237, 108398. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2019.108398>.

RISSE, D. R. (2018). A retrospective study of the neuropathology and diagnosis of naturally occurring feline infectious peritonitis. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 30(3), 392–399. <https://doi.org/10.1177/1040638718755833>.

SAFI, N., HAGHANI, A., NG, S. W., SELVARAJAH, G. T., MUSTAFFA-KAMAL, F., & OMAR, A. R. (2017). Expression profiles of immune mediators in feline Coronavirus-infected cells and clinical samples of feline Coronavirus-positive cats. *BMC Veterinary Research*, 13(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12917-017-1019-2>.

STRANIERI, A., SCAVONE, D., PALTRINIERI, S., GIORDANO, A., BONSEMBIANTE, F., FERRO, S., GELAIN, M. E., MEAZZI, S., & LAUZI, S. (2020). Concordance between histology, immunohistochemistry, and RT-PCR in the diagnosis of feline infectious peritonitis. *Pathogens*, 9(10), 1–15. <https://doi.org/10.3390/pathogens9100852>. Tasker, S. (2018).

NORRIS, J. M., HUGHES, D., STACEY, E., MACFARLANE, L., & O'BRIEN, C. (2023). Retrospective study and outcome of 307 cats with feline infectious peritonitis treated with legally sourced veterinary compounded preparations of remdesivir and GS-441524 (2020–2022). *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(9), 1098612X231194460. <https://doi.org/10.1177/1098612X231194460>. Thayer, V., Gogolski,

FELTEN, S., HARTMANN, K., KENNEDY, M., & OLAH, G. A. (2022). 2022 AAFP/EveryCat feline infectious peritonitis diagnosis Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 24(9), 905–933. <https://doi.org/10.1177/1098612X221118761>.