



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
**Fundação Universidade Federal de Mato Grosso
do Sul**



**FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E RELATÓRIO
DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

GABRIELA MACEDO CARNEIRO

CAMPO GRANDE – MS

2025



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
**Fundação Universidade Federal de Mato Grosso
do Sul**



GABRIELA MACEDO CARNEIRO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E RELATÓRIO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
em Medicina Veterinária apresentado á
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
como requisito para obtenção de título de
Bacharel em Medicina Veterinária

Orientadora: Profª Drª Veronica Jorge Babo-Terra

Campo Grande – MS

2025



GABRIELA MACEDO CARNEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em 07 de agosto de 2025, e
aprovado pela Banca Examinadora:

Veronica Jorge Babo-Terra
Presidente da banca

Prof^a. Dr^a Veronica Jorge Babo-Terra

UFMS

Leila Sabrina Ullmann.

Membro da banca

Prof^a. Dr^a Leila Sabrina Ullmann

UFMS

Juliana Harumi Hasebe

Membro da banca

Medica Veterinária Juliana Harumi Hasebe

UFMS



AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, cuja presença me acompanha e ilumina todos os meus passos. É n'Ele que encontrei sentido, direção e força para seguir. Cada conquista é reflexo da Sua bondade e cuidado, e a Ele dedico minha caminhada e minha vocação.

A Nossa Senhora Aparecida, minha mãe, meu alicerce, minha guia. Sua presença é forte, constante e inabalável na minha vida. Foi por meio do Seu amor materno que encontrei minha força e meu caminho. Tudo o que vivi foi sustentado por esse laço que nos une. Sua intercessão me trouxe até onde estou hoje. É impossível pôr em palavras minha gratidão.

A São Francisco de Assis, agradeço por ser exemplo de compaixão e humildade. Seu amor pelos animais reforça, todos os dias, o valor do meu chamado. Cuidar de cada vida com respeito, carinho e dedicação é uma missão que recebo com alegria.

Aos meus pais, minha gratidão mais profunda. Obrigada por cada gesto de amor, por cada palavra de apoio e por todas as vezes em que estiveram ao meu lado, mesmo quando a caminhada foi longa e desafiadora. Vocês foram base, colo, abrigo. Tudo o que sou carrega a marca do que aprendi com vocês: a força para seguir, a responsabilidade de honrar o caminho e a sensibilidade de viver com o coração. Essa vitória também é de vocês, que sonharam comigo, torceram por mim e nunca deixaram de acreditar. Amo vocês com todo o meu coração.



Ao meu noivo, que chegou em um dos momentos mais decisivos da minha vida, meu amor e gratidão. Seu apoio, sua fé em mim e sua presença firme foram essenciais para que eu mantivesse o foco e a coragem de seguir até o fim. Você foi meu porto seguro, meu incentivo e meu alívio. Você me viu nos dias de dúvida, me levantou quando eu quis parar e segurou minha mão quando eu precisei de força. Mais do que parceiro, você foi resposta. E hoje, esta conquista também é sua. Te agradeço por acreditar em mim mesmo quando eu mesma duvidei. Caminhar ao seu lado me fez crescer, me fez acreditar na construção de um futuro bonito, feito de amor, fé e parceria. Eu te amo profundamente, com um amor que me fortalece, me inspira e me faz querer ser melhor todos os dias.

À minha supervisora Nathalia, com quem compartilhei os primeiros passos na veterinária. Mesmo em caminhos diferentes, você sempre acreditou em mim, reconheceu meu potencial, valorizou minhas opiniões e fez questão de me incluir nos seus planos, gesto que levo no coração com muita gratidão. Mais do que confiança profissional, você me ofereceu amizade, parceria e a chance de sonhar junto. Obrigada por apostar em mim, por ser uma companheira de jornada e por fazer parte desse novo capítulo que começa.

À minha orientadora Verônica, que me inspirou a seguir pelo caminho da medicina felina. Chegar até aqui foi mais do que concluir uma graduação, foi uma jornada de autoconhecimento, fé e realização. Escolhi a medicina veterinária movida por um amor profundo pelos animais e, ao longo dessa caminhada, encontrei ainda mais motivos para seguir esse propósito com o coração cheio de gratidão.

Também agradeço a mim mesma, por ter acreditado, por ter permanecido firme e por seguir com o coração aberto ao que Deus



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
**Fundação Universidade Federal de Mato Grosso
do Sul**



preparou para mim. Ser veterinária é mais do que um sonho realizado, é um ato de amor e fé que se renova a cada dia.

Comece fazendo o que é necessário, depois o que é possível, e de repente você estará fazendo o impossível.

(São Francisco de Assis)



RESUMO

A Peritonite Infecciosa Felina (PIF) é uma enfermidade causada por uma mutação do coronavírus felino (FCoV), que apresenta alta prevalência, especialmente em ambientes com múltiplos gatos, apesar de sua baixa taxa de progressão para a forma clínica. O desenvolvimento da PIF está fortemente relacionado a fatores imunológicos e genéticos do vírus. As limitações metodológicas dos estudos existentes, como a ausência de ensaios clínicos controlados e a falta de confirmação diagnóstica, dificultam a avaliação da eficácia dos tratamentos propostos. Este trabalho tem como objetivo revisar a literatura científica disponível sobre o tratamento da PIF, reunindo informações atualizadas e históricas para analisar as estratégias terapêuticas existentes, os avanços mais recentes e os principais desafios enfrentados na abordagem da doença.

Palavras-chave: coronavirus felino; felinos; antivirais; diagnóstico; doenças infecciosas felinas, medicina felina



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. DESENVOLVIMENTO	9
2.1 Estágio na clínica de internação Vita Care	9
2.1.1 Local do estágio	9
2.1.2 Atividades desenvolvidas	11
2.1.3. Casuística.....	11
2.1.4 Sistemas acometidos	14
2.2. Considerações finais.....	15
3. PERITONITE INFECCIOSA FELINA: UM PANORAMA ATUAL DAS TERAPIAS DISPONÍVEIS E EMERGENTES.....	16
3.1 Introdução.....	16
3.2 Fatores predisponentes	17
3.3 Patogenia.....	18
3.4. Sinais clínicos	19
3.5. Diagnóstico.....	20
3.6. Tratamento.....	21
3.6.1. Antivirais	21
3.6.2. Terapias adjuvantes e sintomáticas.....	35
3.7. Conclusão.....	38
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
5. REFERÊNCIAS	40



1. INTRODUÇÃO

O estágio curricular supervisionado representa uma etapa fundamental na formação acadêmica do médico-veterinário, promovendo a integração entre os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso e a vivência prática em ambientes profissionais. Essa experiência proporciona o desenvolvimento de habilidades clínicas, senso crítico, tomada de decisão, trabalho em equipe e responsabilidade ética na atuação com os animais, seus tutores e a sociedade.

Dentre as diversas áreas da Medicina Veterinária, a internação de pequenos animais ocupa papel essencial na assistência a pacientes críticos, que demandam monitoramento intensivo, terapias de suporte, cuidados paliativos ou reabilitação pós-operatória. A atuação em ambientes hospitalares também permite o aprofundamento em protocolos terapêuticos, manejo da dor, fluidoterapia, condutas cirúrgicas e controle de infecções.

O presente relatório tem como objetivo descrever as atividades realizadas durante o estágio obrigatório na clínica de internação Vita Care, localizada nas dependências da clínica OncoCare, em Campo Grande - MS. Ao longo do período, foram acompanhados casos clínicos e cirúrgicos em cães e gatos, com variados graus de complexidade, permitindo um contato próximo com a rotina da medicina veterinária intensiva e humanizada.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Estágio na clínica de internação Vita Care

2.1.1 Local do estágio

O estágio curricular obrigatório foi realizado na clínica de internação Vita Care, situada dentro da clínica especializada Onco Care Pet (Figura 1), localizado na rua João Akamine, 860, no município de Campo Grande (MS). A Vita Care fornece serviço de internação 24 horas, e é voltada ao atendimento de pacientes que exigem monitoramento, administração de medicações, fluidoterapia, cuidados pós-operatórios e tratamento clínico com



acompanhamento especializado. O estágio foi realizado entre os dias 26 de maio e 18 de julho de 2025, sob supervisão da médica-veterinária Dra. Nathalia Marini, totalizando uma carga horária de 320 horas, em regime integral.



FIGURA 1. Fachada da clínica veterinária Oncocarepet

Fonte: acervo pessoal (2025).

A clínica dispõe de estrutura moderna, com recepção com loja (Figura 2), banho e tosa, dois consultórios (Figura 3), uma sala de laboratório para análises de patologia clínica, setor de imaginologia, com ultrassonografia e radiografia, sala de quimioterapia, internação, sala de convívio, cozinha, e setor externo com grama.

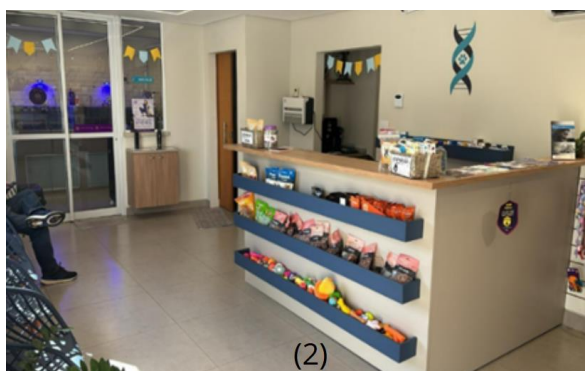


FIGURA 2. Recepção da clínica veterinária Onco Care Pet **FIGURA 3.** Consultório da Onco Care Pet

Fonte: acervo pessoal (2025).



Dentro do setor de internação, temos a disposição de três ambientes: um para cães (Figura 4), um exclusivo para gatos (Figura 5) e outro para doenças infectocontagiosas.



FIGURA 5. Internação de cães **FIGURA 6.** Internação de gatos

Fonte: acervo pessoal (2025).

2.1.2 Atividades desenvolvidas

Durante o estágio, as atividades desempenhadas incluíram acompanhamento do dia-a-dia na internação, com: monitoramento de pacientes; Administração de medicamentos, seguindo o protocolo estabelecido pelo veterinário; Instalação, troca e manuseio de acesso venoso, e de fluidoterapia, com bomba de infusão contínua; Auxílio na alimentação enteral e suporte nutricional de pacientes críticos; Troca de curativos; Registro de evolução clínica nos prontuários e comunicação com a equipe multiprofissional;

2.1.3. Casuística

Durante o período de estágio na internação da Onco Care Pet, foram acompanhados 49 pacientes internados, sendo 40 cães e 9 gatos. Quanto ao sexo, 20 eram machos ($n=15$) e 29 fêmeas ($n=12$) (Figura 2). As idades variaram entre 3 meses e 16 anos, com predominância de adultos e seniores



Espécie

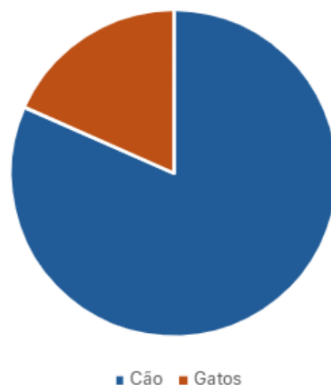


FIGURA 6. Distribuição dos pacientes internados por espécie

Fonte: Dados obtidos durante o estágio supervisionado na Onco Care Pet (2025)

Sexo

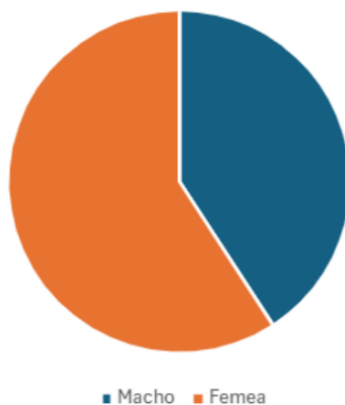


FIGURA 7. Distribuição dos pacientes internados por sexo

Fonte: Dados obtidos durante o estágio supervisionado na Onco Care Pet (2025)

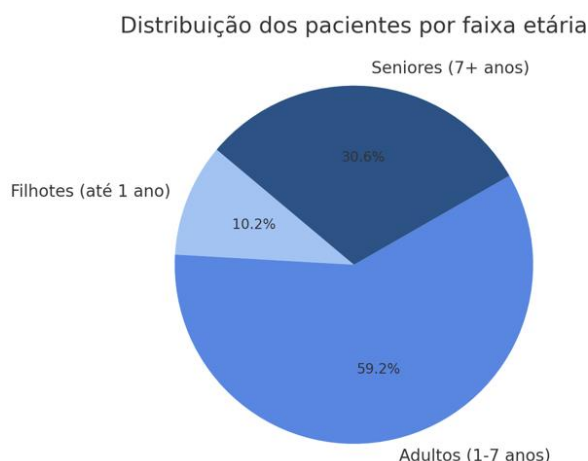


FIGURA 8. Distribuição dos pacientes internados por faixa etária

Fonte: Dados obtidos durante o estágio supervisionado na Onco Care Pet (2025)

O atendimento dos internados se dividiu entre casuística de entrada em internação (Gráfico 3). Tivemos 10 cães atendidos com hemoparasitoses (Anaplasma, Erliquia, Babesiose), 6 cães com Leishmaniose, 7 atendimentos oncológicos, sendo 2 deles em felinos e 5 em caninos, 5 cães com doenças gastrointestinais, 9 Pós-cirúrgico eletivo, como Profilaxia dentária e Castração, sendo 3 em gatos, e 6 em cachorros, 6 atendimentos para animais em estadiamento de Doença Renal Crônica, sendo 4 gatos, e 2 cachorros, e 6 atendimentos de emergência, consistindo em cirurgias de piometra, gastrotomia, e acidentes variados.

Além das afecções iniciais nas quais se classificou a internação, ainda observamos em vários animais outras afecções sistêmicas gerais, associadas ou não ao diagnóstico inicial, como encefalopatia hepática (n=1), pancreatite aguda (n=1), insuficiência cardíaca congestiva (n=1), cistite idiopática felina (n=1), obstrução uretral felina (n=2), transfusões sanguíneas (n=5): Foram realizadas 5 transfusões sanguíneas durante o período de estágio: 3 em cães (um com babesiose, um com erliquiose e outro com coinfeção por erliquiose e anaplasmose) e 2 em gatos (ambos positivos para FeLV, com anemia regenerativa severa).



Outra observação, foi em parte emergencial, de 6 animais atendidos, que incluindo: piometra (n=3), eventração (n=1), fratura de metatarso (n=1), corpo estranho (n=1)

✓ Importância da abordagem multidisciplinar

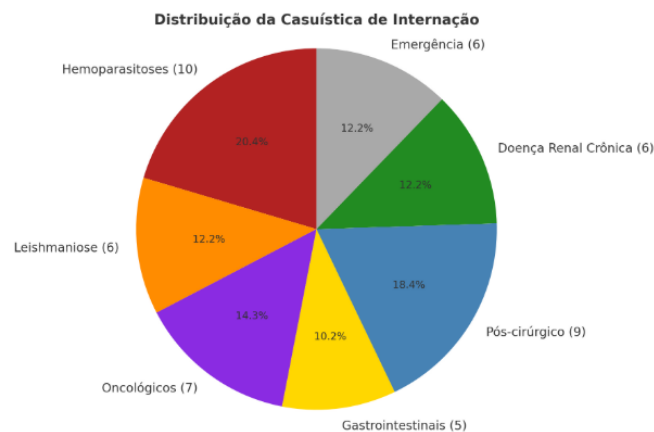


FIGURA 9. Casuística principal dos pacientes internados

Fonte: Dados obtidos durante o estágio supervisionado na Onco Care Pet (2025)

2.1.4 Sistemas acometidos

A análise dos sistemas orgânicos acometidos mostrou que muitos pacientes apresentaram envolvimento multissistêmico. Os sistemas mais frequentemente afetados foram: sistema hematopoiético (25,9%, n=7), sistema digestório (22,2%, n=6), sistema urinário (18,5%, n=5), oncologia (14,8%, n=4), sistema músculoesquelético (7,4%, n=2), sistema cardiovascular (3,7%, n=1), sistema reprodutivo (7,4%, n=2)

Essa distribuição evidencia a complexidade dos casos atendidos na internação, reforçando a importância de uma abordagem multidisciplinar e de monitoramento constante em ambientes hospitalares veterinários.

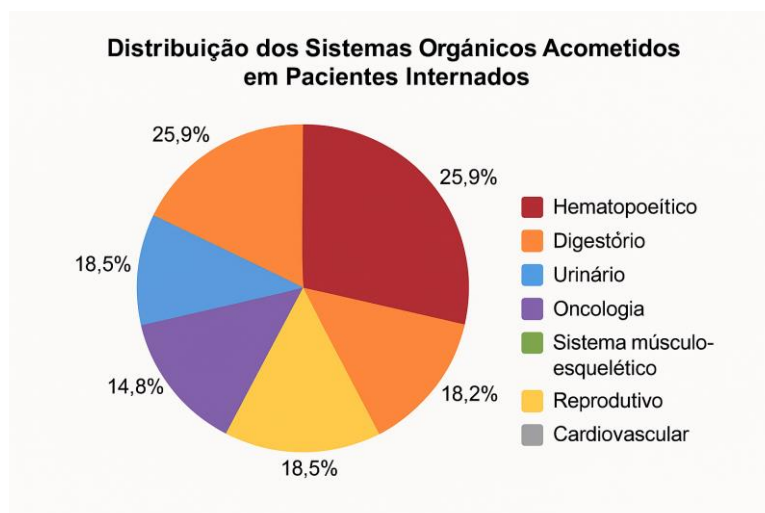


FIGURA 10. Distribuição dos sistemas orgânicos acometidos em pacientes internados

Fonte: Dados obtidos durante o estágio supervisionado na Onco Care Pet (2025)

2.2. Considerações finais

A realização do estágio curricular obrigatório na clínica de internação Vita Care, inserida no ambiente especializado da Onco Care, proporcionou uma experiência singular e enriquecedora no manejo de pacientes críticos e oncológicos. A vivência prática, orientada por uma equipe multidisciplinar experiente, permitiu o aprofundamento do conhecimento teórico e o desenvolvimento de habilidades clínicas essenciais para a formação profissional em medicina veterinária.

O contato direto com uma diversidade de casos, que incluíram enfermidades infecciosas, doenças crônicas, emergências clínicas, neoplasias e cuidados intensivos, foi determinante para aprimorar a capacidade de raciocínio clínico, tomada de decisão, trabalho em equipe e empatia com pacientes e tutores. A prática da contenção segura, administração de medicações, interpretação de exames e assistência em procedimentos invasivos possibilitou o fortalecimento da confiança e autonomia na atuação veterinária.

Além disso, a atuação na internação evidenciou a importância da monitorização contínua, da comunicação clara entre os membros da equipe e do acompanhamento humanizado, sobretudo em pacientes com indicação de



cuidados paliativos. O estágio também reforçou a relevância da abordagem individualizada e do olhar atento para os sinais clínicos sutis, muitas vezes determinantes para a evolução ou recuperação dos pacientes.

Conclui-se que o período de estágio na Vita Care contribuiu de forma significativa para a consolidação dos conhecimentos adquiridos ao longo da graduação, preparando a estagiária para os desafios da rotina clínica de pequenos animais com senso crítico, responsabilidade e compaixão.

3. PERITONITE INFECCIOSA FELINA: UM PANORAMA ATUAL DAS TERAPIAS DISPONÍVEIS E EMERGENTES

3.1 Introdução

A peritonite infecciosa felina (PIF) é uma enfermidade que tem como agente etiológico um coronavírus que, embora não seja muito resistente no ambiente, pode continuar ativo por até sete semanas em resíduos orgânicos ou sobre superfícies secas (ROSA et al., 2009).

Apesar da doença apresentar baixa ocorrência, afetando menos de 5% dos gatos, há uma alta prevalência de infecção pelo vírus (FCoV), que pode superar 90% em ambientes com múltiplos gatos. O desenvolvimento da PIF está associado a mutações no vírus e a uma resposta imunológica inadequada ao FCoV (DRECHSLER et al., 2011; KIPAR; MELI, 2014; KENNEDY, 2020).

Os estudos sobre o tratamento de gatos com suspeita de PIF enfrentam limitações significativas, como a falta de ensaios clínicos bem controlados e a ausência de confirmação diagnóstica prévia, comprometendo a confiabilidade dos resultados. Essas questões metodológicas evidenciam os desafios na avaliação da eficácia das terapias, reforçando a necessidade de pesquisas mais robustas e criteriosas (HARTMANN, 2008).

Esta revisão de literatura tem como objetivo reunir atualizações científicas sobre o tratamento da Peritonite Infecciosa Felina, considerando tanto estudos recentes quanto antigos. A análise comparativa desses trabalhos permite



identificar avanços no manejo clínico, avaliar a eficácia de novas estratégias e compreender a evolução do conhecimento sobre a doença. Serão explorados medicamentos, terapias emergentes e os desafios ainda existentes no tratamento.

3.2 Fatores predisponentes

Fatores como idade, estado imunológico, infecções pré-existentes como FIV e FELV, fatores estressores e virulência irão definir a diminuição da supressão do vírus no intestino pelo sistema imunológico, o que pode permitir maior replicação do vírus (HARTMANN, 2005; MASSITEL, 2021).

Outros fatores de risco para o desenvolvimento da PIF já foram identificados: gatos jovens e machos não castrados apresentam maior probabilidade de desenvolver a doença (DRECHSLER et al., 2011).

Em um estudo, feito em Taiwan, observou-se que 74,5% dos gatos avaliados tinham menos de 1 ano de idade (TSAI et al., 2011). Em outro estudo, feito na China (2008-2023), foi constatada incidência significativamente maior em gatos com até dois anos (15%) em comparação aos com os maiores de dois anos (2%) (HU et al., 2024).

Um estudo realizado em um hospital universitário em São Paulo constatou que a média de idade dos gatos diagnosticados com Peritonite Infecciosa Felina foi de $1,23 \pm 1,07$ anos (SANTOS et al., 2013). Essa tendência é corroborada por Addie et al. (2009), membro do Advisory Board on Cat Diseases, que apontam que cerca de 70% dos casos de PIF ocorrem em gatos com menos de 1 ano de idade, evidenciando a alta prevalência da doença em felinos jovens e sua predominância na faixa etária inicial da vida.

Esta incidência pode estar ligada principalmente ao fato de que andrógenos podem prejudicar a eficiência do sistema imunológico, aumentando a prevalência de PIF em machos, agravada por seu comportamento territorial e disputas, que elevam a exposição ao vírus (HU et al., 2024).



3.3 Patogenia

A infecção pelo FCoV tem início nas células epiteliais intestinais, mas, após mutações, o vírus adquire a capacidade de invadir e se replicar em monócitos e macrófagos (PEDERSEN, 2014). Esses macrófagos infectados se disseminam pela corrente sanguínea, acumulando-se no endotélio dos pequenos vasos, enquanto a resposta imunológica do gato desempenha um papel crucial na evolução da infecção (ANDREW, 2000).

Estudos genômicos e proteômicos do vírus indicam que fatores de crescimento endotelial vascular, produzidos por monócitos e macrófagos infectados pelo vírus da peritonite infecciosa felina, aumentam a permeabilidade dos vasos sanguíneos, contribuindo para o acúmulo de fluidos nas cavidades, processo que é agravado por uma resposta imunológica insuficiente, que leva à formação de imunocomplexos, os quais desencadeiam vasculite. Por outro lado, uma resposta parcial resulta na replicação viral mais lenta e formação de granulomas, característica da PIF seca (ANDREW, 2000; TEKES; THIEL, 2016).

Um dos fatores que contribuem para a gravidade da Peritonite Infecciosa Felina é a intensificação mediada por anticorpos Antibody-Dependent Enhancement (ADE), um mecanismo imunológico que pode agravar a infecção viral. Na PIF, esse fenômeno ocorre quando anticorpos gerados em exposições anteriores ao coronavírus felino se ligam ao vírus mutado, mas sem neutralizá-lo de forma eficaz. Essa ligação facilita a entrada do vírus nos macrófagos por meio de receptores Fc, aumentando a eficiência da infecção — um processo semelhante ao observado em infecções secundárias por dengue (SCOTT; WEISST, 1981; HOHDATSU et al., 1991). A replicação viral no interior dos macrófagos contribui para a disseminação sistêmica do vírus e para o agravamento do quadro clínico, favorecendo a inflamação generalizada, lesões vasculares e o acúmulo de efusões, sinais característicos da forma patogênica da doença.

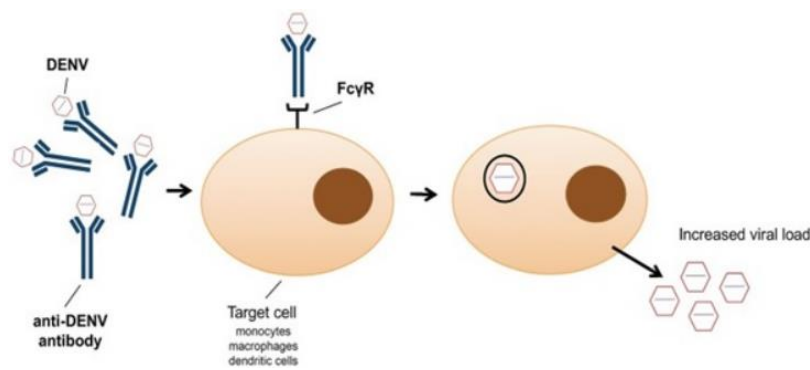


FIGURA 1. Representação esquemática da entrada do vírus na célula hospedeira por meio da intensificação mediada por anticorpos

FONTE: Liga Universitária de Imunologia, Universidade Federal de Uberlândia

3.4. Sinais clínicos

A PIF apresenta-se mais comumente na forma efusiva (úmida), caracterizada por inflamação serosa visceral e do omento, com acúmulo de exsudato na cavidade abdominal. A segunda forma da doença, não efusiva, envolve a formação de granulomas em órgãos parenquimatosos, como rins, linfonodos mesentéricos, parede intestinal, fígado, sistema nervoso central (SNC) e olhos (PEDERSEN et al., 2009).

Em sua revisão, Pedersen et al. (2009), citam que os primeiros indícios de PIF evidente, além do comprometimento do crescimento em filhotes, incluem prostração, febre oscilante, falta de apetite e emagrecimento. Outros sinais podem surgir dependendo da forma da doença e dos órgãos envolvidos pela inflamação. Na PIF efusiva, o sintoma físico mais frequente é a distensão abdominal.

No estudo retrospectivo feito em uma universidade de Munique, quadros de febre acima de 39,5°C foram registrados em 81% dos casos avaliados. Efusões estavam presentes em 78,1% dos gatos, sendo a ascite uma parcela de 78,3%. Sinais inespecíficos como inapetência, letargia e depressão também apareceram de forma significativa (RIEMER et al., 2016).



Sinais oculares como uveíte e hipópio também podem ser encontrados, além de vasculite dérmica e esplenite neutrofílica e sinais gastrointestinais como vômito, diarreia e constipação (THAYER et al., 2022).

A peritonite infecciosa felina é o distúrbio infeccioso do sistema nervoso central (SNC) mais frequentemente conhecido em gatos, representando 48% dos casos de meningoencefalite (KÜNZEL et al., 2017). Entre os principais sinais neurológicos foram encontrados: ataxia, hiperestesia, convulsões, mudanças de personalidade e paresia (FOLEY et al., 1998).

3.5. Diagnóstico

O diagnóstico definitivo é desafiador devido à inespecificidade dos sintomas clínicos, à ausência de alterações específicas em hemograma e análises bioquímicas, baixa sensibilidade e especificidade dos testes diagnósticos (MASSITEL et al., 2021).

Uliana et al. (2012) afirmam que o RNA viral do coronavírus felino pode ser detectado por RT-PCR nas fezes, especialmente em quadros de diarreia. No entanto, o teste não diferencia cepas e pode ser positivo tanto em gatos saudáveis quanto em gatos com PIF.

Um teste simples conhecido como teste de Rivalta é frequentemente utilizado em efusões de gatos com suspeita de PIF. O teste se baseia na criação de um precipitado quando o fluido da efusão é misturado com uma solução de ácido acético. Em um estudo, dos 118 gatos com 2 anos e teste de Rivalta positivo, 96 (81,4%) apresentaram PIF (FISCHER et al., 2012).

Gatos que apresentam efusões na PIF úmida podem ser submetidos à análise do líquido cavitário (MONIVICH et al., 2021). Geralmente, nesses casos, são observados os seguintes achados: Níveis de proteína superiores a 35 g/l; A contagem total de leucócitos tende a ser elevada, frequentemente acima de $2 \times 10^9/l$. Quanto à composição celular, observa-se predominância de linfócitos, neutrófilos e macrófagos (ADDIE et al., 2009).



Entretanto, a razão A:G, que compara os níveis de albumina e globulinas no soro, é mais eficaz para diagnosticar a PIF do que os níveis totais de proteínas (RIEMER et al., 2016). Nos gatos com PIF, essa razão diminui ($<0,4$) devido ao aumento das globulinas e à queda na albumina, que frequentemente resulta de extravasamento de proteínas causado por vasculite, especialmente em casos com efusão (MINOVICH et al., 2021).

3.6. Tratamento

O tratamento da Peritonite Infecciosa Felina tem sido desafiador, com diversas abordagens terapêuticas sendo exploradas ao longo dos anos (HARTMANN, 2008). A Ribavirina, que demonstrou eficácia *in vitro* contra o coronavírus felino, apresentou toxicidade em testes *in vivo*, agravando a doença e reduzindo a sobrevida dos animais (WEISS et al., 1993). O uso de interferon-alfa combinado com *Propionibacterium acnes* resultou apenas em ligeira extensão do tempo de sobrevivência (WEISS et al., 1990).

Mais recentemente, em 2007, o interferon-ômega felino (FeIFN- ω) foi estudado em casos com diagnóstico confirmado por imunohistoquímica ou histologia de FCoV. Apesar da proposta terapêutica, o medicamento apresentou baixa eficácia, devido à dificuldade de atingir concentrações teciduais adequadas, ao início tardio do tratamento e aos processos imunomediados autônomos, o que limitou sua aplicação clínica (RITZ et al., 2007).

3.6.1. Antivirais

REMDESIVIR

O surgimento de doenças como Ebola e Síndrome Respiratória do Oriente Médio em humanos intensificou a busca por medicamentos capazes de inibir a replicação de vírus de RNA. Nesse contexto, o Remdesivir (GS-5734), um pró-fármaco de nucleosídeo, emergiu como um antiviral promissor no tratamento da PIF (PEDERSEN et al., 2019). Este análogo de nucleosídeo atua inibindo a RNA polimerase dependente de RNA (RdRp), essencial para a replicação do genoma

dos coronavírus. Após ser metabolizado pelo organismo na sua forma ativa (NTP), ele compete com o trifosfato de adenosina (ATP), o nucleotídeo natural usado nesse processo. Ao ser incorporado na cadeia de RNA em formação, o remdesivir provoca a interrupção prematura da síntese, impedindo que o RNA viral continue a se replicar. Embora os coronavírus possuam uma atividade de revisão que identifica e remove outros análogos de nucleosídeos, o Remdesivir age de forma rápida, superando essa defesa e mantendo sua atividade antiviral. Esse mecanismo único destaca o Remdesivir como uma ferramenta valiosa no combate a infecções virais como a PIF (AMIRIAN; LEVY, 2020).

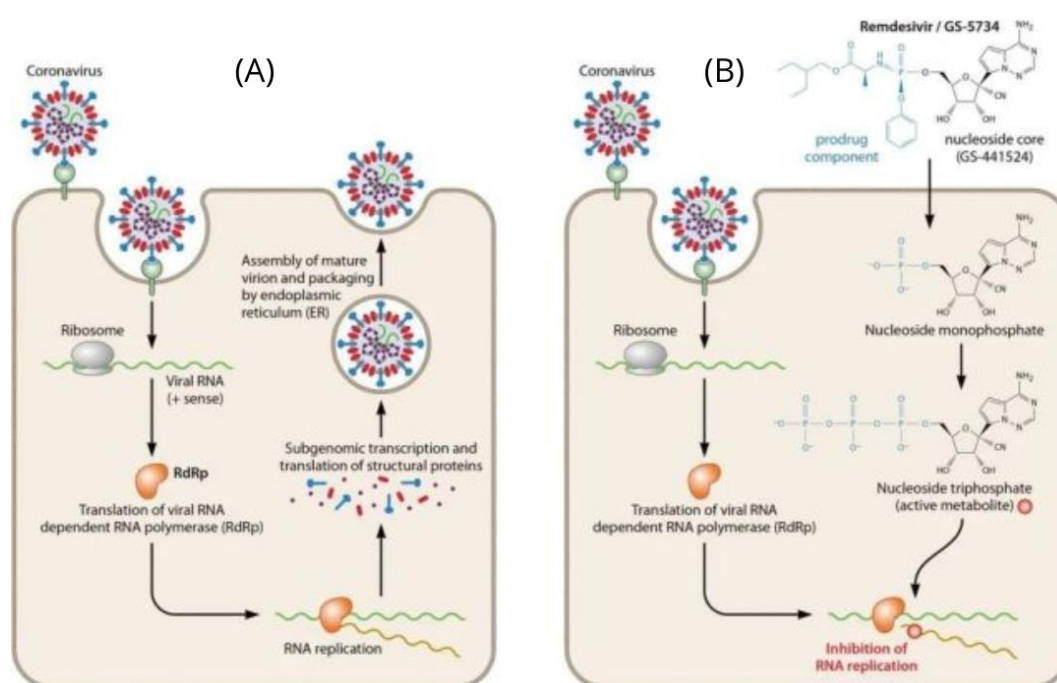


FIGURA 2. Ativação intracelular do remdesivir (GS-5734) e sua ação na inibição da replicação do coronavírus. (A) Representação de uma célula hospedeira na ausência do remdesivir, onde RNA viral é traduzido pela RNA polimerase dependente de RNA (RdRp), permitindo a replicação do genoma viral, a tradução de proteínas estruturais e a montagem de novos vírions. (B) Após atravessar a membrana celular, o remdesivir, em sua forma de pró-fármaco, é metabolizado na célula hospedeira. Ele passa por etapas de fosforilação que resultam no trifosfato de nucleosídeo (metabólito ativo), que compete com os nucleotídeos naturais e se incorpora ao RNA viral em formação. Isso causa a interrupção precoce da síntese do RNA, bloqueando a replicação viral.

Fonte: RIOS et al. (2021)

O protocolo de tratamento da PIF com Remdesivir consiste em uma fase de indução com 10 mg/kg por infusão intravenosa (IV) ou aplicação subcutânea (SC) durante 4 dias, seguida de uma fase de manutenção com 6 mg/kg SC a



cada 24 horas por pelo menos 84 dias. Para gatos com envolvimento ocular ou neurológico, doses mais altas podem ser utilizadas, com indução de 15 mg/kg IV ou SC por 4 dias e manutenção entre 10 e 15 mg/kg SC a cada 24 horas, conforme a gravidade do caso. Em situações de desconforto no local da aplicação, pode-se optar pela transição para o GS-441524 (seu metabólito ativo), administrado por via oral em doses ajustadas de 10 até mesmo 15 mg/kg, arredondadas para o comprimido mais próximo (25 mg ou outro) (COGGINS et al., 2023).

A eficácia desse protocolo foi demonstrada no estudo de Coggins et al. (2023), que avaliou 28 gatos com PIF tratados com Remdesivir, isoladamente ou em combinação com GS-441524. Entre os 15 animais que receberam apenas Remdesivir, aqueles tratados com a dose de manutenção mais baixa (6 mg/kg SC/dia) apresentaram taxa de recidiva de 30%, enquanto nos que receberam doses mais elevadas (10-15 mg/kg SC/dia) ou realizaram a transição para GS-441524 oral, não houve casos de recaída. A taxa geral de sobrevivência foi de 86%. Embora o Remdesivir tenha se mostrado eficaz como monoterapia, a possibilidade de transição para GS-441524 oral não apenas reduziu o desconforto causado pelas injeções, mas também favoreceu a remissão completa da doença e minimizou o risco de recidivas.

De acordo com informações de clínicas veterinárias australianas, o custo do remdesivir para tratamento da Peritonite Infecciosa Felina gira em torno de US\$ 99 a US\$ 110 por frasco de 100 mg, conforme divulgado pelos sites YourVetOnline e Turrumurra Veterinary Hospital. Um gato com PIF efusiva, pesando cerca de 2,5 kg e tratado com 25 mg por dia durante 84 dias, necessitaria de aproximadamente 21 frascos, resultando em um custo total estimado entre US\$ 2.000 e US\$ 2.350 apenas com a medicação, sem incluir exames, consultas ou cuidados de suporte como fluidoterapia nas fases iniciais da doença (YOURVETONLINE, 2022; TURRAMURRA VET, 2024). Essas fontes representam valores de mercado veterinário em países onde o uso do remdesivir é regulamentado para uso *off-label* em medicina felina.



O uso de Remdesivir injetável deve ser reservado para as seguintes situações: sinais neurológicos graves e incapacidade de engolir ou tolerar medicação oral; gatos extremamente desidratados ou debilitados; gatos que não podem ser medicados por via oral por outras razões. Em algumas circunstâncias, caso um gato esteja hospitalizado e apresente apetite reduzido, o que está afetando a capacidade de medicá-lo, 48 horas de remdesivir (administrado intravenosamente), podem resultar em melhorias clínicas significativas, facilitando a medicação subsequente com GS-441524 por via oral (TAYLOR et al., 2024).

GC376

O GC376 é um medicamento que surgiu anteriormente ao GS atual. Ele age bloqueando a replicação do coronavírus felino (FCoV) ao inibir a protease 3C-like (3CLpro), enzima essencial para a formação de novos vírus. Sem essa enzima, o vírus não consegue amadurecer e se multiplicar, o que reduz a carga viral no organismo do gato. Isso permite que o sistema imunológico controle melhor a infecção, levando a melhora dos sintomas (SHARUN et al., 2021).

A protease 3C-like (3CLpro) é essencial para a replicação viral, pois cliva poliproteínas em proteínas funcionais que formam o complexo de replicação. Sem essa etapa, o vírus não consegue se multiplicar. Por isso, a 3CLpro é um alvo estratégico para antivirais que bloqueiam sua atividade, impedindo a infecção (MCCLAIN et al., 2020).

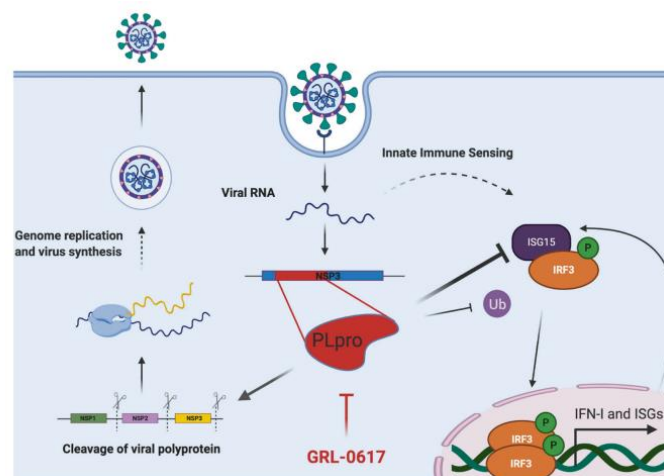




FIGURA 3: Processo de clivagem das poliproteínas em subunidades maduras pela 3CLpro

Fonte: MCCLAIN et al., 2020

Em seu estudo, Pedersen et al. (2018) demonstraram que 19 dos 20 gatos tratados tiveram melhora clínica inicial, e sete entraram em remissão prolongada, incluindo cinco filhotes que permaneceram saudáveis por mais de 11 meses após o tratamento. No entanto, foi observada algumas limitações, visto que o fármaco apresenta alta taxa de recidivas, especialmente ao que diz respeito a apresentação neurológica da doença ao levar em conta sua baixa penetração no sistema nervoso central. Dos 13 gatos que tiveram recaídas, oito desenvolveram sinais neurológicos graves, como incoordenação, tremores musculares, convulsões e alterações comportamentais, levando à eutanásia na maioria dos casos.

O estudo ainda aponta que aumentar a dose de GC376 para 50 mg/kg a cada 12 horas conseguiu retardar a progressão dos sintomas neurológicos em alguns casos, mas não foi suficiente para impedir a piora clínica. Esses resultados indicam que o GC376 poderia ter sido uma opção relativamente promissora para formas não neurológicas da PIF, mas sua eficácia foi contestada mediante seu histórico significativo de recidivas.

GS-441524

O GS-441524, metabólito ativo do Remdesivir, é o principal responsável por sua ação antiviral. Esse composto demonstrou eficácia na inibição da replicação de vírus de RNA, como o vírus sincicial respiratório (RSV), ao interferir na atividade da RNA polimerase viral. Durante o processo de transcrição, o GS-441524 é incorporado à cadeia de RNA viral em formação assim como o Remdesivir, provocando a interrupção prematura de sua síntese. Dessa forma, ele bloqueia a replicação do vírus de maneira semelhante ao Remdesivir (SHEAHAN et al., 2017). Além disso, destacou-se no combate ao SARS-CoV-2, tendo sua atividade antiviral amplamente estudada e confirmada (BAKHEIT et al., 2023).

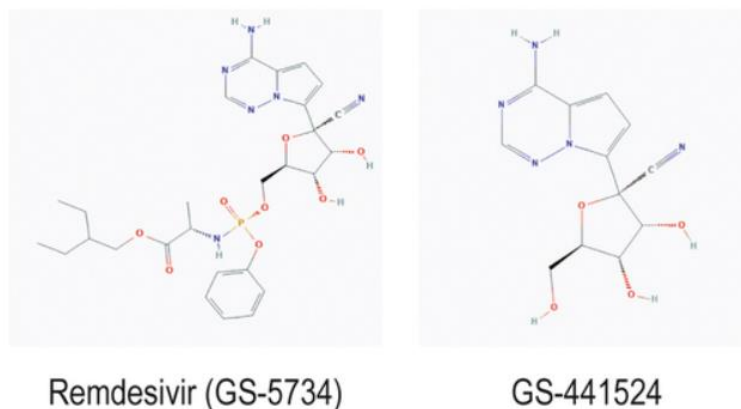


FIGURA 4. Estruturas químicas do remdesivir (GS-5734) e do GS-441524.

Fonte: PubChem Database, National Center for Biotechnology Information (2020)

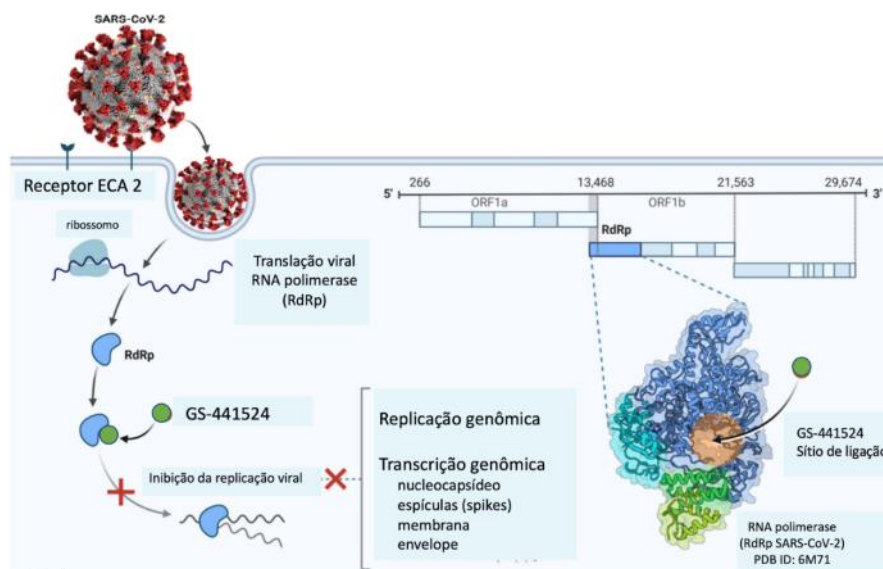


FIGURA 5. Mecanismos de ação anti-SARS-CoV-2 proposto para o GS-441524

Fonte: Mokobi (2020)

Estudos recentes demonstraram que o **GS-441524** apresentou alta eficiência em células felinas, com baixa citotoxicidade *in vitro*. Em modelos experimentais de Peritonite Infecciosa Felina, o metabólito reduziu



significativamente a replicação do coronavírus felino, mostrando-se uma opção promissora para o tratamento da doença (MURPHY et al., 2018).

A eficácia do GS-441524 no tratamento da PIF foi confirmada em um estudo conduzido por Pedersen em 2019. No ensaio clínico, 31 gatos com diferentes formas de PIF receberam o medicamento, e 26 completaram o tratamento planejado de 12 semanas. Desses, 25 apresentaram remissão sustentada da doença, com rápida melhora nos sinais clínicos, incluindo redução de febre, aumento de apetite, recuperação de peso e normalização de parâmetros laboratoriais, confirmando a eficácia do GS-441524 no controle da replicação viral e no tratamento da PIF (PEDERSEN et al., 2019).

As doses de GS-441524 variam conforme a forma clínica da PIF e a gravidade dos sinais. Para a aplicação injetável, recomenda-se uma dosagem de 4 a 6 mg/kg/dia em casos sem envolvimento ocular ou neurológico; 8 mg/kg/dia para formas com sinais oculares e 10 mg/kg/dia para casos com sinais neurológicos, durante no mínimo 12 semanas (SOTIN et al., 2021). Já para a administração via oral, a dosagem recomendada na maioria dos protocolos observados varia de 10 mg/kg a cada 24 horas para quadros com manifestações oculares ou neurológicas, e de 5 mg/kg para casos sem esses sinais (KRENTZ et al., 2021).

A formulação oral do GS-441524 apresenta tolerância significativamente melhor do que a via subcutânea, evitando a dor e reações locais que ocorrem em quase metade dos casos de injeção, além de manter eficácia terapêutica semelhante. O GS-441524 oral pode ser utilizado, em alguns casos, desde o início do tratamento da PIF, podendo ser mantido ao longo de todo o protocolo que varia entre 6 a 12 semanas (42 a 84 dias) a depender da evolução. É fundamental oferecer suporte aos tutores durante a administração do medicamento, pois a medicação oral pode ser um desafio, especialmente em gatos mais resistentes à manipulação (TAYLOR et al., 2023).

TABELA 1. Comparação entre as formas injetável e oral do GS-441524 da marca Spark utilizadas no tratamento de PIF em gatos, considerando doses recomendadas, quantidade necessária para um gato de 2 kg e custo diário estimado. As doses variam conforme a gravidade clínica, sendo classificadas em casos sem sinais oculares ou neurológicos, com sinais oculares e com sinais neurológicos.



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados de SPARK

Forma Injetável				Forma Oral		
Custo	101,5 €/5,2 ml a 20 mg/ml (120 \$)			8,5 €/comprimido (10 \$)		
Dose	Sem sinais oculares ou neurológicos:	Com sinais oculares	Com sinais neurológicos	Sem sinais oculares ou neurológicos:	Com sinais oculares	Com sinais neurológicos
	6 mg/kg	8 mg/kg	10 mg/kg	1 comprimido/kg	1,5 comprimidos/kg	2 comprimidos/kg
Quantidade por um gato de 2 kg	0,6 ml/dia	0,8 ml/dia	1 ml/dia	2 comprimidos/dia	3 comprimidos/dia	4 comprimidos/dia
Custo	11,70 €	15,60 €	19,50 €	17 €	25,50 €	34 €

TABELA 2: Para um gato de 2 kg com sinais oculares, a dose diária de GS-441524 seria de 0,8 ml. Como cada frasco contém 5,2 ml, ele duraria aproximadamente 6 dias e meio, sendo necessário um total de cerca de 13 frascos ao longo dos 82 dias de tratamento. Cada frasco custa, em média, **120 €** e, considerando a cotação de **R\$ 6,39** por euro, o valor convertido para reais seria de **R\$ 766,80** por frasco. Assim, o custo total estimado do tratamento ficaria em torno de **R\$ 9.968,40**.

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados de SPARK

	Cálculo
Dose diária	0,8
Volume por frasco	5,2
Duração de um frasco	$5,2 \div 0,8 \text{ ml/dia} = 6,5 \text{ dias}$
Total de frascos	$84 \text{ dias} \div 6,5 \text{ dias/frasco} = 13 \text{ frascos}$
Custo por frasco	120 €
Custo total em euros	$13 \text{ frascos} \times 120 \text{ €} = 1560 \text{ €}$
Cotação do euro	R\$ 6,39
Custo total em reais	$1560 \text{ €} \times 6,39 = \text{R\$ } 9968,4$

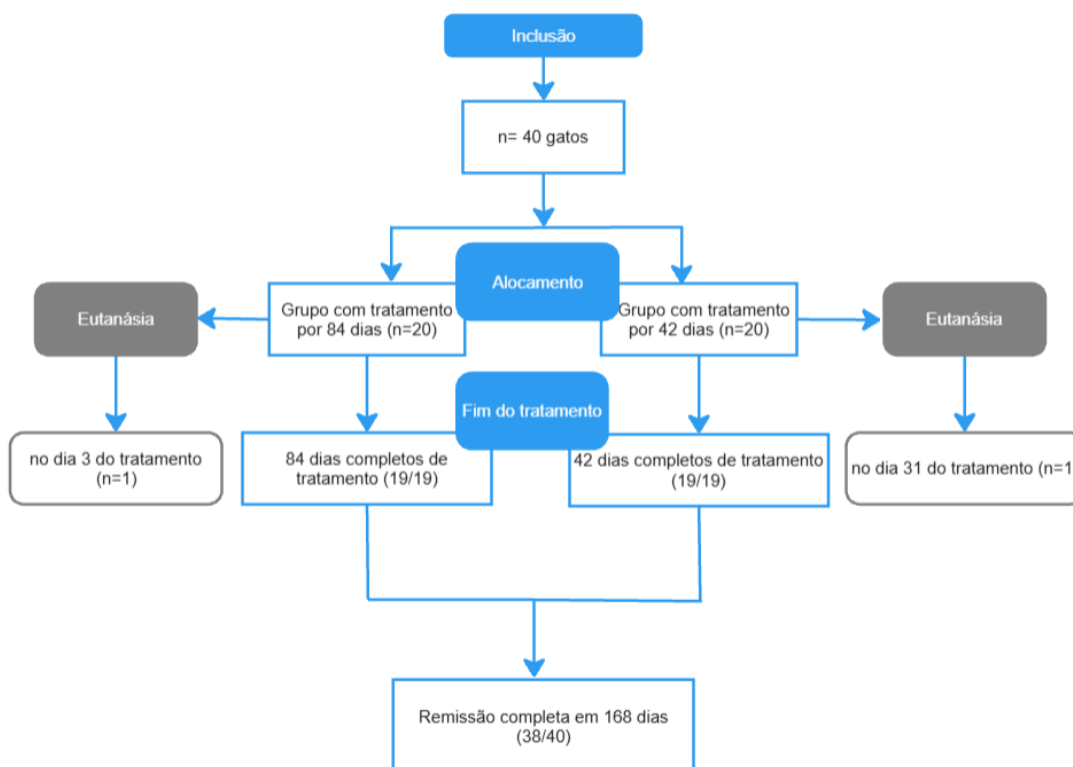
Ampliando as diretrizes, estudos recentes divulgaram informações promissoras sobre a possibilidade de otimização da duração do tratamento da PIF. Uma pesquisa controlada indicou que um regime de 42 dias de administração oral de GS-441524 na dose de 15 mg/kg foi capaz de alcançar e manter a remissão clínica em gatos com PIF, mostrando eficácia comparável ao tratamento tradicional de 84 dias. Essa redução na duração do tratamento, segundo os autores, pode apresentar vantagens, como diminuição de custos, menor risco de efeitos adversos e possibilidade de reduzir a chance de resistência viral. No entanto, os mesmos autores enfatizam que a duração ideal do tratamento deve ser determinada com base nas características individuais de



cada caso, considerando fatores como a resposta clínica e a gravidade da doença. Mais estudos são necessários para confirmar esses achados em diferentes cenários clínicos, e o protocolo de 42 dias não deve ser interpretado como uma recomendação universal (ZUZZI-KREBITZ et al., 2024).

DIAGRAMA 1. Fluxograma do estudo clínico. O diagrama mostra o processo de inclusão de 40 gatos, alocados em dois grupos de tratamento: grupo de tratamento longo (15 mg/kg por 84 dias) e grupo de tratamento curto (15 mg/kg por 42 dias). A eutanásia foi realizada em 2 gatos (1 de cada grupo), e o tratamento foi concluído por 19 gatos de cada grupo. Ambos os grupos atingiram remissão completa no dia 168 do estudo.

Fonte: Adaptado e traduzido de ZUZZI-KREBITZ et al., 2024



Quando é necessário estabelecer um protocolo, deve-se avaliar os prós e contras de cada fármaco. O GS-441524 é amplamente estudado no tratamento da PIF e demonstrou elevada eficácia e segurança, sendo administrado por via subcutânea ou oral, o que favorece a adesão ao tratamento e reduz o estresse do paciente felino. Em contraste, o Remdesivir exige hospitalização e monitoramento contínuo, além de estar associado a potenciais efeitos adversos,



como hepatotoxicidade e reações locais. O uso do remdesivir pode ser considerado em situações em que GS-441524 não está disponível legalmente, em casos de PIF grave que demandam estabilização hospitalar imediata, ou em formas neurológicas e oculares avançadas, nas quais a administração intravenosa pode proporcionar concentrações terapêuticas mais rapidamente. Assim, o GS-441524 permanece como a opção terapêutica preferencial para a PIF, enquanto o Remdesivir representa uma alternativa viável em circunstâncias específicas que requerem suporte hospitalar intensivo (COOK et al., 2022).

CONDUTAS DURANTE O USO DO GS-441524

Na página da “FIP Warriors Brasil”, as recomendações são de que o animal esteja consumindo no mínimo 200 kcal/dia, 60 ml/dia de água, e se presentes, quadros de anemia, febre e efusões cavitárias devem ser manejados.

A manutenção do aporte energético mínimo é fundamental para prevenir a lipidose hepática, especialmente em felinos anoréxicos. A hidratação também deve ser monitorada rigorosamente, para evitar desidratação e garantir a função renal adequada. A anemia deve ser tratada conforme sua gravidade: casos leves a moderados podem responder à suplementação de cobalamina (vitamina B12). Já a presença de efusões cavitárias (pleural, peritoneal ou pericárdica) pode demandar toracocentese ou abdominocentese para alívio sintomático e prevenção de comprometimento respiratório ou circulatório. Estados febris devem ser monitorados e manejados com antipiréticos apropriados, pois a febre contínua pode levar a maior catabolismo, desconforto e piora do estado geral.

A “Cura PIF BR” propõe em seu guia, iniciar o GS-441524 e após 30 dias de aplicações, realizar exames para avaliar o progresso e a possível transição para as cápsulas, visto que um dos principais efeitos colaterais são focos dolorosos após o uso injetável da medicação.

De acordo com a “VCA Animal Hospitals”, até o presente momento, não há evidências científicas de interações medicamentosas com o GS-441524 e o



acompanhamento e controle de sintomas é recomendado para uma maior taxa de sucesso do tratamento.

MOLNUPIRAVIR

O análogo nucleosídeo EIDD-2801, conhecido como Molnupiravir (MPV), é um pró-fármaco antiviral de administração oral, inicialmente desenvolvido para o tratamento da COVID-19. Estudos laboratoriais indicam que o Molnupiravir inibe a replicação do FCoV, e uma pesquisa farmacocinética em gatos demonstrou que a administração oral de 10 mg/kg a cada 12 horas mantém níveis plasmáticos acima da concentração mínima necessária para suprimir a replicação viral (REAGAN et al., 2024).

Atualmente, o Molnupiravir tem sido estudado tanto como tratamento inicial para casos suspeitos de PIF, quanto como terapia de resgate para pacientes que não responderam ou apresentaram recidiva com GS-441524. Um estudo documentou o tratamento de 30 gatos, dos quais 26 receberam Molnupiravir devido à persistência dos sinais clínicos, e 24 estavam vivos e livres da doença no momento da publicação que foi de 4 meses após o estudo. A dosagem inicial média foi de 12,8 mg/kg, com aumento gradual para 14,7 mg/kg, administrada duas vezes ao dia ao longo de aproximadamente 12 semanas (ROY et al., 2022).

Outro estudo conduzido por Sase et al. (2023) avaliou 18 gatos tratados com Molnupiravir durante 84 dias, resultando em uma taxa de remissão de 77,7%. Apesar do óbito de quatro gatos com PIF efusiva nos primeiros sete dias de terapia, os 14 sobreviventes permaneceram livres da doença por até 206 dias após o término do tratamento. Os efeitos adversos foram limitados, incluindo aumento transitório da enzima Alanina Aminotransferase (ALT), além de dois casos de icterícia e anemia que exigiram hospitalização.

Diante disso, o Molnupiravir tem se mostrado uma alternativa promissora no tratamento da PIF em gatos, sendo potencialmente comparável ao GS-441524 e ao Remdesivir, com menor risco de desenvolvimento de resistência viral. Na Austrália, o medicamento pode ser adquirido em farmácias mediante



prescrição veterinária ou médica, sob o nome comercial Lagevrio™ (MERCK SHARP; DOHME, 2023). Cada caixa contém 40 cápsulas de 200 mg, e o custo total para uso veterinário, incluindo a manipulação para dosagens adequadas, gira em torno de \$1.200 AUD (aproximadamente R\$4.320, considerando uma taxa de câmbio de 1 AUD = 3,6 BRL). Esse valor é mais acessível em comparação aos antivirais tradicionais para PIF.

O protocolo recomendado para um gato de 4 kg envolve 80-120 mg por dia durante 84 dias, totalizando entre 6.720 e 10.080 mg, aproximadamente o equivalente a cerca de duas caixas do medicamento. Embora relatos clínicos sugiram sua eficácia e segurança, os dados farmacocinéticos ainda não passaram por revisão por pares, com estudos em andamento pela UC Davis e pelo grupo de Brian Murphy (MALIK; HARLTON, 2023).

ASPECTOS LEGAIS

A relação entre o Remdesivir e o GS-441524, somada à pandemia de COVID-19 em 2019, levou a Gilead Sciences a restringir os direitos de uso veterinário do GS-441524, sob a justificativa de que isso poderia prejudicar o desenvolvimento do Remdesivir para humanos. Essa decisão gerou objeções de tutores, grupos de resgate e entusiastas de gatos, que intensificaram a pressão para obter o medicamento. Em resposta, fabricantes chineses começaram a produzir o GS-441524 de forma não regulamentada, criando um mercado paralelo e uma rede global de tratamento. Operando muitas vezes sem supervisão veterinária, essa rede resultou na rápida transição do uso experimental em laboratório para uma aplicação prática amplamente disseminada, liderada por grupos como os FIP Warriors (PEDERSEN, 2022).

Atualmente, na maioria dos países, não há uma opção terapêutica licenciada para gatos com PIF, embora muitos compostos não licenciados tenham sido importados e utilizados por tutores de gatos ao longo dos anos (KRENTZ et al., 2021). No entanto, com a emergência da COVID-19, o Remdesivir foi registrado para uso humano em diversas jurisdições, resultando



em menos restrições legais para seu uso em gatos em comparação com o GS-441524. Em países como Índia, África do Sul e Japão, as formulações humanas licenciadas de Remdesivir estão amplamente disponíveis (TAYLOR et al., 2023). Além disso, em países como Austrália, Reino Unido e Nova Zelândia, o uso veterinário do Remdesivir para o tratamento da Peritonite Infecciosa Felina é legalizado, sendo prescrito por médicos veterinários e disponibilizado por farmácias de manipulação (KENT et al., 2024). Em 2021, o GS-441524 oral passou a ser legalmente disponível como produto veterinário regulamentado em países como Austrália (desde agosto de 2021) e Reino Unido (desde novembro de 2021), podendo também ser importado para outros países, dependendo das suas regulamentações (TAYLOR et al., 2023).

No Brasil, a importação de produtos veterinários é vistoriada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A Instrução Normativa nº 29, de 14 de setembro de 2010, estabelece que a importação de medicamentos veterinários não regulamentados, como o GS-441524 para o tratamento da Peritonite Infecciosa Felina, deve seguir diretrizes específicas. Os produtos devem ser destinados exclusivamente ao uso individual, ou seja, para um único animal e sem finalidade comercial. Além disso, é necessário obter autorização prévia do MAPA, e a quantidade importada deve ser limitada ao necessário para o tratamento, algo que torna sua obtenção extremamente burocrática e com a possibilidade de ter o pedido negado.

FIGURA 6. Modelo de requerimento para a importação de produtos de uso veterinário sem licença

Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento BINAGRI – SISLEGIS



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
**Fundação Universidade Federal de Mato Grosso
do Sul**



ANEXO IV

MODELO DE REQUERIMENTO PARA A IMPORTAÇÃO DE PRODUTOS DE USO
VETERINÁRIO (sem LI)

SFA-UF ou CPV/DFIP Nº _____ / ANO

DADOS DO IMPORTADOR Nome empresarial/Nome: CNPJ/CPF: Cidade/UF: Nº da Licença do estabelecimento no MAPA: Endereço (preenchimento obrigatório apenas no caso de importação por pessoa física ou instituição):	
DADOS DO FABRICANTE / PRODUTOR	DADOS DO EXPORTADOR
Nome: Endereço: Cidade / País:	Nome empresarial: Cidade/País: Local de Embarque/País de Saída da Mercadoria:
Local de destino da mercadoria:	
DADOS DO PRODUTO Nome / Marca Comercial: Nº da Licença no MAPA: Peso Líquido (kg): NCM: Finalidade da importação: 1 - Substância sujeita a controle especial ou produto que a contenha (CPV/DFIP) 2 - Produto Semi-acabado (CPV/DFIP) 3 - Farmoquímico para comercialização para fabricantes (SEFAG/DT) 4 - Farmoquímico para fabricação de partida piloto (SEFAG/DT) 5 - Amostra para pesquisa ou experimentação científica (CPV/DFIP) 6 - Amostra para análises laboratoriais (CPV/DFIP) 7 - Amostra para programa oficiais (CPV/DFIP) 8 - Por pessoa física para uso individual (SEFAG/DT) 9 - Material Biológico, agente infeccioso e semente - Experimentação (CPV/DFIP) 10 - Material Biológico, agente infeccioso e semente - Fabricação (CPV/DFIP)	
Princípio Ativo: Forma farmacêutica e de apresentação: DCB ou DCI ou CAS da substância: Temperatura de conservação (°C): Descrição do Material e volume da embalagem:	Contém OGMs ou derivados: sim não Nome Comum do OGM: Nome Científico do OGM: Nome Comercial do OGM: Evento de Transformação do OGM:
OUTRAS INFORMAÇÕES Composição do produto (preenchimento obrigatório apenas no caso de importação com finalidades 1,2, 9 e 10): Nome do Produto acabado onde a substância será utilizada: Nº da licença no MAPA do produto acabado onde a substância será utilizada:	
TERMO DE RESPONSABILIDADE E COMPROMISSO e O importador acima identificado assume a veracidade das informações especificadas neste requerimento e compromete-se a utilizar o produto de acordo com a finalidade informada.	

_____/_____/_____
(Local e Data)

(Identificação, Assinatura e CPF do Representante Legal)

O estabelecimento importador acima identificado cumpriu as exigências prescritas na Instrução Normativa a que se subordina este requerimento, portanto fica autorizada a importação.



3.6.2. Terapias adjuvantes e sintomáticas

CORTICOSTEROIDES

Os medicamentos imunossupressores, apesar de não atuarem diretamente contra o vírus, inibem a resposta imunológica humoral e celular. Como resultado, há uma diminuição da inflamação mediada pelo sistema imune, além de um efeito positivo no estímulo do apetite (PEDERSEN, 2014). Um dos primeiros estudos investigou a combinação de Ciclofosfamida, Prednisolona e Ampicilina, administradas em 151 gatos suspeitos de PIF. No entanto, a ausência de confirmação diagnóstica e de grupo controle comprometeu a validade dos resultados (BILKEI et al., 1998).

Atualmente, a Prednisolona tem sido empregada como suporte no tratamento da PIF, especialmente para atenuar os sinais clínicos da forma úmida da doença (PEDERSEN, 2014) e no manejo da uveíte e de outras manifestações associadas à PIF seca (ADDIE, 2012). Inicia-se com uma dose de 4 mg/kg a cada 24 horas por via oral, mantida por 10 a 14 dias. Posteriormente, a dose é reduzida em 50% a cada novo ciclo de 10 a 14 dias, até a interrupção completa da administração, desde que haja remissão total dos sinais clínicos. Caso ocorra piora do quadro em qualquer fase do protocolo, recomenda-se retornar à dosagem anterior. Na PIF úmida, a dexametasona pode ser utilizada na dose de 1 mg/kg a cada 24 horas, por via intraperitoneal, por um período máximo de 7 dias (RITZ et al., 2007; HARTMANN; RITZ, 2008; ADDIE, 2012).

Entretanto, vale lembrar que o desenvolvimento da Peritonite Infecciosa Felina está intimamente relacionado a uma resposta imunológica desregulada, na qual mecanismos como a resposta imune exacerbada mediada por linfócitos T citotóxicos, a apoptose de linfócitos T, a diminuição de citocinas essenciais para a imunidade celular e o aumento da diferenciação de linfócitos B em plasmócitos são fatores-chave. Esses processos contribuem para a replicação viral e a formação de imunocomplexos, o que agrava a inflamação e promove o avanço da doença, especialmente na forma úmida da PIF (MASSITEL et al., 2021). O uso de glicocorticoides pode agravar esse quadro ao inibir a resposta



Th1, suprimindo citocinas como IL-12, IFN-gama e TNF-alfa, essenciais para o controle viral, ao mesmo tempo em que favorece a resposta Th2, o que aumenta a produção de anticorpos e a formação de imunocomplexos. Esses imunocomplexos podem se depositar nos tecidos, exacerbando a inflamação e dificultando a eliminação do vírus (ELENKOV; CHROUSOS, 1999; ELENKOV, 2004). Assim, o tratamento com glicocorticoides requer cuidadoso monitoramento, pois o desequilíbrio entre as respostas Th1 e Th2 pode afetar negativamente a eficácia do tratamento e a progressão da doença, tornando essencial ajustar a terapia conforme a resposta clínica do paciente.

ANTIINFLAMATÓRIOS NÃO ESTEROIDAIIS (AINE)

O uso de inibidores de COX como o Meloxicam, também tem sido estudado. As diretrizes do European Advisory Board on Cat Diseases sugerem que, quando a função renal e a pressão arterial do gato estão dentro da faixa normal, o uso do anti-inflamatório não esteroideal (AINE) Meloxicam é mais eficaz do que os corticosteroides no tratamento de inflamações secundárias a doença (KABU; TUNÇ, 2024).

Estudos recentes abordaram que a formação de pró-fármacos ésteres com AINEs é uma estratégia para aumentar a biodisponibilidade oral do GS-441524, cuja alta polaridade dificulta a absorção intestinal. Essa abordagem envolve a esterificação do grupo hidroxila (-OH) da posição 5' do GS-441524 com o grupo carboxila (-COOH) de AINEs, formando uma ligação éster que reduz a polaridade da molécula e facilita sua passagem pelas membranas biológicas. No organismo, a ligação éster é hidrolisada por esterases, liberando o GS-441524 e o AINE, que pode atuar no controle da inflamação associada à infecção viral. Essa modificação melhora a absorção e possibilita um efeito terapêutico duplo, mas pode apresentar limitações, como variabilidade na conversão do pró-fármaco e risco de efeitos adversos dos AINEs, incluindo toxicidade gastrointestinal e renal (ZHOU et al., 2023).



Twin drug design

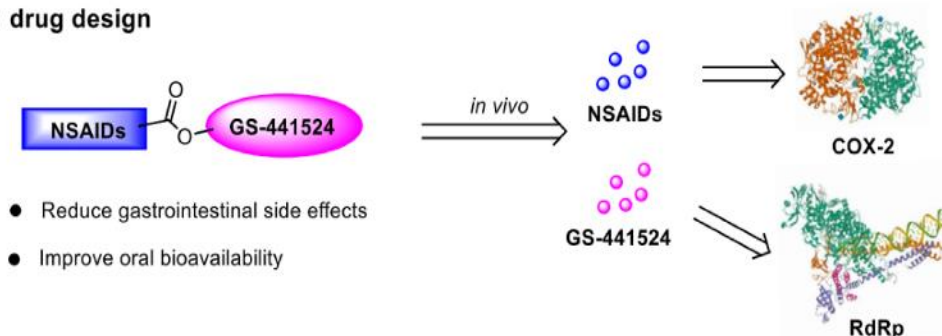


FIGURA 6. Uso conjunto de AINEs e GS-441524

Fonte: Zhou et al. (2023)

Atualmente, diversos AINEs (cetoprofeno, meloxicam, ácido tolfenâmico e robenacoxib) são aprovados para uso em gatos, mas poucos têm indicação para tratamento prolongado. O meloxicam é utilizado em doenças musculoesqueléticas crônicas, porém exige precaução devido à baixa capacidade de glucuronidação nos felinos (SPARKES et al., 2010). Apesar de seu uso na rotina, o Meloxicam não possui um grupo carboxila, assim, não entra no quadro de fármacos capazes de formar pró-fármacos ao esterificar o GS-441524.

Já o cetoprofeno contendo grupo carboxila (-COOH) (FAVIA et al., 2012), pode ser explorado para este fim, mas seu uso na clínica médica de felinos também é restrito a depender do quadro do animal. Em qualquer caso, o monitoramento é essencial para evitar toxicidade

Existem casos na literatura que reforçam a importância de avaliar a função renal de pacientes nesse quadro antes do uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINE). Em um estudo que incluiu 32 gatos com PIF efusiva e não efusiva, no qual foi avaliada a eficácia da combinação de remdesivir e GS-441524. O paciente, da raça Siberiano, diagnosticado com PIF efusiva, foi submetido à eutanásia após dois dias de tratamento devido ao agravamento de uma lesão renal aguda. O animal já apresentava azotemia antes do início do tratamento e havia recebido Meloxicam intravenoso por três dias antes da sua admissão no estudo (GREEN et al, 2023).



MEFLOQUINA

A Mefloquina é um medicamento útil que pode ser combinado com o GS-441524 no tratamento da PIF. Ela pode ser administrada a gatos estabilizados, mas ainda não curados, especialmente quando o custo do GS-441524 se torna um obstáculo para os tutores. Há debates sobre a melhor dosagem desse fármaco antimalárico, com recomendações iniciais sugerindo 62,5 mg duas vezes por semana. No entanto, uma abordagem preferida envolve a administração diária de 20 a 25 mg por via oral com alimentos, iniciando-se essa terapia nos estágios finais do tratamento com GS-441524 e mantendo-a por alguns meses para ajudar na eliminação de eventuais vírus remanescentes dentro do sistema fagocítico mononuclear. Embora esse esquema terapêutico seja eficaz na maioria dos casos, desafios podem surgir, especialmente em quadros envolvendo doença neurológica com crises convulsivas ou resistência viral ao longo do tratamento. Vale lembrar que seu uso tem sido empregado na Austrália, mas com isso, pode-se observar o surgimento de estudos de fármacos promissores para promover um tratamento ainda mais eficaz e livre de recidivas (MALIK; CHARLTON, 2023).

3.7. Conclusão

A Peritonite Infecciosa Felina, antes considerada uma sentença de morte, hoje pode ser tratada com boas chances de cura graças ao avanço dos antivirais, sendo o GS-441524 o principal destaque. Ele é, até o momento, o tratamento mais eficaz e seguro disponível, com altas taxas de sucesso relatadas em diversos estudos e na prática clínica. Além disso, sua administração por via oral ou subcutânea permite maior flexibilidade no manejo, o que contribui para a adesão dos tutores ao tratamento.

Outras opções, como o Remdesivir, pró-fármaco do GS, também apresenta bons resultados, especialmente em casos mais graves que exigem internação e suporte intensivo. Já o Molnupiravir vem sendo estudado como uma alternativa



viável, com uso mais comum em terapias de resgate, embora ainda faltem estudos controlados para consolidar sua aplicação como padrão.

Apesar dos avanços, o principal obstáculo continua sendo a falta de regulamentação e disponibilidade legal desses antivirais no Brasil. O GS-441524, por exemplo, ainda não tem aprovação para uso veterinário, o que obriga tutores a recorrerem à importação ou ao mercado informal – caminhos que podem comprometer a segurança e a eficácia do tratamento. Além disso, o custo total, que inclui o medicamento, exames de monitoramento e cuidados de suporte, ainda é uma barreira importante.

Mesmo assim, os resultados observados com o uso desses antivirais são animadores e vêm mudando completamente o prognóstico da PIF. É essencial que os órgãos reguladores avancem na aprovação e regulamentação desses tratamentos para que mais gatos possam ter acesso a terapias eficazes, seguras e acessíveis.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cenário atual da PIF mostra um contraste claro: temos em mãos tratamentos eficazes e resultados concretos, mas a realidade legal e econômica ainda impede que essas terapias estejam ao alcance de todos. A expectativa é que, com o amadurecimento das pesquisas, o reconhecimento formal desses medicamentos e a pressão por políticas públicas mais acessíveis, o tratamento da PIF possa se tornar uma realidade viável e segura para cada vez mais tutores e profissionais. A doença ainda representa um desafio, mas já não é mais uma sentença. Com o tratamento certo, conhecimento técnico e acompanhamento adequado, há possibilidade de cura após o diagnóstico e isso, por si só, representa um avanço enorme para a medicina felina.



5. REFERÊNCIAS

- ADDIE, D. D. et al. **Feline infectious peritonitis: ABCD guidelines on prevention and management**. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 11, n. 7, p. 594–604, 2009. DOI: 10.1016/j.jfms.2009.05.008.
- AMIRIAN, E. S.; LEVY, J. K. **Current knowledge about the antivirals remdesivir (GS5734) and GS441524 as therapeutic options for coronaviruses**. *One Health*, v. 9, p. 100–128, 2020.
- ANDREW, S. E. **Feline infectious peritonitis**. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 30, n. 5, p. 987–1000, 2000. DOI: 10.1016/S0195-5616(00)05002-6.
- BAKHEIT, A. H. et al. **Remdesivir**. In: *Profiles of Drug Substances, Excipients and Related Methodology*. v. 48, p. 71–108, 2023.
- COGGINS, S. J. et al. **Outcomes of treatment of cats with feline infectious peritonitis using parenterally administered remdesivir, with or without transition to orally administered GS-441524**. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 37, n. 5, p. 1772–1783, 2023.
- COOK, S. et al. **An optimized bioassay for screening combined anticoronaviral compounds for efficacy against feline infectious peritonitis virus with pharmacokinetic analyses of GS-441524, remdesivir, and molnupiravir in cats**. *Viruses*, v. 14, n. 11, p. 2429, 2022.
- DRECHSLER, Y. et al. **Feline coronavirus in multicat environments**. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 41, n. 6, p. 1133–1169, 2011.
- ELENKOV, I. J.; CHROUSOS, G. P. **Stress hormones, proinflammatory and antiinflammatory cytokines, and autoimmunity**. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 876, n. 1, p. 62–77, 1999.
- ELENKOV, I. J. **Glucocorticoids and the Th1/Th2 balance**. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 1024, p. 138–146, 2004.
- FAVIA, A. D. et al. **Comparison of the anti-inflammatory effects of ketoprofen and meloxicam in dogs using an acute inflammation model**. *Veterinary Research Communications*, v. 36, n. 2, p. 139–147, 2012.
- FISCHER, Y.; SAUTER-LOUIS, C.; HARTMANN, K. **Diagnostic accuracy of the Rivalta test for feline infectious peritonitis**. *Veterinary Clinical Pathology*, v. 41, n. 4, p. 558–567, 2012.



FOLEY, J. E. et al. **Diagnostic features of clinical neurologic feline infectious peritonitis**. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 12, n. 6, p. 415–423, 1998. DOI: 10.1111/j.1939-1676.1998.tb02144.x.

GREEN, J.; SYME, H.; TAYLER, S. **Thirty-two cats with effusive or non-effusive feline infectious peritonitis treated with a combination of remdesivir and GS 441524**. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 37, n. 5, p. 1784–1793, 2023.

HARTMANN, K. **Feline infectious peritonitis**. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 35, n. 1, p. 39–79, 2005. DOI: 10.1016/j.cvsm.2004.10.011.

HOHDATSU, T. et al. **A study on the mechanism of antibody-dependent enhancement of feline infectious peritonitis virus infection in feline macrophages by monoclonal antibodies**. *Archives of Virology*, v. 120, n. 3–4, p. 207–217, 1991. DOI: 10.1007/BF01310476.

HU, T. et al. **Prevalence and risk factors associated with feline infectious peritonitis (FIP) in mainland China between 2008 and 2023: a systematic review and meta-analysis**. *Animals*, v. 14, n. 8, p. 1220–1235, 2024.

KENNEDY, M. A. **Feline infectious peritonitis: update on pathogenesis, diagnostics, and treatment**. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 50, n. 5, p. 1009–1032, 2020. DOI: 10.1016/j.cvsm.2020.07.004.

KENT, A. M. et al. **Unlicensed antiviral products used for the at home treatment of feline infectious peritonitis contain GS 441524 at significantly different amounts than advertised**. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 262, n. 4, p. 489–497, 2024.

KIPAR, A.; MELI, M. L. **Feline infectious peritonitis: Still an enigma?** *Veterinary Pathology*, v. 51, n. 2, p. 505–526, 2014.

KRENTZ, D. et al. **Curing cats with feline infectious peritonitis with an oral multi-component drug containing GS-441524**. *Viruses*, v. 13, n. 11, p. 2228, 2021

KÜNZEL, F. et al. **Meningoencephalitis in cats in Austria: A study of infectious causes, including Encephalitozoon cuniculi**. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 19, n. 2, p. 171–176, 2017.

LANGANKE DOS SANTOS, D.; LUCAS, R.; LALLO, M. A. **Epidemiologia da imunodeficiência viral, leucemia viral e peritonite infecciosa em felinos**



procedentes de um hospital veterinário. *Revista Acadêmica Ciência Animal*, v. 11, n. 2, p. 161, 2013.

MALIK, R.; CHARLTON, V.; SPECIALIST, F. **Centre for Veterinary Education | EstControl; Therapy Series Issue.** *Control & Therapy Series*, n. 318, 2025.

MASSITEL, I.; VIANA, D. B.; FERRANTE, M. **Peritonite infecciosa felina: revisão.** *Pubvet*, v. 15, n. 1, p. 1–8, 2021.

MCCLAIN, C. B.; VABRET, N. **SARS-CoV-2: the many pros of targeting PLpro.** *Signal Transduction and Targeted Therapy*, v. 5, n. 1, p. 223, 2020.

MONIVICH, F. G.; RUBIO, A. M.; SANZ, L. **Manual prático de medicina felina.** São Paulo: MEDVET Livros, 2021. 352 p.

MURPHY, B. G. et al. **The nucleoside analog GS 441524 strongly inhibits feline infectious peritonitis (FIP) virus in tissue culture and experimental cat infection studies.** *Veterinary Microbiology*, v. 219, p. 226–233, 2018.

PEDERSEN, N. C.; RITZ, S.; EGBERINK, H.; HARTMANN, K. **Effect of feline interferon omega on the survival time and quality of life of cats with feline infectious peritonitis.** *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 21, n. 6, p. 1193–1197, 2007.

PEDERSEN, N. C. **A review of feline infectious peritonitis virus infection: 1963–2008.** *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 11, n. 4, p. 225–258, 2009.

PEDERSEN, N. C. **An update on feline infectious peritonitis: virology and immunopathogenesis.** *The Veterinary Journal*, v. 201, n. 2, p. 123–132, 2014.

PEDERSEN, N. C. **History of feline infectious peritonitis: 1963–2022 – First description to successful treatment.** *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 24, n. 1, p. 1–24, 2022.

PEDERSEN, N. C. et al. **Efficacy of a 3C like protease inhibitor in treating various forms of acquired feline infectious peritonitis.** *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 20, n. 4, p. 378–392, 2018.

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*, v. 21, n. 4, p. 271–281, 2019.

REAGAN, K. L. et al. **Open label clinical trial of orally administered molnupiravir as a first-line treatment for naturally occurring effusive feline**



infectious peritonitis. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 38, n. 6, p. 3087–3094, 2024.

RIEMER, F. et al. **Clinical and laboratory features of cats with feline infectious peritonitis – A retrospective study of 231 confirmed cases (2000–2010).** *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 18, n. 4, p. 348–356, 2016.

ROSA, B. R. T.; FERREIRA, M. M. G.; AVANTE, M. L.; MARTINS, I. S.; FILHO, D. Z.; BISSOLI, E. D. G. **Peritonite infecciosa felina.** *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, Garça, ano 7, n. 12, p. 1–10, 2009.

ROY, M. et al. **Unlicensed molnupiravir is an effective rescue treatment following failure of unlicensed GS-441524-like therapy for cats with suspected feline infectious peritonitis.** *Pathogens*, v. 11, n. 10, p. 1209, 2022.

SPARKES, A. H. et al. **ISFM and AAFP consensus guidelines: long-term use of NSAIDs in cats.** *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 12, n. 7, p. 521–538, 2010.

SHEAHAN, T. P. et al. **Broad spectrum antiviral GS 5734 inhibits both epidemic and zoonotic coronaviruses.** *Science Translational Medicine*, v. 9, n. 396, p. eaal3653, 2017. DOI: 10.1126/scitranslmed.aal3653. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/scitranslmed.aal3653>. Acesso em: 6 mar. 2025.

TAYLOR, S. S. et al. **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*, v. 25, n. 9, p. 1–26, 2023.

TEKES, G.; THIEL, H. J. **Feline coronaviruses: Pathogenesis of feline infectious peritonitis.** In: *Advances in Virus Research*. v. 96, p. 193–218, 2016.

THAYER, V. et al. **2022 AAFP/EveryCat Feline Infectious Peritonitis Diagnosis Guidelines.** *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 24, n. 9, p. 905–933, 2022.

TSAI, H. Y. et al. **Clinicopathological findings and disease staging of feline infectious peritonitis: 51 cases from 2003 to 2009 in Taiwan.** *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 13, n. 2, p. 74–80, 2011.

TURRAMURRA VETERINARY HOSPITAL. **Feline Infectious Peritonitis (FIP) and Antiviral Treatment**, 2024. Disponível em: <https://www.turramurravet.com.au/fip>. Acesso em: 9 jul. 2025.



WEISS, R. C.; SCOTT, F. W. **Antibody-mediated enhancement of disease in feline infectious peritonitis: comparisons with dengue hemorrhagic fever.** *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, v. 4, n. 2, p. 175–189, 1981.

YOURVETONLINE. **Feline Infectious Peritonitis (FIP) in Cats: Symptoms, Diagnosis & Treatment**, 202 Disponível em:
<https://www.yourvetonline.com/feline-infectious-peritonitis>. Acesso em: 9 jul. 2025.

ZHOU, Q. et al. **Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and nucleotide analog GS-441524 conjugates with potent in vivo efficacy against coronaviruses.** *European Journal of Medicinal Chemistry*, v. 249, p. 114973, 2023. DOI: 10.1016/j.ejmech.2023.114973.

ZUZZI-KREBITZ, A. M. et al. **Short treatment of 42 days with oral GS-441524 results in equal efficacy as the recommended 84-day treatment in cats suffering from feline infectious peritonitis with effusion — A prospective randomized controlled study.** *Viruses*, v. 16, n. 7, p. 1144, 2024.