

**FACULDADE PATOS DE MINAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

ALEXANDRE HENRIQUE MAGALHÃES BARBOSA

**VIRUS DA LEUCEMIA FELINA E SUA CAPACIDADE ONCOGÊNICA: RELATO CASO
DE UM ATENDIMENTO NA CIDADE DE PATOS DE MINAS**

**PATOS DE MINAS
2022**

ALEXANDRE HENRIQUE MAGALHÃES BARBOSA

**VIRUS DA LEUCEMIA FELINA E SUA CAPACIDADE ONCOGÊNICA: RELATO CASO
DE UM ATENDIMENTO NA CIDADE DE PATOS DE MINAS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade Patos de Minas,
como requisito parcial para a conclusão de
Graduação em Medicina veterinária.

Orientadora: Dra. Sandra Regina Afonso
Cardoso

**PATOS DE MINAS
2022**



**ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CURSO, APRESENTADO POR
ALEXANDRE HENRIQUE MAGALHÃES BARBOSA
COMO PARTE DOS REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MÉDICO VETERINÁRIO
DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA.**

Aos dias do mês e ano abaixo datado, reuniu-se, no Auditório Central (*online*), a Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da Faculdade Patos de Minas, constituída pelos professores abaixo assinados, na prova de defesa de seu trabalho de curso intitulado:

**VIRUS DA LEUCEMIA FELINA E SUA CAPACIDADE ONCOGÊNICA: RELATO CASO DE UM
ATENDIMENTO NA CIDADE DE PATOS DE MINAS**

Concluída a exposição, os examinadores arguíram alternadamente o graduando(a) sobre diversos aspectos da pesquisa e do trabalho, como REQUISITO PARCIAL DE CONCLUSÃO DE CURSO. Após a arguição, a comissão reuniu-se para avaliar o desempenho do(a) graduando(a), tendo chegado ao resultado, o(a) graduando(a)

ALEXANDRE HENRIQUE MAGALHÃES BARBOSA

foi considerado(a) **Aprovado(a)**. Sendo verdade eu, Prof. Dr. Saulo Gonçalves Pereira, Docente Responsável pela Disciplina de TC do Curso de Graduação em Medicina Veterinária, confirmo e lavro a presente ata, que assino juntamente com o Coordenador(a) do Curso e os demais Membros da Banca Examinadora.

Patos de Minas - Defesa ocorrida em quinta-feira, 30 de junho de 2022

Dra. Sandra R. Afonso Cardoso
Orientador(a)

Defesa do trabalho em modo remoto,
documento assinado pelo professor de TC
como registro legal da defesa.

Dr. Saulo Gonçalves Pereira
Examinador(a) 1

Defesa do trabalho em modo remoto,
documento assinado pelo professor de TC
como registro legal da defesa.

M.e. Jonathan de Oliveira Gonçalves
Examinador(a) 2

Defesa do trabalho em modo remoto,
documento assinado pelo professor de TC
como registro legal da defesa.

Prof. Dra. Sandra Regina Afonso Cardoso
Coordenadora do Curso de Graduação em Medicina Veterinária



Prof. Dr. Saulo Gonçalves Pereira
Docente Responsável pela Disciplina de TC do Curso de Graduação em Med. Vet.

*Sinto que seguir a vida seja simplesmente
conhecer a marcha, ir tocando em frente
Cada um de nós compõe a sua própria história,
e cada ser em si, carrega o dom de ser capaz,
de ser feliz*

Almir Sater / Renato Teixeira

LISTA DE ABREVIATURAS

AZT	3'-azido2', 3'-desoxitimiidina
BID	duas vezes ao dia
DNA	ácido desoxirribonucleico
ELISA	ensaio imunoadsorvente ligado a enzima
FeLV	vírus da leucemia felina
FeSV	vírus do sarcoma felino
FIV	vírus da Imunodeficiência Felina
HT	hematócrito
IFA	Imunofluorêscencia direta
PCR	reação da cadeia em polimerase
KG	quilograma
MG	miligramas
RNA	ácido ribonucleico

VIRUS DA LEUCEMIA FELINA E SUA CAPACIDADE ONCOGÊNICA: RELATO DE CASO DE UM ATENDIMENTO NA CIDADE DE PATOS DE MINAS - MG

FELINE LEUKEMIA VIRUS AND ITS ONCOGENIC CAPACITY: CASE REPORT OF A CARE IN THE CITY OF PATOS DE MINAS

Alexandre Magalhães Barbosa¹

Dra. Sandra Regina Afonso Cardoso²

RESUMO

Dentre as várias patologias que afetam os gatos domésticos (*Felis Catus*), está a Leucemia Viral Felina (FeLV), doença infectocontagiosa que apresenta distribuição mundial e fácil transmissão. Além de causar “imunossupressão” no animal, deixando o mesmo susceptível, diversas alterações hematológicas e neoplasias também podem ocorrer. Deste modo, este estudo teve como objetivo relatar o caso clínico de um felino infectado por FeLV com manifestações clínicas graves descrevendo seu diagnóstico preciso em relação a massa tumoral invasiva em região nasal e paranasal, característico de fibrossarcoma e seu tratamento clínico e cirúrgico. Para atingir os objetivos propostos elaborou-se revisão bibliográfica e discussão do tema à luz da literatura. Devido ao estágio avançado da enfermidade o animal veio a óbito durante o tratamento. Diante do exposto concluiu-se que o diagnóstico, bem como a intervenção médica cirúrgica na FeLV devem ser realizados o mais precocemente possível para garantir a eficácia terapêutica e a sobrevivência do animal.

Palavras chave: Cirurgia, Imunossupressão, Leucemia Viral Felina, Nasal, Neoplasias, Paranasal.

ABSTRACT

Among the various pathologies that affect domestic cats (*Felis Catus*), there is Feline Viral Leukemia (FeLV), an infectious disease that has worldwide distribution and easy transmission. In addition to causing “immunosuppression” in the animal, leaving it susceptible, several hematological changes and neoplasms can also occur. Thus, this study aimed to report the clinical case of a feline infected by FeLV with severe clinical manifestations describing its precise diagnosis in relation to an invasive tumor mass in the nasal and paranasal region, characteristic of fibrosarcoma and its clinical and surgical treatment. In order to achieve the proposed objectives, a bibliographic review and discussion of the topic in the light of the literature were elaborated. Due to the advanced stage of the disease, the animal died during treatment. In view of the above, it was concluded that the diagnosis, as well as the surgical medical intervention in FeLV should be performed as early as possible to guarantee the therapeutic effectiveness and survival of the animal.

Keywords: Surgery, Immunosuppression, Feline Viral Leukemia, Nasal, Neoplasms, Paranasal.

¹ Graduando em Medicina Veterinária, FPM, 2022. E-mail: alexandre.10819@alunofpm.com.br

² Professora Pós-doutora em Imunologia e Parasitologia Aplicadas, Orientadora da Pesquisa, FPM, 2022. E-mail: sandra.cardoso@faculdadepatosdeminas.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A leucemia viral felina é uma infecção comum na rotina clínica de felinos, muito importante na medicina veterinária, pois acomete felinos domésticos e selvagens por induzir diversas alterações hematológicas, imunossupressão e diversas doenças neoplásicas. A frequência de ocorrência da doença está associada a determinados fatores de risco e medidas de controle e profilaxia (SILVA, ANDREO, 2017).

O vírus da leucemia felina (FeLV) é um retrovírus RNA de fita simples, envelopado, imunossupressor, pertencente à família *Retroviridae*, gênero *Gammaretrovirus* e subfamília *Oncovirinae*. O (FeLV) “[...] foi visto através de microscopia eletrônica por Willian Jarrett ao deparar partículas virais que eram ligadas a membrana de linfoblastos de um gato com linfoma” (JARRET *et al.*, 1964, p. 44).

Gatos infectados pela FeLV tem mais chances de desenvolver câncer do que gatos não infectados, pois o vírus atua diretamente na gênese de tumores. FeLV é um importante oncogene que causa diferentes tumores em gatos sendo mais comum linfomas e leucemia (HARTMANN, 2012).

Embora seja um vírus oncogênico, o desenvolvimento de neoplasias corresponde a apenas cerca de 10-25% das mortes relacionadas ao FeLV (MATESCO, 2014).

Doenças secundarias devido a imunossupressão correspondem a uma proporção maior de mortalidade e morbidade de gatos infectados por FeLV (DAY *et al.*, 2020).

O FeLV apresenta vários mecanismos oncogênicos e que são designado oncogenes virais (tais como o V-MYC) e que apresentam a capacidade de acelerar os proto-oncogenes do hospedeiro e frear a ação dos genes supressores de tumores, promovendo a mutagênese devido à alteração na feição ou função dos genes envolvidos no equilíbrio do ciclo celular (LEE; REDDY, 1999).

Por sua vez, os fibrossarcomas que estão associados ao FeLV são causados pelo VSF (Vírus sarcoma felino), um vírus recombinante que se desenvolve em gatos infectados pelo FeLV-A por recombinação do genoma do mesmo com oncogênese celular. Eles são multicêntricos e ocorrem habitualmente em animais jovens. O VSF é incapaz de sofrer replicação se não houver o FeLV-A como auxiliar para suprir proteínas (GREENE, 2015).

2 JUSTIFICATIVA

A escolha do tema justifica-se pelo fato do FeLV ser uma doença muito grave e comum que acomete os felinos. É um tipo de câncer que causa uma imunossupressão deixando os mesmos susceptíveis a várias afecções, ainda pelo fato deste autor ter presenciado um relato que raramente ocorre nas clínicas veterinárias onde está consorciado a essa imunossupressão do vírus ao aparecimento de um nódulo. Assim acredita-se que esta pesquisa possa contribuir para que novos pesquisadores consigam chegar a um diagnóstico precoce e detalhado da enfermidade para que o tratamento seja instituído o mais rapidamente possível, proporcionando maiores chances de sobrevivência ao animal infectado.

O tratamento de suporte do FeLV é de grande importância pois, pode dar uma melhor qualidade de vida para o animal, desde de que o prognóstico seja favorável, todavia o diagnóstico deve ser o mais rápido possível e estabelecer padrões claros de detecção do vírus, e no caso das neoplasias, a quimioterapia pode ser relativamente eficaz, no entanto, o prognóstico é ruim. Estudos recentes apontam resultados melhores de tratamentos para diagnósticos precoces, demonstrando que a excisão cirúrgica em caso de associação com doenças neoplásicas.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Objetivou-se apresentar o relato de caso de um felino com prognóstico desfavorável, e descrever o quadro clínico, tratamento suporte e cirúrgico realizado, discutindo sobre a capacidade de um vírus inativar as células supressoras de tumores através de uma mutação nos proto-oncogenes, onde a um descontrole dessas redes e formação de células cancerígenas. Relatando um diagnóstico preciso em relação a massa tumoral que invadiu a região nasal e paranasal do animal e a partir do relato fazer uma breve revisão de literatura de forma narrativa.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo é de natureza aplicada, abordagem qualitativa com objetivo descritivo. O método utilizado foi através de relato de caso do atendimento de um gato em uma clínica veterinária na cidade de Patos de Minas. Foi relatado um caso de um felino positivo para FeLV, demonstrando a ação oncogênica do vírus, e o tratamento clínico e cirúrgico no animal.

A revisão da literatura se deu de forma narrativa para complementação teórica do trabalho. O estudo obteve aprovação do CEUA/FPM pelo protocolo 002/2022 (anexo 01).

4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

A leucemia viral felina (FeLV) é uma doença infecciosa de distribuição mundial, felinos de todas as espécies estão propícios a serem acometidos pela doença, especialmente os machos não castrados e de vida livre.

Segundo Lara (2012, p. 01), o modo de transmissão mais comum é o contato oral entre felinos acometidos e portadores assintomáticos, que realizam a eliminação viral, sobretudo em ambientes com alta densidade populacional os quais facilitam a propagação do vírus. Outros fatores como sexo, idade, acesso à rua e procedência estão fortemente ligados ao FeLV, sendo que os felinos menores de cinco anos predispostos à infecção (DOS SANTOS, 2013).

Segundo Figueiredo; Araújo *et al.*, (2011) historicamente, a infecção por FeLV é diagnosticada usando: (1) antigenemia com detecção de antígeno extracelular via Enzyme Linked-immunosorbent Assay (ELISA) (proteína p27 do capsídeo), (2) antigenemia com detecção de antígeno intracelular via imunofluorescência direta e (3) viremia através do isolamento de cultura de células. O ensaio ELISA detecta a proteína do capsídeo (p27) no sangue ou plasma, onde é encontrada em altas concentrações em animais infectados, tornando -se um bom marcador para detecção de infecção.

O ensaio de imunofluorescência direta (IFA) baseia-se na observação de que em animais acometidos, os granulócitos, linfócitos e plaquetas contêm componentes do gene GAG que podem ser detectados especificamente no sangue. Quando ele detecta vírus ele os isola. O tratamento para animais contaminados pela FeLV e com sinais da doença é realizado com fármacos antivirais que tem efeito sobre o vírus, além de drogas imunomoduladores que promovem resposta imuno-protetora pela estimulação dos linfócitos T e da ativação de macrófago, o antiviral mais utilizado é o AZT (zidovudina 3'-azido-2', 3'-desoxitimidina). Este fármaco inibe a transcriptase reversa, impedindo a conversão de RNA viral em DNA (DOS SANTOS, 2020; MIRANDA; DE FREITAS, 2021).

Existem vários estudos em que gatos infectados naturalmente ou experimentalmente com FeLV foram tratados com muitas substâncias em nenhum deles houve comprovação de sucesso na eliminação do vírus. Infelizmente, muitos resultados são diferentes, e não apresentam ensaios clínicos bem controlados, comparados com um tratamento padrão ou placebo (HARTMANN, 2012).

O tratamento quimioterápico utilizado nos gatos com neoplasias causadas pelo vírus da leucemia felina tem apresentado resultados que induzem a um prognóstico ruim, e podem causar sofrimento ao animal, ao invés de melhorá-lo. Porém, alguns animais se beneficiam com um tempo maior de sobrevida. Os pacientes oncológicos, portadores ou não da infecção pelo vírus da leucemia felina, são tratados terapêuticamente da mesma forma, variando apenas a resposta ao tratamento (GRANDO, 2019). O tratamento de suporte sempre tem de ser realizado visando conter infecções secundárias e oportunistas (GREENE, 2005).

5. CASUÍSTICA

Foi atendido no dia 22/08/2021, domingo, em uma clínica veterinária da cidade de Patos de Minas/MG, uma paciente felina SRD, fêmea, que teve a idade estimada em, aproximadamente, 12 meses, e com massa corporal 1,6 kg.

Esse animal foi encaminhado por outra clínica veterinária, situada em uma cidade vizinha, Carmo do Paranaíba/MG. O encaminhamento do animal ocorreu com o objetivo de se fazer a remoção de massa tumoral localizada na região frontal da face, a qual causava obstrução das narinas da paciente (FIGURA 1 e 2).

Foi relatado pela tutora que o animal foi resgatado da rua e apresentava-se sujo, com odor forte, e muita dificuldade para se alimentar e respirar. No exame clínico foi evidenciado uma massa de consistência firme na parte nasal, mucosas pálidas (manifestação primária da FeLV), desidratação grave, estado corporal ruim e presença de ectoparasitas.

A paciente foi internada e recebeu fluido terapia intravenosa (solução de cloreto de sódio 0,9% suplementado com ferro e vitaminas do complexo B), todos os procedimentos clínicos no animal foram realizados com luvas e por médico veterinário habilitado.

O animal foi, então, submetido a exames clínicos de rotina: hemograma, biópsia incisional do nódulo e testes rápidos da idexx SNAP, para detecção de antígenos de FeLV p27 e de anticorpos para FIV.

O hemograma revelou anemia normocítica normocrônica regenerativa (fig. 3), enquanto os exames histopatológicos foram indicativos de fibrossarcoma (fig. 4 e 5). Os testes rápidos resultaram positivo para FIV (Vírus da Imunodeficiência Felina) e FeLV (Vírus da Leucemia Felina), (fig. 6). O diagnóstico de uma possível infecção por (*Mycoplasma haemofelis*), também foi realizado não detectado através de um esfregaço sanguíneo .

Tratamento suporte inicial para garantir a melhora clínica do animal foi iniciado, utilizando-se doxiciclina 5mg/kg de peso corporal (1mL da suspensão a cada 1 Kg do peso) BID, e Hemopet gold (0,1 mL a cada 1 Kg do peso) BID, (fig. 7).

Após 5 dias de tratamento, o animal foi submetido a transfusão sanguínea para então dar início ao procedimento de retirada da massa tumoral, sendo utilizado 2,8 mL de citrato fosfato dextrose adenina (CPDA) retirado próprio da bolsa de transfusão para cada 20 mL de sangue coletado (Fig. 8 e 9).

Sabe-se que para elevar o Ht em 10% é necessário em média 20 mL/kg de sangue, retirado então 40 mL de sangue do doador para 5,6 mL de CPDA, (CASOS DE ROTINA, 2^a ed.). Iniciando o processo com taxa de 0,5 mL/kg/h nos primeiros 30 minutos como não houve reação adversa, foi utilizado 5 mL/kg/h.

Em seguida a transfusão, o animal mostrou-se muito deprimido apresentando uma crise de hipoglicemia, quando, então foi administrado Glicose. Após uma breve recuperação do animal, este foi de imediato, encaminhado para o centro cirúrgico para exérese do tumor.

Como medicação pré-anestésica, administrou-se uma associação de midazolan (0,1 mg/kg), cetamina (4 mg/kg), e metadona (0,1 mg/kg) por via intramuscular, seguido de indução anestésica com propofol (4 mg/kg) por via intravenosa.

Após a intubação orotraqueal, a manutenção anestésica deu-se por isoflurano em dose ao efeito e dexflk (3 ml/kg/hr). Foi realizada a antisepsia com clorexidina e iodo e tricotomia ampla da região, assim todo o tecido alterado foi removido com o bisturi elétrico, utilizando-se fio (nylon) 2-0 em padrão isolado simples para sutura para aproximar a pele (Fig. 10 e 11).

Após o termino da cirurgia o animal teve duas paradas cardiorrespiratória ao qual foi reanimado com massagem cardíaca e respiração manual através do ambu. Poucas horas depois já no pós operatório o animal veio a óbito. As figuras, a seguir, ilustram o processo:

Figura 1 - Animal com a massa tumoral em região nasal antes do atendimento



Fonte - Dados de pesquisa 2021

Figura 2 - Animal com a massa tumoral em região nasal antes do atendimento



Figura 2 - Pós-cirúrgico



Fonte - Dados de pesquisa 2021

Figura 3: Pós cirúrgico



Fonte - Dados de pesquisa 2021

DISCUSSÃO

Em estudo semelhante publicado por Zortea (2019) na cidade de Curitiba, a autora relatou um caso semelhante com os procedimentos de diagnóstico parecidos, todavia o gato em questão estava com a massa tumoral na cavidade oral, ainda em desenvolvimento. Após passar pela anamnese a suspeita clínica foi leucemia viral felina com infecção secundária por herpes vírus. Segundo a mesma autora:

O tratamento sugerido foi internação, sondagem esofágica e medicamentos. A tutora autorizou apenas um dia de internação, então foram realizados procedimentos de fluido terapia com solução fisiológica, anestesia com propofol, colocação de sonda esofágica (para que o animal pudesse ser alimentado) e medicamentos, que foram prescritos posteriormente (Petprazol, orgax, lysin cat, stomorgyl e cerenia) (ZORTEA, 2019, p. 12).

Neste caso, a tutora autorizou apenas um dia de tratamento de internação, todavia o prognóstico foi positivo, Coutinho (2008, p. 41) apresenta que a "terapia convencional de leucemia viral felina abrange quimioterapia primária, transfusão sanguínea (quando são necessárias) e terapia suporte com fluido terapia, suplementação nutricional controle de infecções oportunistas, imuno estimulantes e corticoides".

Por sua vez Matesco (2014) relatou um caso que discute os dados obtidos durante a anamnese, exame clínico, exames complementares e necropsia, bem como as alterações macro e microscópicas correspondentes. O animal apresentou alterações em vários órgãos associados à infecção pelo FeLV e infecções secundárias, incluindo sinusite, pneumonia, hepatite, nefrita e pancreatite. O animal após 2 meses foi a óbito.

O estudo de Gonçalves *et al.*, (2021) traz a seguinte perspectiva ao qual observou-se que em relação à faixa etária de animais com FeLV foram totalizados 46,7% dos felinos com até 1 ano de idade, 53,3% (16/30) acima de 1 ano de idade, não demonstrando diferença estatística significativa. O estudo do mesmo autor indica que a ocorrência do vírus está aumentando com o tempo, tornando os estudos epidemiológicos vitais para o rastreamento de medidas de controle e profilaxia dessas doenças infecciosas. Neste estudo a prevalência foi mais alta em felinos machos do que em fêmeas.

Para FeLV como demonstrado em vários estudos, a maioria dos felinos positivos apresentaram alterações no hemograma, tais como: anemia, trombocitopenia, neutrofilia e linfopenia (ALMEIDA *et al.*, 2016; COBUCCI *et al.*, 2019, GONÇALVES *et al.*, 2021).

Sherding (2001, p. 08) ressalta sobre o prognóstico:

O prognóstico dos gatos infectados é quase sempre variável e depende do estágio clínico em que o animal se apresenta. No estágio terminal o prognóstico é desfavorável, pois o mesmo apresenta uma anemia persistente ou leucopenia, com grave perda de peso ou sinais de desordens neurológicas.

Com relação ao interesse epidemiológico do FeLV, Gonçalves *et al.*, (2021) ressalta que a infecção pelo FIV representa um risco pequeno ou inexistente para a saúde pública. Da mesma forma que outros lentivírus, o FIV parece ser específico da espécie.

A imunodeficiência causada pelo retrovírus nos felinos não tem cura. Por isso, a necessidade de um preciso diagnóstico para que seja traçado estratégias com relação ao controle e prevenção da infecção. Apesar do avanço com relação aos estudos da variabilidade genética e aos aspectos relacionados da biologia molecular do vírus, novos estudos devem ser realizados, para pesquisas que conduza a produção de novos fármacos antivirais ou imunomoduladores mais específicos para esses pacientes, com a finalidade do prolongamento e melhora da qualidade de vida (GONÇALVES *et al.*, 2021).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O vírus FeLV em suas diversas formas afeta negativamente a imunidade e reduz muito a qualidade de vida dos gatos infectados, possuindo caráter contagioso com vários mecanismos de transmissão, o que representa uma séria ameaça à saúde animal. Desta forma, a implementação de medidas de controle da doença se faz necessária.

A vacina é uma boa opção para proteger os animais de estimação, se não for possível evitar que os animais entrem em contato com outros gatos cuja condição seja desconhecida.

Após a obtenção do diagnóstico positivo para FeLV, o grande desafio é o tratamento para esta doença que, além de não existir um específico é difícil e demorado e sem garantias de sucesso. No caso de gatos já infectados, o diagnóstico precoce é muito importante para que o animal aumente sua qualidade de sobrevivência, pois é possível evitar complicações como infecções secundárias e doenças previsíveis.

Com relação ao caso ora narrado nesta pesquisa, o estágio da massa tumoral já estava avançado e animal muito debilitado. Seus exames apresentaram diversas alterações que coincidem com o que outros relatos apresentam na literatura. Ressalta-se que o diagnóstico precoce, bem como a prevenção são os melhores fatores contra a doença, assim como o conhecimento específico pelo Médico Veterinário.

A vivência do caso clínico possibilitou um amplo conhecimento sobre o tratamento e, apesar do animal ter morrido, serviu para verificar que os métodos e esforços para a manutenção da vida deste animal por parte do Médico Veterinário que o atendeu e da tutora foi de grande importância dentro dos padrões éticos assegurando o bem estar do animal.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, N. R. *et al.* Alterações clínicas e hematológicas em felino doméstico domésticos naturalmente infectados pelo Vírus da Leucemia Felina (FeLV). **Revista de Saúde**. V. 7, n. 1, p. 27-32, 2016.

COBUCCI, G.C. **Fatores de risco e sintomatologia clínica associados à infecção pelo vírus da Leucemia Felina**: estudo caso controle no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Viçosa. Trabalho de conclusão Residência em Medicina Veterinária. 2019

DAY, M. J. *et al.* Recomendações sobre a vacinação para médicos veterinários de pequenos animais da América Latina: um relatório do Grupo de Diretrizes de Vacinação da WSAVA. **Journal of Small Animal Practice**, p. 1-39, 2020.

DOS SANTOS, Denise Langanke; LUCAS, Ronaldo; LALLO, Maria Anete. EPIDEMIOLOGIA DA IMUNODEFICIÊNCIA VIRAL, LEUCEMIA VIRAL E PERITONITE INFECCIOSA EM FELINOS PROCEDENTES DE UM HOSPITAL VETERINÁRIO Epidemiology of viral immunodeficiency, viral leukemia and infectious peritonitis in cats from a veterinary hospital. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 11, n. 2, p. 161-168, 2013.

DOS SANTOS, Maicon Cristian Chagas. **USO DE MEDICAÇÕES IMUNOESTIMULANTES, ANTIBACTERIANAS E ANTIINFLAMATÓRIAS COM PRINCÍPIOS ATIVOS FITOTERÁPICOS E ALOPÁTICOS EM UM FELINO SORO POSITIVO PARA FELV: RELATO DE CASO**. Trabalho de conclusão Residência em Medicina Veterinária TCC's Medicina Veterinária, UFV, 2020.

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

GONÇALVES, Heverton José *et al.* Prevalência de Leucemia Viral Felina (FeLV) e principais alterações hematológicas em felinos domésticos em Vila Velha, Espírito Santo. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. e20210615694-e20210615694, 2021.

GRANDO, Tania. Tratamento das doenças oncológicas associadas à infecção pelo vírus da leucemia felina (FeLV): revisão de literatura. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Especialização) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Especialização em Clínica Médica de Felinos Domésticos, Porto Alegre, BR-RS, 2019. Disponível em : <https://lume.ufrgs.br/handle>. Acesso em 06 de fev. 2022

GREENE, C. E. **Infectious Diseases of the Dog and Cat**. 3ª ed. Philadelphia, 2005. 1376

GREENE, C. E. **Doenças infecciosas em cães e gatos**. 4.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan Ltda., 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/199591/infec%C3%A7%C3%A3o%20secund%C3%A1ria%20ao%20v%C3%ADrus%20da%20leucemia%20felina%20relato%20de%20caso%20vers%C3%A3o%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 06 de fev. 2022

HARTMANN, K. **Feline leukemia virus infection**. In: GREENE, C. E. Infectious Diseases of the Dog and Cat. 4. ed. St. Louis: Saunders, 2012.

JARRETT, W.F. *et al.* A virus-like particle associated with leukaemia (lymphosarcoma). **Nature**, v.202, p.567-568, 1964. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cr/a/QLshTnrpFsJBG7bY4VjJg/?lang=pt>

LARA, V. M. FELINE RESPIRATORY DISEASE COMPLEX: MAIN INFECTIOUS AGENTS/Complexo respiratório felino: principais agentes infecciosos. **Ars Veterinaria**, v. 28, n. 3, p. 169-176, 2012.

Lee, C., Reddy, E. P. The v-myc oncogene. **Oncogene**, v. 18, p. 2997-3003. 1999. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/1202786>. Acesso em 06 de fev. 2022

MATESCO, Viviana Cauduro. **Infecção pelo vírus da leucemia felina: revisão e relato de caso**. Universidade Federal do Rio Grande do sul. Faculdade de Veterinária. Curso de Medicina Veterinária, 2014. Disponível em:

<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/104876/000939051.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 06 de fev. 2022

MIRANDA, Kayuane Muner; DE FREITAS, Edmilson Santos. RELAÇÃO ENTRE O COMPLEXO GENGIVO-ESTOMATITE (GECF) E O VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA FELINA (FIV) E VÍRUS DA LEUCEMIA FELINA (FeLV). **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, v. 4, n. 1, p. 33-48, 2021.

SILVA, Thaíz Furtado *et al.* Comparação de tratamentos quimioterápicos em felino com vírus da leucemia felina (FELV). **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 4135-4148, 2020.

SILVA, Ana Livia; ANDREO, Julyán. Peritonite Infecciosa Felina (PIF)–Revisão de Literatura. **Medicina Veterinária**, v., n. 12, p. 39, 2017.

ZORTÉA, Victória Motta. **Infecção secundária ao vírus da leucemia felina em gato domiciliado: relato de caso**. 2019. TCC(graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Campus Curitibanos. Medicina Veterinária. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/199591>. Acesso em 03 de maio de 2022.

Anexo 01



FACULDADE PATOS DE MINAS

Avenida Juscelino Kubitschek de Oliveira, 1220,
Cristo Redentor - Patos de Minas MG -
CEP: 38700-158 (31) 3818 2300

CEUA/FPM

Comissão de Ética no Uso de Animais
Associação de Educacionais Patos de Minas



Parecer Resumido para fins de anexação no Trabalho de Conclusão de Curso ou Artigo

<u>AVALIAÇÃO DA COMISSÃO</u>	
Projeto 002/2022 recebido e 28/02/2022	
Parecer 002/2022 CEUA/FPM (CIAEP/CONCEA Nº: 01.0486.2017 - publicado em 14/08/2017)	
TÍTULO: RELATO DE CASO: RELATO DE CASO: FELV E SEU MECANISMO ONCOGENICO (RELATO DE CASO)	
3. RESPONSÁVEL: ALEXANDRE HENRIQUE MAGALHAES BARBOSA	
4. COLABORADORES: SANDRA REGINA AFONSO CARDOSO	
PARECER DO PROJETO	
<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	
<input type="checkbox"/> Aprovado com Condições	
<input type="checkbox"/> Em Diligência	
<input type="checkbox"/> Reprovado	
Questões levantadas pela CEUA	
Projeto atende os pressupostos no CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL na RESOLUÇÃO NORMATIVA N.º 22, DE 25 DE JUNHO DE 2015 que apresenta: Estudos conduzidos com animais domésticos mantidos fora de instalações de instituições de ensino ou pesquisa científica" do Guia Brasileiro de Produção, Manutenção ou Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou Pesquisa Científica do Conselho Nacional de Controle e Experimentação Animal - CONCEA. Não há prejuízos à saúde animal e humana e o projeto garante a integridade de ambos.	

Projeto aprovado em reunião plenária ordinária *online* ocorrida em 24 de março de 2022 pela CEUA/FPM (CIAEP/CONCEA Nº: 01.0486.2017 - publicado em 14/08/2017)

Patos de Minas, 24 de março de 2022

Coordenador Adjunto do CEUA 2021/2022

Dr. Saulo Gonçalves Pereira – FPM – Biólogo 06213094D

ANEXO 02

Cliente: Priscila (220821)
 Nome do paciente: Gatinha
 Espécie: Felino
 Raça:

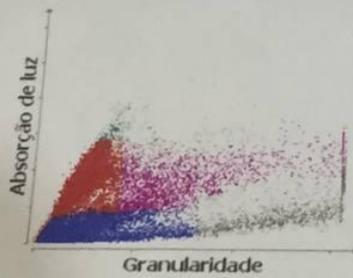
Sexo:
 Peso: 1,60 Kgs
 Idade: 12 Meses
 Doutor: CRMV-MG 24.624 Alysson
 Martins

Exame	Resultados	Intervalo de referência	BAIXO	NORMAL	ALTO
LaserCyte Dx (24 de Agosto de 2021 09:35)					
Eritrócito	* 1,88 M/μL	5.30 - 10.60	BAIXO		
HCT	* 7,9 %	29.7 - 44.5	BAIXO		
HGB	3,4 g/dL	9.2 - 15.4	BAIXO		
MCV	* 42,1 fL	38.1 - 53.9			
MCH	18,2 pg	11.5 - 19.2			
MCHC	— g/dL	29.9 - 38.6			
RDW	23,6 %	17.3 - 22.0			ALTO
%RETIC	* 7,3 %				
RETIC	* 137,9 K/μL	3.0 - 50.0			ALTO
Leucócitos	* 12,36 K/μL	5.50 - 19.50			
%NEU	* 84,2 %				
%LYM	* 3,7 %				
%MONO	* 8,2 %				
%EOS	* 3,2 %				
%BASO	* 0,7 %				
NEU	* 10,40 K/μL	2.50 - 12.50			
LYM	* 0,46 K/μL	0.40 - 6.80			
MONO	* 1,02 K/μL	0.15 - 1.70			
EOS	* 0,40 K/μL	0.10 - 0.79			
BASO	* 0,08 K/μL	0.00 - 0.10			
PLQ	* 1194 K/μL	175 - 600			ALTO
VPM	* 26,3 fL				
PDW	23,7 %				
PCT	* 3,14 %				

PLQ: Agregados detectados (PA)

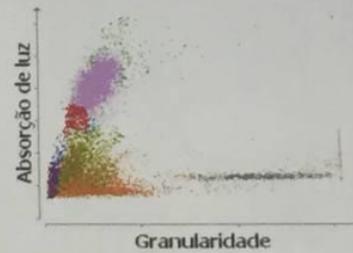
Distribuição anormal de leucócitos (WD)

Seq eritrócito



■ Eritrócito ■ RETICS ■ PLQ ■ Eritrócito Frag
 ■ Dobrados ■ Qualbeads

Seq leucócitos



■ NEU ■ LYM ■ MONO ■ EOS ■ BASO
 ■ PLQ AGR ■ Leucócitos frags ■ Eritrócito
 ■ Qualbeads

FIGURAS 4 e 5 - pedido e resultado do histopatológico

DESENVOLVIDO E APROVADO
Peso Líquido

VETPAT
A EVOLUÇÃO DO DIAGNÓSTICO
DUVIDAS (19) 97412-3287 (19) 4062-9232

Para uso do laboratório

Para uso do laboratório

Laboratório / Clínica: *Animal - c/a*
Méd. Veterinário Resp. e CRMV: *Laura Magalhães Melo*
Número / Número do paciente: *GATUHA*
Tutor (nome completo): *Alexandre Henrique Magalhães*

Cidade / Estado: *Ribeirão Preto - SP*
Contato: *(34) 9.9655-3000*
Espécie: *Felina*
Raça: *S.R.d*
Sexo: *F*
Idade: *Adulto (desem.)*

Histórico, sinais clínicos, tratamento submetido:
FELV ⊕ / Neoplasmose - Não foi realizada tratamento para a neoplasmose

Suspeita Clínica: *Fibrossarcoma / Esporotricose*

Amostras enviadas: *Fragmento de nódulo.*

ANATOMIA PATOLÓGICA

Histopatológico Local e/ou tecido: *nódulo gengivo, estivo, nódulo*

Histopatológico com avaliação de margem cirúrgica Tamanho da lesão: *4- 0,8 cm labial (ver foto)*

Citologia Tempo de evolução: *sem histórico (do casa)*

Citologia Vaginal (ciclo estral) Descrição da lesão: *longas e ~~brancas~~ ~~verdes~~*

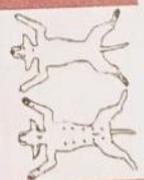
DIAGNÓSTICOS ONCOLÓGICOS

Imunoistoquímica Panel Diagnóstico (Enviar laudo do histopatológico)

PARR: Diagnóstico e Imunofenotipagem de Linfomas

PCR para Oncogene C-Kit em Mastocitoma

Panel PCR C-Kit + Imunoistoquímica para Mastocitoma



Fonte - Dados de pesquisa 2021



HISTOPATOLÓGICO

Exame HISTO.28809-2021

Clinica: Animale e Cia Endereço: Avenida Padre Almir Neves de Medeiros Cidade: Patos de Minas CEP: 38701118 Fn/Fx:34 38142828 Veterinário(a): Laura Melgaco Faria Melo	Proprietário: Alexandre Henrique Magalhaes Endereço: Cidade: CEP: Fone:
Nome/RG: Gatinha Espécie: Felina Raça: SRD	Sexo: Fêmea Idade: Data de entrada: 4/09/2021

MACROSCOPIA

Gengiva: Fragmento de mucosa oral irregular medindo 4,0 x 2,0 x 1,0 cm. Superfície interna castanho-esbranquiçada, macia e lisa.

MICROSCOPIA

FRAGMENTO APRESENTANDO NEOPLASIA MALIGNA INVADINDO DIFUSAMENTE O TECIDO AMOSTRADO, CARACTERIZADA POR PROLIFERAÇÃO FUSOCELULAR DE CÉLULAS COM NÚCLEOS AMPLOS HIPERCORADOS, CITOPLASMA VOLUMOSO, ALONGADO, DE BORDOS INDISTINTOS; PRESENÇA DE ESPARSAS MITOSES (8 figuras em 10 campos/40x); AS CÉLULAS FORMAVAM AGRUPADOS FROUXOS E PEQUENOS ENOVELADOS ENTREMEADOS A ESTROMA FIBROSO.

DIAGNÓSTICO

SARCOMA FUSOCELULAR POUCO DIFERENCIADO, MORFOLOGICAMENTE SUGESTIVO DE FIBROSSARCOMA.

OBSERVAÇÃO

A presença de sacomas múltiplos em felinos jovens (<4 anos), pode estar associada a infecção pelo Virus do Sarcoma Felino (FeSV). O vírus do FeSV é na verdade um vírus recombinante com o genoma do vírus da Leucemia Feline (FeLV).

Assinado eletronicamente por:

Data da conclusão do laudo 14/09/2021


Felipe Augusto Ruiz Sueiro
CRMV-SP 10800

FIGURA 6 - resultado do teste

Cliente: Priscila (220821)	Sexo:
Nome do paciente: Gatinha	Peso: 1,60 Kgs
Espécie: Felino	Idade: 12 Meses
Raça:	Doutor: CRMV-MG 24.624 Alysson Martins

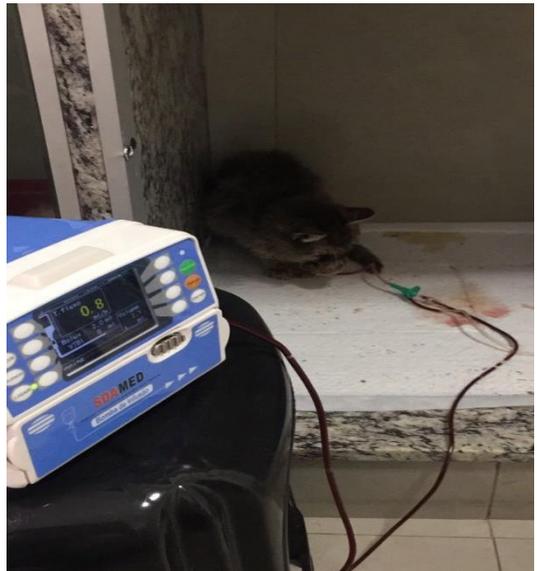
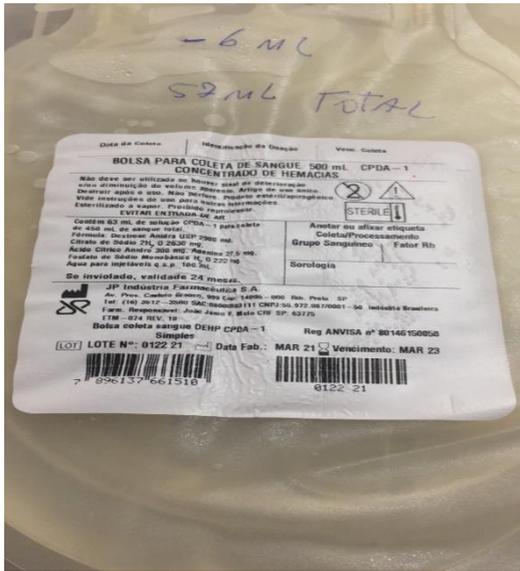
Exame	Resultados	Intervalo de referência	BAIXO	NORMAL	ALTO
SNAP Pro (22 de Agosto de 2021 17:15)					
FeLV	Positivo				
FIV	Positivo				

FONTE - Dados de pesquisa 2021

FIGURA 7 – Medicamentos de suporte



FIGURAS 8 e 9 - transfusão sanguínea



FONTE - Dados de pesquisa 2021