



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO) NA ÁREA
DE CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS**

**USO DO DECANOATO DE NANDROLONA E DA ALFAEPOETINA COMO
ADJUVANTES NA ERITROPOIESE EM GATOS DOMÉSTICOS COM ANEMIA
APLÁSICA PORTADORES DA LEUCEMIA VIRAL FELINA (FELV) - RELATO DE
CASO**

MARÍLIA CABRAL DA SILVA

RECIFE - PE, 2024



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO) NA ÁREA
DE CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS**

**USO DO DECANOATO DE NANDROLONA E DA ALFAEPOETINA COMO
ADJUVANTES NA ERITROPOIESE EM GATOS DOMÉSTICOS COM ANEMIA
APLÁSICA PORTADORES DA LEUCEMIA VIRAL FELINA (FELV) - RELATO DE
CASO**

Trabalho realizado como exigência para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária, sob orientação da Prof^ª Dr^ª Daniela Maria Bastos de Souza e supervisão da Prof^ª Dr^ª Arine Pellegrino e da M.V. Mariana da Silva Lira.

MARÍLIA CABRAL DA SILVA

RECIFE - PE, 2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário(a): Ana Catarina Macêdo – CRB-4 1781

S586u Silva, Marília Cabral da.
Uso do decanoato de nandrolona e da alfaepoetina como adjuvantes na eritropoiese em gatos domésticos com anemia aplásica portadores da Leucemia Viral Felina (FELV): Relato de Caso / Marília Cabral da Silva. – Recife, 2024.
39 f.; il.

Orientador(a): Daniela Maria Bastos de Souza.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)–
Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Bacharelado em Medicina Veterinária, Recife, BR-
PE, 2024.

Inclui referências.

1. Gatos - Animais domésticos. 2. Medula óssea.
3. Esteróides anabólicos . 4. Testosterona I. Souza,
Daniela Maria Bastos de, orient. II. Título

CDD 636.089



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO) NA ÁREA
DE CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS**

**USO DO DECANOATO DE NANDROLONA E DA ALFAEPOETINA COMO
ADJUVANTES NA ERITROPOIESE EM GATOS DOMÉSTICOS COM ANEMIA
APLÁSICA PORTADORES DA LEUCEMIA VIRAL FELINA (FELV) - RELATO DE
CASO**

Relatório elaborado por:

MARÍLIA CABRAL DA SILVA

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

Profa. A Dra. Daniela Maria Bastos de Souza

Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal (UFRPE)

M. V. Mariana da Silva Lira

Médico Veterinária Especializada em Clínica Médica de Felinos (Clínica Chatterie)

M. V. Igor Luiz Pereira de Santana Barboza

Médico Veterinário Especializado em Clínica Médica de Felinos (Clínica Chatterie)

M. V. Miguel Nunes da Rocha

**Médico Veterinário Especializado em Clínica Médica e Cirúrgica de Felinos (Clínica
Chatterie)**

Dedico este trabalho a todos que estiveram ao meu lado durante este caminho: minha família, meus amigos, meu amor e companheiro Carlos Eduardo, meu amor canino, Bel (*in memoriam*) e aos meus felinos Plínio (*in memoriam*) e Morgana.

AGRADECIMENTOS

Ao longo da vida, as pessoas nos marcam e deixam memórias que nos acompanham por todo o caminho. Elas nos ensinam e, pouco a pouco, constroem motivos para continuarmos. Gostaria de inicialmente agradecer às minhas mães: minha mãezinha, dona Rose, que batalhou muito para que a pequena Marília desse seus passos em busca de conhecimento e, mesmo caindo, seguisse levantando sem desistir; e minha tia, dona Mary, que me criou e ajudou a construir tudo o que sou hoje. Meu padrinho Ed, você enxergou em mim uma faísca que cresceu e se tornou um grande fogaréu. Às minhas primas, agradeço pelo apoio e por me ajudarem a ser a mulher que sou hoje.

Agradeço ao amor da minha vida, Carlos Eduardo. Você me ensina a ser melhor a cada dia, em todos os aspectos. Foi com você que aprendi a amar genuinamente. Sua paciência, apoio e amor incondicional foram fundamentais para eu alcançar meus objetivos e me tornar a pessoa que sou.

Aos meus amigos, especialmente à minha “Igreja”: Maria Vitória, Maria Eduarda, Tainá Carretta, Amanda Lira, Acauanny Silva, Caroline Macila, Laís Moura, Marianne de Lira, Laura Breckenfeld, Matheus Tenório, Natálya Cibelle, Natália Regina e Wendy Santana; vocês foram peças fundamentais para que a jornada da graduação fosse mais leve. Obrigada por toda parceria e pelos infinitos momentos de risada. Foi tudo mais feliz ao lado de todos. À minha amiga Thalia Leandro, Claudimar Pontes e Thiago Lima, obrigada por estarem sempre comigo. Mesmo que distantes, guardarei para sempre todo o apoio que recebi de vocês.

Sou grata a todos os profissionais incríveis que tive a oportunidade de conhecer e acompanhar. Toda equipe Gattos, muito obrigada pelo acolhimento e pela troca de conhecimento, conheci pessoas que levarei para sempre comigo. À equipe Chatterie: obrigada por se fazer minha casinha durante boa parte da graduação e nessa fase final, sei que sou melhor devido a tudo que aprendi com todos.

À minha orientadora, peça essencial durante minha trajetória. Você me acolheu como uma mãe e me apresentou a maravilha que é a farmacologia; sei que muito do que sei hoje é por sua orientação. Obrigada por tudo e por ter acreditado em mim, “Prof Aaaa”.

Agradeço aos meus gatos Plínio (*in memoriam*) e Morgana e a minha companheira canina Bel (*in memoriam*). Vocês me ensinaram muito sobre companheirismo e sobre essa espécie que tanto amo. E, por fim, sou grata a todos os outros gatinhos que passaram por mim. Obrigada pelos ronrons, afagos e pãezinhos amassados; foi um prazer cuidar de todos vocês.

“(...)- Esse é o problema com as coisas vivas. Não duram muito. Gatinhos num dia, gatos velhos no outro. E depois ficam só as lembranças. E as lembranças desvanecem e se confundem, viram borrões...” - O oceano no fim do caminho (Neil Gaiman).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. (A) Fachada da Clínica Gattos. Fonte: Google Street View. (B) Recepção da Clínica. (C) Sala de espera.	14
Figura 2. (A), (B) e (C) Consultórios onde eram realizadas as consultas clínicas na Gattos...	15
Figura 3. (A) Espaço preparado para realização de acesso, (B) Contenção respeitosa para realização do acesso venoso, (C) Monitoração de paciente em pós cirúrgico imediato.....	16
Figura 4. (A) Seringas contendo fluído drenado de glândula adanal, (B) e (C) Líquido drenado de efusão abdominal com característica inflamatória. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	16
Figura 5. (A), (B) Recepção da Clínica Chatterie e (C) Cat shop.....	18
Figura 6. (A), (B), (C), (D) Consultórios para atendimento clínico na Chatterie e (E) Sala para realização de exames de imagem.....	19
Figura 7. (A), (B) e (C) Internamento com capacidade para 12 internos (D) e (E) Blocos cirúrgicos.....	20
Figura 8. (A) Passagem de sonda nasoesofágica em paciente portadora de linfoma, (B) Administração de medicação oral em paciente em pós operatório de mastectomia bilateral e (C) Administração de fármacos por via IV em paciente com lipidose hepática.....	21
Figura 9. (A), (B) e (C) Desobstrução em paciente com obstrução uretral total, (D) Outro paciente após a desobstrução uretral.....	21
Figura 10. Processo de transcrição reversa do DNA viral em RNA e integração no genoma do portador (Hofmann-Lehmann;2020).....	27
Figura 11. (A) Paciente Sara, acompanhada da M.V. Aline Soares, responsável pelos casos; (B) Paciente Gigi em sua visita semanal para acompanhamento.....	30
Figura 12. Repetição do hemograma no dia 15/09/2020. É possível observar o aumento considerável no valor de hematócrito, uma leucocitose e um valor perto do limite inferior de plaquetas.....	31
Figura 13. Hemograma realizado no dia 25/08/2020, é possível observar o valor bem abaixo do limite mínimo de Ht, somado a uma leucocitose e uma trombocitopenia.....	31
Figura 14. (A) Hemograma realizado 4 semanas após a nova transfusão e aplicação das células tronco somado à terapia com Decacanoato de nandrolona; (B) Hemograma realizado em 09/04/2024, 4 anos após a primeira aplicação e início da terapia.....	32
Figura 15. (A) Hemograma realizado em 25/08/2020 após 8 semanas de aplicação do protocolo; (B) Hemograma realizado em 25/04/2024.....	33

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Gráfico 1. Relação dos sistemas mais afetados nos pacientes atendidos na Clínica Gattos no mês de abril de 2024.....	17
Gráfico 2. Faixa etária dos pacientes atendidos na Clínica Gattos no mês de abril de 2024....	17
Gráfico 3. Sexo dos pacientes atendidos na Clínica Gattos no mês de abril de 2024.....	18
Gráfico 4. Relação dos sistemas mais afetados nos pacientes atendidos na Clínica Chatterie nos meses de maio e junho de 2024.....	22
Gráfico 5. Faixa etária dos pacientes atendidos na Clínica Chatterie nos meses de maio e junho de 2024.....	22
Gráfico 6. Sexo dos pacientes atendidos na Clínica Chatterie nos meses de maio e junho de 2024.....	23
Gráfico 7. Monitoramento do valor médio semestral de hematócrito das pacientes Sara e Gigi.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS

® - Marca registrada

% - Porcentagem

AAFP - American Association of Feline Practitioners

BFU-E - Unidade de formação explosiva eritróide

CFU - E - Unidade formadora de colônia eritróide

CT - Células tronco

DNA - Ácido desoxirribonucleico

EPO - Eritropoetina

ESO - Estágio Supervisionado Obrigatório

FELV- Vírus da leucemia felina

FIV - Vírus da imunodeficiência felina

Ht - Hematócrito

IM - Intramuscular

IV - Intravenoso

Kg - Quilogramas

Mg - Miligrama

ml- Mililitro

M.V. Médico-Veterinário(a)

MSc - Master of Sciences

PhD - Philosophy Doctor

RNA - Ácido Ribonucleico

UI - Unidades internacionais

USG - Ultrassonografia

VG - Volume globular

RESUMO

O ESO – Estágio Supervisionado Obrigatório – consiste em uma disciplina obrigatória do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, com uma carga horária total de 420 horas. O objetivo principal do ESO é garantir a vivência prévia do aluno em sua área de interesse, proporcionando experiência prática e aprofundamento dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso. Neste trabalho, será detalhada a experiência adquirida no período de 1º de abril de 2024 a 14 de junho de 2024, sendo realizado em duas partes. A primeira parte foi realizada na Gattos - Clínica Especializada em Medicina Felina, tendo início no dia 1º de abril e finalizado no dia 2 de maio de 2024. A segunda parte foi realizada na Chatterie - Clínica Exclusiva para Felinos, com início no dia 6 de maio e encerramento em 14 de junho de 2024. Em ambas as clínicas, a área de acompanhamento foi a clínica médica de felinos domésticos, incluindo o acompanhamento das consultas, cirurgias, monitoramento de pacientes internados e a realização de exames de imagem e laboratoriais. Este trabalho visa relatar o caso de duas pacientes da espécie felina (*Felis catus domesticus*) portadoras da leucemia viral felina, acompanhadas pela M.V. Aline Soares Barbosa. As pacientes apresentavam um quadro clínico de anemia arregenerativa decorrente da ação viral em medula. O protocolo estabelecido foi a aplicação semanal de Alfaepoetina 4000 UI/ml e Decanoato de nandrolona (Deca-durabolin) 1 mg/kg/IM. Durante a elaboração e o acompanhamento dos casos, ambos os animais apresentaram boa resposta ao tratamento e mantiveram o hematócrito e demais parâmetros dentro do limite da normalidade. Conclui-se, portanto, que o uso do Decanoato de Nandrolona associado a Alfaepoetina se apresentou como um bom adjuvante para estimulação medular, elevando os níveis de eritrócitos, auxiliando na resolução do quadro anêmico e na melhora do estado clínico das pacientes.

Palavras-chave: gato doméstico, medula óssea, anabolizantes, testosterona, retrovíruses

ABSTRACT

MSI – Mandatory Supervised Internship – consists of a mandatory subject of the Veterinary Medicine course at the Federal Rural University of Pernambuco, with a total workload of 420 hours. The main objective of ESO is to guarantee the student's prior experience in their area of interest, providing practical experience and deepening the theoretical knowledge acquired throughout the course. In this work, the experience acquired in the period from April 1, 2024 to June 14, 2024 will be detailed, being carried out in two parts. The first part was held at Gattos - Clinic Specialized in Feline Medicine, starting on the 1st of April and ending on the 2nd of May 2024. The second part was held at Chatterie - Exclusive Clinic for Felines, starting on the 6th of May and closing on June 14, 2024. In both clinics, the monitoring area was the domestic feline medical clinic, including monitoring consultations, surgeries, monitoring hospitalized patients and carrying out imaging and laboratory tests. This work aims to report the case of two feline patients (*Felis catus domesticus*) with feline viral leukemia, accompanied by V.P. Aline Soares Barbosa. The patient's clinical condition presented a of non-regenerative anemia resulting from viral action in the bone marrow. The established protocol was weekly application of Epoetin Alfa 4000 IU/ml and Nandrolone Decanoate (Deca-durabolin) 1 mg/kg/IM. During the preparation and monitoring of the cases, both animals showed a good response to treatment and maintained the hematocrit and other parameters within the normal limit. It is concluded, therefore, the use of Nandrolone Decanoate associated with Epoetin Alfa was a good adjuvant for spinal cord stimulation, increasing erythrocyte levels, helping to resolve the anemic condition and improve the patients' clinical status.

Keywords: domestic cat, bone marrow, anabolic steroids, testosterone, retroviruses

SUMÁRIO

1. CAPÍTULO 1 – Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório	13
1.1. INTRODUÇÃO.....	13
1.2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO - GATTOS - CLÍNICA ESPECIALIZADA EM MEDICINA FELINA.....	13
1.3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS	15
1.4. CASUÍSTICA.....	16
1.5. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO - CHATTERIE - CLÍNICA EXCLUSIVA PARA FELINOS	18
1.6. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS	20
1.7. CASUÍSTICA.....	21
1.8. CONSIDERAÇÕES GERAIS	23
2. CAPÍTULO II - USO DO DECANOATO DE NANDROLONA, ASSOCIADO A ALFAEPOETINA COMO ADJUVANTES NA ERITROPOIESE EM GATOS DOMÉSTICOS COM ANEMIA APLÁSICA PORTADORES DA LEUCEMIA VIRAL FELINA (FELV) - RELATO DE CASO	24
2.1. INTRODUÇÃO.....	25
2.2. REVISÃO DE LITERATURA	26
2.2.1. Leucemia Viral Felina.....	26
2.2.2. Anemia Aplásica.....	27
2.2.3. Alfaepoetina	28
2.2.4. Decanoato de nandrolona	28
2.2.5. Prednisolona	29
2.2.6. Clorambucil	29
2.3. MATERIAL E MÉTODOS	30
2.3.1. Descrição dos casos clínicos.....	30
2.3.2. Tratamento	32
2.4. RESULTADOS	33
2.5. DISCUSSÃO.....	35
2.6. CONCLUSÃO.....	35
3. REFERÊNCIAS	36

1. CAPÍTULO 1 – Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório

1.1. INTRODUÇÃO

O ESO – Estágio Supervisionado Obrigatório – consiste em uma disciplina obrigatória do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, com uma carga horária total de 420 horas. A disciplina é cursada no último semestre da graduação e visa garantir a vivência prévia do aluno em sua área de interesse, proporcionando experiência prática e aprofundamento dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso.

O estágio supervisionado foi realizado em duas partes. A primeira parte ocorreu na Gattos - Clínica Especializada em Medicina Felina, a partir do dia 1º de abril e finalizando no dia 2 de maio de 2024. A segunda parte ocorreu na Chatterie - Clínica Exclusiva para Felinos, entre os dias 6 de maio e até 14 de junho de 2024. Em ambas as clínicas, a área de acompanhamento foi a clínica médica de felinos domésticos, com o acompanhamento das consultas, cirurgias, monitoramento dos pacientes internados e a realização de exames de imagem e laboratoriais.

O estágio foi orientado pela Prof^a Dr^a Daniela Maria Bastos de Souza, sendo supervisionado pela Prof^a Dr^a Arine Pellegrino na Clínica Gattos e pela M.V. Mariana da Silva Lira na Clínica Chatterie.

1.2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO - GATTOS - CLÍNICA ESPECIALIZADA EM MEDICINA FELINA

A clínica veterinária Gattos está localizada na Av. Vereador José Diniz, 3165, no bairro de Campo Belo, em São Paulo - SP. Oferece atendimento exclusivo para felinos domésticos e é conduzida cientificamente e clinicamente pelo M.V. MSc. Alexandre G. T. Daniel. A clínica também disponibiliza atendimentos especializados com os médicos veterinários Fabiana C. Cassiano, Aline Soares Barbosa e Murilo de Lucca Druwe Lima, atendimento cardiológico com a M.V. MSc. PhD Arine Pellegrino, além de serviços de internação, cirurgias e realização de exames de imagem e laboratoriais.

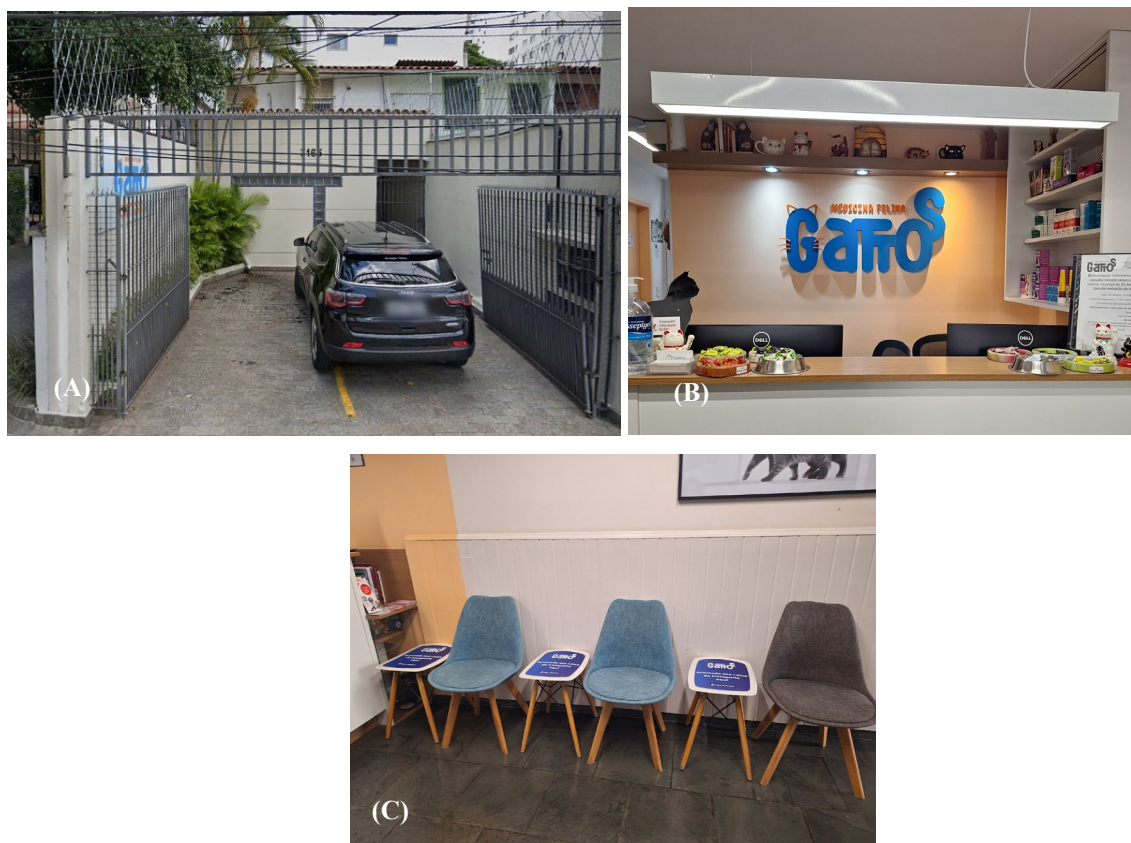


FIGURA 1. (A) Fachada da Clínica Gattos. Fonte: Google Street View. (B) Recepção da Clínica. (C) Sala de espera. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

O setor de clínica médica possui três consultórios onde eram realizados os atendimentos clínicos e um consultório anexo, restrito à realização de exames de imagem. A clínica conta com uma área de internação com capacidade para seis animais, um laboratório para análise de exames laboratoriais e um centro cirúrgico. Além das consultas, eram realizadas no consultório trocas de curativos, aplicações de medicações subcutâneas, intramusculares e de via oral, vacinação, aferição de pressão arterial e coleta de sangue. Todos os espaços - exceto o centro cirúrgico - forneciam ferramentas e contavam com estratégias que buscam ambientar e reduzir o estresse dos animais acompanhados, tais como: arranhadores, tocas e prateleiras de forma que os pacientes pudessem manifestar o comportamento natural da espécie.



FIGURA 2. (A), (B) e (C) Consultórios onde eram realizadas as consultas clínicas na Gattos. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Os animais atendidos eram direcionados aos setores de imagem, centro cirúrgico ou internação conforme a necessidade do quadro observado. O serviço de internação acontecia com a realização de diárias no período das 8h às 17h. Sendo assim, aqueles que necessitavam de cuidados mais intensivos eram encaminhados para internamento 24h. Ainda no setor de internação, eram realizadas coletas de material biológico, monitoramento de parâmetros, drenagens de líquido cavitário, testes de FIV e FeLV.

1.3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

As atividades realizadas incluíam o acompanhamento dos pacientes durante as consultas, a realização de exames de imagem, monitoramento no pré e pós-cirúrgico, acompanhamento das cirurgias e outros procedimentos realizados.

Durante as consultas, todo o manejo *Cat Friendly* era implementado para minimizar o desconforto do paciente. Na contenção, utilizávamos toalhas de microfibra, e dois auxiliares seguravam os membros dos pacientes de forma delicada, causando o mínimo de estresse. Os animais reativos e que não estavam em estado de emergência foram submetidos à contenção medicamentosa com Gabapentina, na dosagem de 100 mg/gato, pela via oral. Para os menos reativos, administrava-se uma dose única duas horas antes da visita, enquanto para os mais reativos, realizava-se administrações 12 horas e 2 horas antes da consulta.



FIGURA 3. (A) Espaço preparado para realização de acesso, (B) Contenção respeitosa para realização do acesso venoso, (C) Monitoração de paciente em pós cirúrgico imediato. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

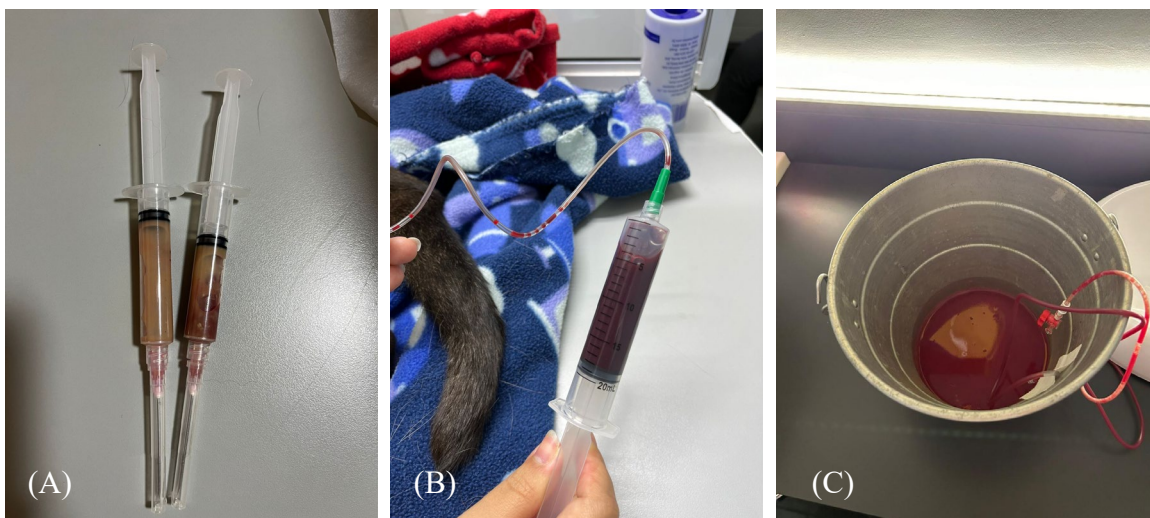
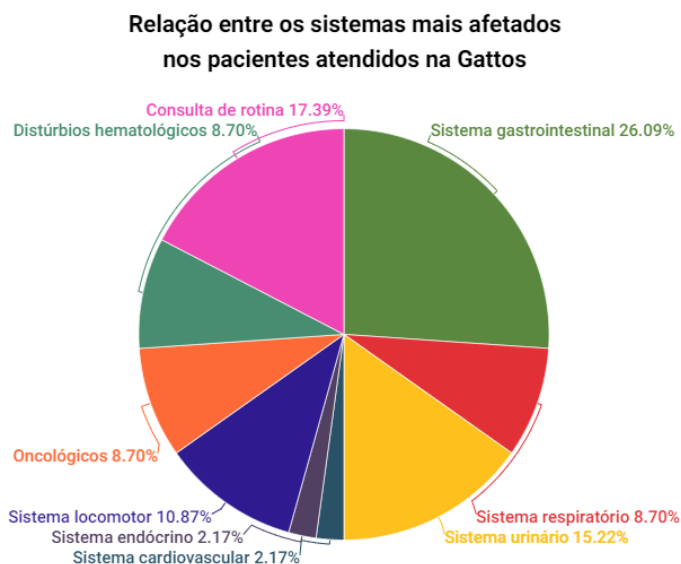


FIGURA 4. (A) Seringas contendo fluido drenado de glândula adanal, (B) e (C) Líquido drenado de efusão abdominal com característica inflamatória. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

1.4. CASUÍSTICA

Durante o estágio, foram acompanhados 52 pacientes, sendo 4 apresentando sinais clínicos no trato respiratório, 12 no trato gastrointestinal, 7 com queixas relacionadas ao trato urinário, 1 com histórico de cardiopatia, 4 oncológicos, 4 com distúrbios hematológicos, 6 com dermatopatias, 1 endocrinopatia, 5 com queixas envolvendo o sistema locomotor e 8 em consultas de rotina (Gráfico1).

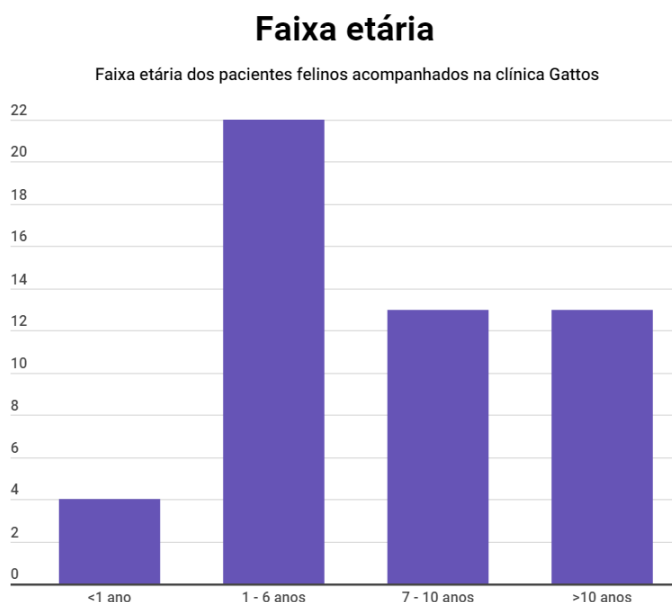
Gráfico 1. Relação dos sistemas mais afetados nos pacientes atendidos na Clínica Gattos no mês de abril de 2024.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

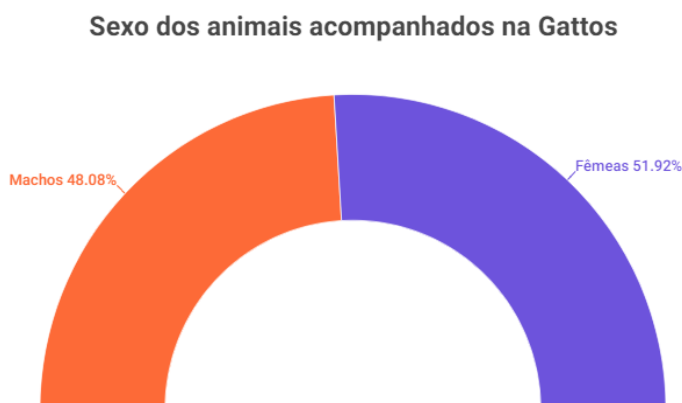
No total de pacientes atendidos, 4 eram filhotes (<1 ano), 22 eram adultos jovens (1 – 6 anos), 13 eram adultos maduros (7 – 10 anos), 13 eram sêniores (>10 anos) (Quimby *et al.* 2021). A faixa etária de maior predominância são os gatos adultos jovens (Gráfico 2). As fêmeas se destacam como discreta maioria durante os atendimentos, sendo 27 fêmeas e 25 machos (Gráfico 3).

Gráfico 2. Faixa etária dos pacientes atendidos na Clínica Gattos no mês de abril de 2024.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Gráfico 3. Sexo dos pacientes atendidos na Clínica Gattos no mês de abril de 2024.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

1.5. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO - CHATTERIE - CLÍNICA EXCLUSIVA PARA FELINOS

A Clínica Chatterie fica localizada na Rua Benfica, 728, no bairro da Madalena, em Recife - PE. A clínica tem como objetivo o atendimento especializado para felinos domésticos, utilizando técnicas *cat friendly* durante todas as etapas. A Chatterie possui dois diretores científicos: M.V. Mariana da Silva Lira (clínica especializada) e M.V. Miguel Nunes da Rocha (cirurgião especializado), além dos clínicos Igor Luiz Pereira de Santana Barboza, Ana Cláudia Santos da Silva, Fernanda Gabrielly Cabral Canêjo e Laís Cavalcanti Correia Numeriano. O internamento é gerido pelos intensivistas Raphael Lepold e Karem Áquila do Nascimento. Também são fornecidos os serviços de imagem realizados pelas médicas veterinárias Émille Mergulhão de Souza e Maria Karla G. B. Rivas.



FIGURA 5. (A), (B) Recepção da Clínica Chatterie e (C) Cat shop. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

O setor de clínica médica possui quatro consultórios adaptados para o atendimento clínico especializados na espécie felina e um consultório onde são realizados os exames de imagem. O internamento possui capacidade para doze pacientes. Nos consultórios ocorrem as consultas, trocas de curativos, coletas de material biológico, avaliação da pressão arterial, aplicação de medicamentos pelas vias tópicas, enterais e parenterais, vacinação e realização de testes de FIV e FELV. Os espaços são integrados com prateleiras, arranhadores e tocas a fim de deixar o paciente confortável. A contenção é feita de forma delicada, com o uso de toalhas de algodão. A clínica também possui dois blocos cirúrgicos onde são realizadas diversas abordagens cirúrgicas.



FIGURA 6: (A), (B), (C), (D) Consultórios para atendimento clínico na Chatterie e (E) Sala para realização de exames de imagem. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Os animais atendidos são direcionados aos setores de imagem, internação ou para a realização de procedimentos cirúrgicos, a depender do quadro geral do paciente. O setor de internação funciona 24 horas por dia, sendo possível o contato dos tutores com os intensivistas durante todo o dia e o acompanhamento médico dos animais durante esse período.



Figura 7: (A), (B) e (C) Internamento com capacidade para 12 internos. (D) e (E) Blocos cirúrgicos. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

1.6. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

Durante o estágio, foi possível realizar diversas atividades, incluindo o acompanhamento de consultas, exames de imagem, coletas de sangue, aplicação de medicamentos, cateterização venosa, castração e cistocentese supervisionadas, monitoramento dos pacientes internos e acompanhamento dos procedimentos cirúrgicos.

Em todas as etapas, o manejo *cat friendly* era seguido para minimizar o estresse e o desconforto do paciente, onde toalhas de algodão eram utilizadas para garantir a contenção. Os pacientes reativos que não estavam em situações emergenciais eram encaminhados para casa com a solicitação de administração de Gabapentina na dose de 100 mg/gato por via oral. Para os menos reativos, a mesma dose era administrada duas horas antes dos procedimentos (coleta,

consulta, cirurgia); para os mais reativos, administravam-se duas doses: a primeira nas 12 horas antes do procedimento e a segunda nas 2 horas anteriores.

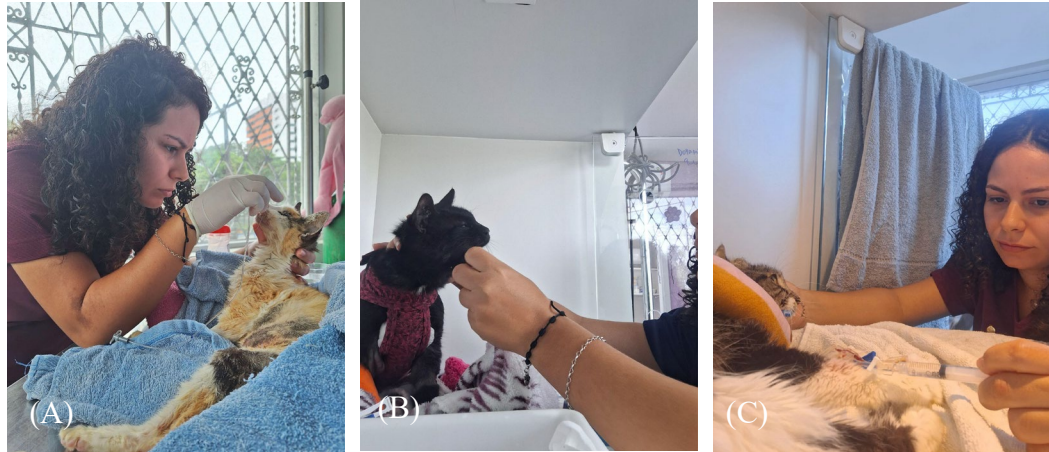


Figura 8: (A) Passagem de sonda nasoesofágica em paciente portadora de linfoma, (B) Administração de medicação oral em paciente em pós-operatório de mastectomia bilateral e (C) Administração de fármacos por via IV em paciente com lipidose hepática. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

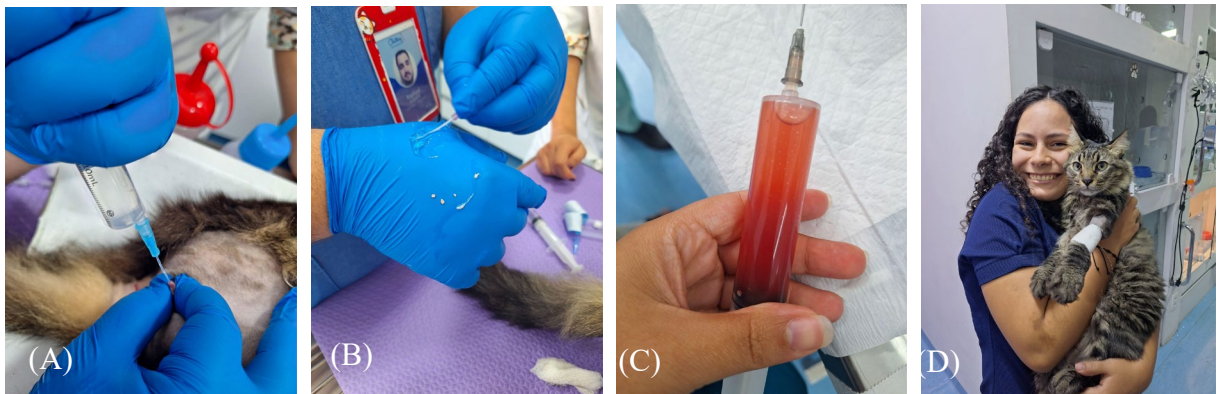
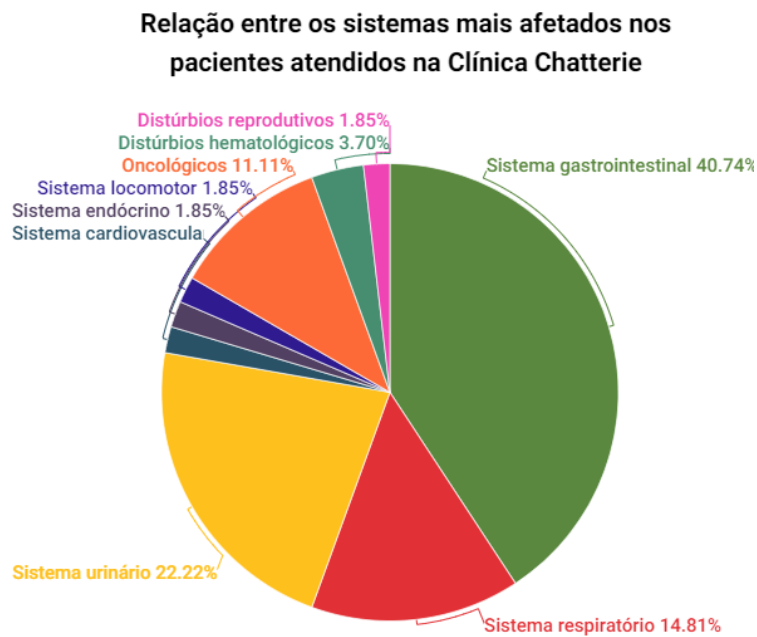


Figura 9: (A), (B) e (C) Desobstrução em paciente com obstrução uretral total, (D) Outro paciente após a desobstrução uretral. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

1.7. CASUÍSTICA

Durante o estágio Na Chatterie foram acompanhados 57 pacientes, 22 apresentaram sinais clínicos no trato gastrointestinal, 8 no trato respiratório, 12 com queixas relacionadas ao trato urinário, 1 com histórico de cardiopatia, 6 oncológicos, 2 com distúrbios hematológicos, 3 com dermatopatias, 1 endocrinopatia, 1 com queixas envolvendo o sistema locomotor e 1 apresentando patologias em trato reprodutor (Gráfico 4).

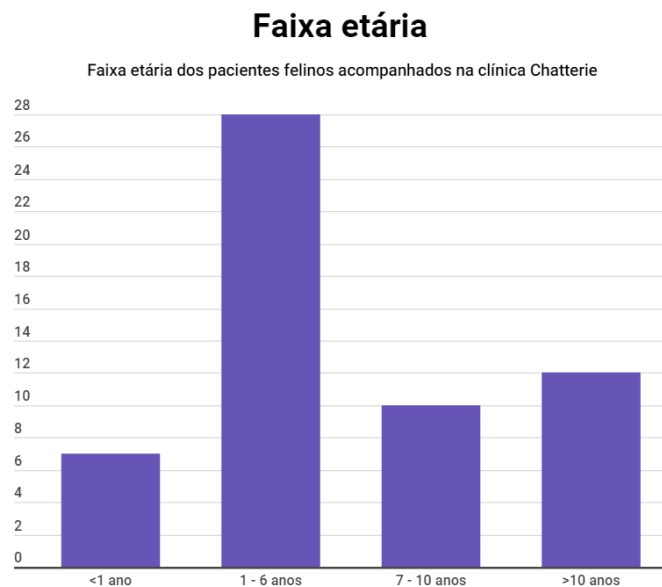
Gráfico 4. Relação dos sistemas mais afetados nos pacientes atendidos na Clínica Chatterie nos meses de maio e junho de 2024.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Dos pacientes atendidos a faixa etária foi de: 7 filhote (<1 ano), 28 adultos jovens (1 – 6 anos), 10 adultos maduros (7 – 10 anos), 12 seniores (> 10 anos) (Quimby *et al.* 2021). Sendo a maior predominância dos animais adultos, seguidos dos maduros e seniores (Gráfico 5). Os machos destacam-se discretamente como maioria sendo 29 machos e 28 fêmeas acompanhadas (Gráfico 6).

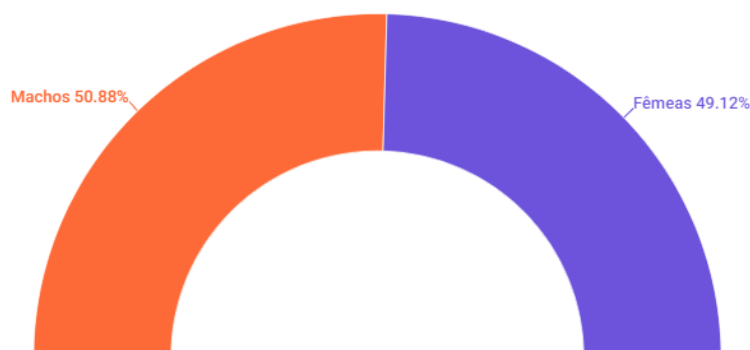
Gráfico 5. Faixa etária dos pacientes atendidos na Clínica Chatterie nos meses de maio e junho de 2024.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Gráfico 6. Sexo dos pacientes atendidos na Clínica Chatterie nos meses de maio e junho de 2024.

Sexo dos animais acompanhados na Clínica Chatterie



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

1.8. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A disciplina do ESO tem como objetivo principal proporcionar ao estudante uma vivência prática antes da formação. O acompanhamento da rotina clínica na Clínica Gattos e na Clínica Chatterie garantiu, com excelência, a interação com o universo do manejo *cat friendly*, respeitando, acima de tudo, o gato. Os profissionais presentes durante todo o estágio foram de suma importância para a troca de conhecimento, através deles as técnicas básicas e avançadas da clínica médica de felinos foram repassadas de maneira construtiva e integrativa, envolvendo áreas como clínica cirúrgica, intensivismo, ultrassonografia, patologia clínica e oncologia.

A clínica médica de felinos se destaca como uma área que visa minimizar o estresse causado pela visita ao médico veterinário. É de responsabilidade do profissional garantir a segurança do animal, do proprietário e de si mesmo, através da capacitação e de um atendimento amigável que compreende o paciente felino.

2. CAPÍTULO II - USO DO DECANOATO DE NANDROLONA, ASSOCIADO A ALFAEPOETINA COMO ADJUVANTES NA ERITROPOIESE EM GATOS DOMÉSTICOS COM ANEMIA APLÁSICA PORTADORES DA LEUCEMIA VIRAL FELINA (FELV) - RELATO DE CASO

Resumo

Este trabalho tem como objetivo relatar a terapia escolhida para o manejo da anemia em duas pacientes portadoras do vírus da leucemia viral felina. Em ambos os casos, as pacientes apresentaram sinais clínicos compatíveis com o quadro anêmico, o que incluía apatia, anorexia e letargia. Nos hemogramas, foi confirmada a presença de anemia aplásica, somada à positividade no teste para FELV. Os animais anteriormente descritos foram submetidos à terapia com Alfaepoetina 4000 UI/mL e Decanoato de nandrolona (Deca-durabolin®) 1 mg/kg/IM. As pacientes apresentaram boa resposta ao tratamento, elevando o hematócrito e estabilizando o quadro de anemia. Conclui-se, então, que a associação dos fármacos demonstrou ser uma boa alternativa na manutenção da qualidade e um aumento na expectativa de vida.

Palavras chaves: Anemia, esteroides, aplasia medular, eritropoiese.

Abstract

This work aims to report the chosen therapy for managing anemia in two patients with feline leukemia virus. In both cases, the patients showed clinical signs consistent with an anemic condition, including apathy, anorexia, and lethargy. Hemograms confirmed the presence of aplastic anemia, along with a positive test for FeLV. The animals previously described were subjected to therapy with epoetin alfa 4000 IU/mL and nandrolone decanoate (Deca-durabolin) 1 mg/kg/IM. The patients responded well to the treatment, with increased hematocrit levels and stabilized anemia condition. It is concluded, then, that the combination of these drugs proved to be a good alternative for maintaining quality and increasing life expectancy.

Keywords: Anemia, steroids, bone marrow aplasia, erythropoiesis.

2.1. INTRODUÇÃO

O vírus da FeLV é classificado como um Gamaretrovírus da subfamília Oncornavirus e da família Retroviridae. Sua ocorrência pode ser de forma endógena (não patogênica) e de forma exógena (patogênica) (Hartmann e Hofmann-Lehmann, 2020).

A FeLV foi inicialmente descrita por Jarrett *et al.* (1964) quando inocularam linfoblastos com partículas virais provenientes de uma fêmea felina portadora de uma massa mediastinal na região do timo. Dos animais submetidos ao procedimento, dois desenvolveram linfossarcoma e um desenvolveu um quadro de leucemia.

A ação dos retrovírus sobre a espécie felina é amplamente estudada devido às consequências diretas na qualidade de vida desses pacientes, considerando que está relacionado à maior ocorrência de óbitos em filhotes e ao desenvolvimento das síndromes clínicas (Greene *et al.* 2015). Dentre os sinais clínicos observados estão: Anemia, linfoma, doenças inflamatórias e infecções oportunistas (Little; 2016). Hartmann e Hofmann-Lehmann (2020) afirmam que filhotes apresentam maior probabilidade de desenvolver a fase progressiva da doença pela incapacidade do sistema imune de reagir de forma totalmente efetiva, esses animais evoluem para fases terminais mais rapidamente quando comparados aos gatos adultos expostos ao antígeno viral.

Segundo Stützer *et al.*, (2010) os distúrbios hematológicos não neoplásicos são comumente encontrados em gatos infectados sendo eles: anemia mielodisplásica, anemia aplásica, neutropenias persistentes, transitórias e cíclicas além de achados como trombocitopenias.

A evolução da anemia aplásica em gatos portadores de FeLV está associada ao subgrupo C do vírus, o qual interfere na diferenciação dos precursores eritróides, especificamente entre as Unidades Formadoras de Explosão Eritroide (BFU-E) e as Unidades Formadoras de Colônias (CFU) (Quackenbush *et al.*, 1990). Os gatos afetados por esta condição frequentemente apresentam anemia grave, caracterizada por macrocitose e ausência de reticulócitos (Hardy *et al.*, 1976).

Diante da importância clínica e a dificuldade de restabelecimento da saúde, a busca por novas alternativas terapêuticas para o tratamento das síndromes associadas à Leucemia Viral Felina (FeLV) é de suma importância, visto o impacto significativo que essa doença tem na qualidade de vida dos gatos afetados. O desenvolvimento de novas terapias, como o uso do

decanoato de nandrolona associado à alfaepoetina, visa não apenas melhorar os resultados clínicos, mas também aumentar a sobrevivência e o bem-estar dos animais acometidos.

Visando fornecer informações importantes para a Medicina felina, o presente trabalho tem como objetivo relatar o uso do decanoato de nandrolona associado à alfaepoetina como forma terapêutica para tratar o quadro anêmico persistente em duas fêmeas felinas acometidas pela Leucemia Viral Felina.

2.2. REVISÃO DE LITERATURA

2.2.1. Leucemia Viral Felina

O vírus da Leucemia Felina (FeLV) é um retrovírus de característica oncogênica, composto por duas moléculas idênticas de RNA, proteínas estruturais e enzimas virais, destacando-se a polimerase transcriptase reversa como um elemento-chave para o sucesso da infecção (Jericó et al., 2023).

A infecção ocorre de forma horizontal, no contato dos gatos com a saliva ou outros fluidos dos animais infectados, estes animais só serão considerados infectados após a integração do DNA viral - provírus - que poderá manter-se ativo ou não, a depender da idade em que o animal foi exposto e a resposta imunológica que será induzida (Jericó et al., 2023). As fêmeas infectadas, por sua vez, podem transmitir o vírus durante a gestação ou ao amamentar os filhotes (Cano-Ortiz *et al.* 2022)

Após a infecção, o vírus se instala nos gânglios linfáticos, especialmente da orofaringe, seguido por uma fase de viremia, em que os linfócitos e monócitos passam a ser carreadores do vírus e, conseqüentemente levando a uma instalação na medula óssea, resultando em células precursoras de neutrófilos e plaquetas portadoras do RNA viral (Helfer-Hungerbuehler *et al.*; 2015). Na medula o genoma do RNA é transcrito reversamente em DNA, sofre a ação da integrase e passa a ser replicado no DNA, onde ocorre a síntese de novas proteínas contendo o RNA viral (Cattori *et al.*, 2006) (Figura 8.).

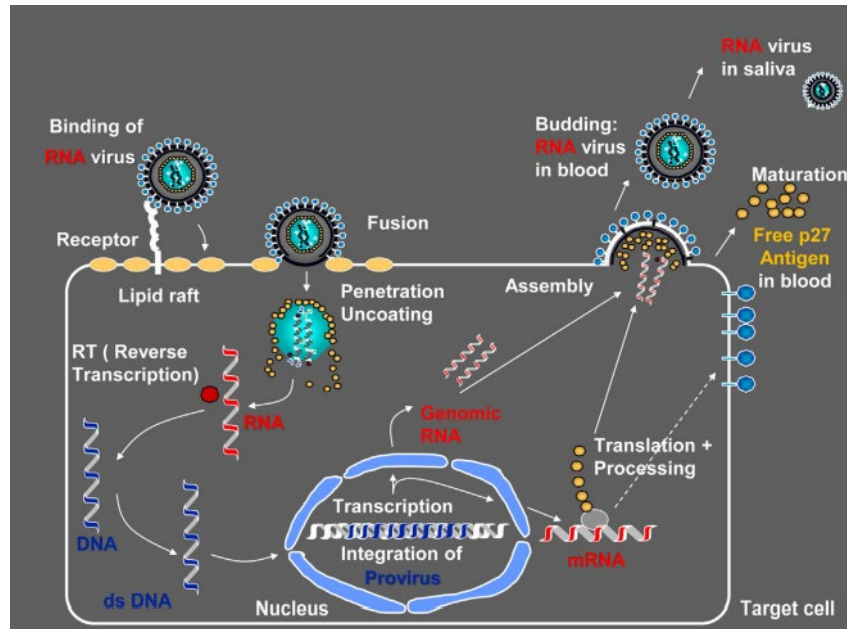


Figura 10: Processo de transcrição reversa do DNA viral em RNA e integração no genoma do portador (Hofmann-Lehmann;2020).

Segundo a American Association of Feline Practitioners (AAFP), a infecção pelo FeLV pode ocorrer de 3 formas: (1) Infecção progressiva, em que não há um impedimento imunológico para o estabelecimento do vírus, sendo insuficientes ou inexistentes os anticorpos neutralizantes. Como consequência, os gatos replicam continuamente o pró-vírus, tornando-se infectantes durante toda essa fase e estando mais sujeitos ao desenvolvimento das síndromes associadas; (2) Infecção regressiva, resulta de uma resposta imune capaz de manter níveis elevados de anticorpos neutralizantes, tornando o animal incapaz de excretar o pró-vírus, mas mantendo o DNA viral em seu genoma. Nesses casos, é possível que não haja desenvolvimento dos sinais clínicos, apesar de haver uma chance de reativação em situações de imunossupressão; (3) Infecção abortiva, ocorre uma completa eliminação do DNA viral, sendo possível apenas a sua detecção a partir dos anticorpos presentes no sangue (Little *et al.*, 2020). Pacitti *et al.* 1986, ainda relatam a possibilidade da infecção focal ou atípica que se encontra restrita a tecidos específicos podendo ser encontrado em glândulas mamárias, linfonodos, bexiga, baço ou intestino.

2.2.2. Anemia Aplásica

A anemia é uma condição caracterizada pela diminuição da quantidade de hemácias e consequentemente uma redução na oxigenação tecidual, sua ocorrência está associada a uma doença primária que leva a uma destruição das células ou a não produção, estas duas situações

podem ocorrer concomitantemente. O principal valor observado nos pacientes com quadro clínico de anemia é o volume globular (VG) ou hematócrito (Thrall *et al.* 2014).

A anemia aplásica é uma anemia de classificação não regenerativa que consiste na diminuição da eritropoiese e na queda da produção de neutrófilos e/ou plaquetas. Diversos fatores podem estar associados ao seu desenvolvimento podendo estar correlacionado com quadros de doença renal crônica, doenças endócrinas, doenças inflamatórias e causas infecciosas, como o vírus da leucemia felina (Thrall *et al.* 2014).

Gatos positivos para FeLV e progressores podem sofrer alterações hematológicas induzidas direta ou indiretamente pela ação viral. Dentre os efeitos de sua ação direta em medula óssea, está inclusa a hipoplasia e a aplasia eritróide, induzida pelo FeLV de subgrupo C. Este interage com os receptores presentes em células precursoras de eritrócitos, impedindo a exportação do grupo heme que se acumula no interior da célula e induz à morte celular (Gleich & Hartmann, 2009).

2.2.3. Alfaepoetina

A Alfaepoetina (Eritropoetina recombinante humana) é uma glicoproteína de síntese renal regulada pela concentração de oxigênio no sangue. Quadros de hipóxia irão induzir a sua produção. Sua ação é análoga à eritropoetina agindo como fator hormonal que estimula a divisão mitótica e diferenciação das células progenitoras eritróides (Alfaepoetina, 2021).

A sua produção ocorre pela técnica de DNA recombinante onde o gene é isolado, inserido e expresso em células de mamíferos. Sua administração ocorre por via subcutânea e os efeitos de aumento na contagem de células podem ser observados de 7 a 10 dias após a aplicação. Seu uso é amplo em pacientes humanos portadores da principal retrovírose humana, o HIV (Hemax eritron, 2024).

A eritropoetina endógena (EPO) atua primariamente nas CFU-E induzindo ao aumento dessas unidades por meio da ação em seus receptores de fatores de crescimento hematopoiéticos. A ligação da EPO aos receptores leva a uma sequência de transduções que resulta na proliferação celular levando a um pool de 3 a 4 vezes das células progenitoras e conseqüentemente o aumento na contagem das hemácias (Adamson, 1996).

2.2.4. Decanoato de nandrolona

O decanoato de nandrolona é um esteroide anabolizante administrado por via intramuscular. Após a administração, sua liberação é lenta e leva cerca de 5 a 15 dias para ser completamente liberada. O decanoato é então hidrolisado em nandrolona, que será metabolizada

no fígado e excretada como 19-norandrosterona e 19-noreticolanolona por via renal (Deca durabolin, 2022).

A ação da Nandrolona sobre a medula pode estar associada a dois fatores principais: o aumento na sensibilidade dos progenitores eritróides CFU- E e BFU-E; e a indução do aumento da produção da eritropoietina endógena (Ballal, *et al* 1991; Deca durabolin, 2022).

Em 1961, Shahidi e Diamond relataram o primeiro uso de hormônios anabolizantes (Testosterona) como terapia para anemia aplásica em 17 crianças. Dentre estas, 9 apresentaram e mantiveram remissão do quadro no período de 2 meses e meio a 15 meses mantendo níveis normais de hemoglobina e valores satisfatórios de leucócitos polimorfonucleares.

Ballal, *et al* 1991, isolou dois grupos de pacientes portadores de anemia aplásica, o primeiro grupo estava sendo submetido à terapia com EPO e o segundo, EPO associada ao decanato de nandrolona. Ao fim do experimento foi possível observar que o segundo grupo apresentou uma maior concentração em hematócrito quando comparado ao primeiro grupo após 12 semanas de tratamento.

2.2.5. Prednisolona

A prednisolona é um fármaco da classe dos corticosteroides sintéticos de ação intermediária, destacando-se como uma opção segura para terapias anti-inflamatórias e imunossupressivas que exijam o seu uso crônico. Os medicamentos dessa classe possuem ação genômica ou não genômica o que garante a interação com receptor citoplasmático de glicocorticoide e efeitos mais rápidos pela ligação com receptores não específico presentes nas membranas celulares. A ação sob esses receptores pode indicar à resistência aos glicocorticoides e às doenças autoimunes e inflamatórias (Spinoza, *et al.* 2023).

Os felinos possuem cerca de 50% a menos de receptores quando comparados aos cães garantindo à espécie particularidades farmacológicas como a redução dos efeitos adversos pelo uso prolongado. Dentre os efeitos imunossupressivos do uso do fármaco nas espécies corticoides-resistentes estão a linfopenia pela restrição dos linfócitos aos compartimentos extravasculares (Spinoza, *et al.* 2023).

2.2.6. Clorambucil

O clorambucil é um fármaco quimioterápico alquilante da classe das mostardas nitrogenadas. Sua ação ocorre pela ligação covalente ao grupo nucleofílico das células e impede a completa transcrição do material genético. Os medicamentos dessa classe possuem a

capacidade de agir em células que estão em divisão celular e nas que ainda estão em repouso impedindo o repasse dos erros de codificação genética (Whalen, *et al.*, 2016).

O uso em humanos é recomendado para pacientes com quadros de Leucemia linfocítica crônica e linfomas não- Hodgkin. Dentre os efeitos observados estão a queda na contagem de neutrófilos e plaquetas além de uma completa supressão medular. Os pacientes que fazem o uso prolongado do fármaco devem ser acompanhados continuamente por meio da realização de hemogramas seriados para a avaliação da função medular (Leukeran, 2022).

2.3. MATERIAL E MÉTODOS

2.3.1. Descrição dos casos clínicos

Foram atendidas na clínica Gattos - Clínica Especializada em Medicina Felina - duas fêmeas felinas, SRD, com a idade de 7 anos (Sara) e 9 anos (Gigi), portadoras do vírus da FeLV. O primeiro atendimento ocorreu em 14/09/2020 e 31/07/2020, respectivamente.

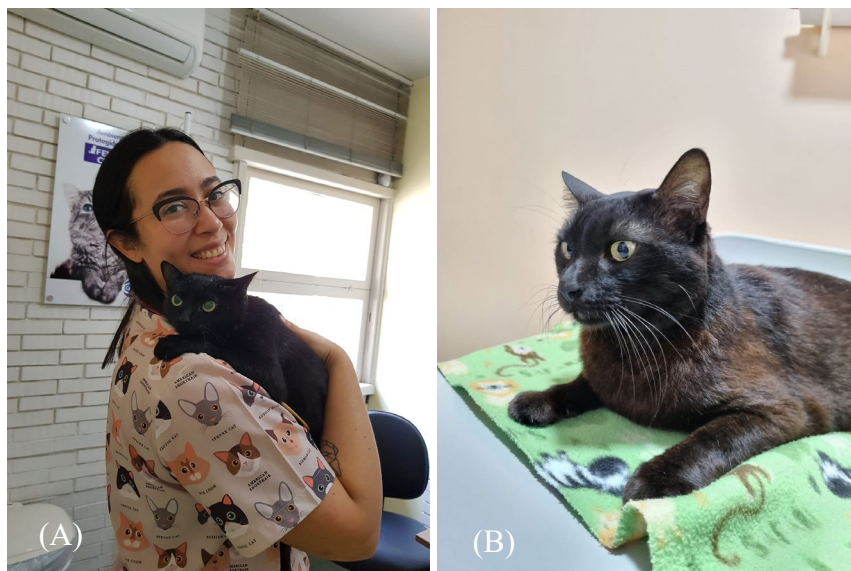


FIGURA 11: (A) Paciente Sara, acompanhada da M.V. Aline Soares, responsável pelos casos; (B) Paciente Gigi em sua visita semanal para acompanhamento. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

A paciente Sara deu entrada na clínica no dia 14/09/2020. Ela possuía 3 anos de idade, pesava 4,78 kg e tinha histórico de convivência com um contactante negativo para FeLV. A queixa principal da tutora foi um quadro anêmico que já estava sendo tratado em outra clínica veterinária. Dois meses antes da consulta, o animal foi submetido a duas aplicações de células-tronco, tendo uma boa resposta, mas houve recidiva da anemia um mês depois, sendo necessária uma transfusão sanguínea. No hemograma pré-transfusão, os valores de Ht encontravam-se em 12% e não houve repetição do exame. Foi explicado à tutora a cronicidade da doença, consequência da ação viral sobre a medula, a probabilidade do diagnóstico de uma aplasia

medular e suas repercussões. Solicitou-se também a repetição do hemograma e a realização de uma ultrassonografia (USG) abdominal. Na mesma consulta, foi autorizado o início da terapia à base de Decanoato de nandrolona e EPO, além do uso do Clorambucil na dose de 2 mg/animal administrado 3 vezes na semana e do fosfato sódico de prednisolona 5 mg/SID.

Anamnese:

Hemograma Abrangente - Follow-up Eritrograma Teste Resultado Valores de referência Eritrócitos 5,0 7,12 - 11,46 milhões/DL Hemoglobina 8,4 10,3 - 16,2 g/dL **Hematócrito 24,2** 28,2 - 52,7 % VCM 48,1 39 - 56 fL HCM 16,7 12,6 - 16,5 pg CHCM 34,7 28,5 - 37,8 g/dL RDW 17,3 10,0 - 26,0 % Reticulócitos % 0,4 % Reticulócitos absolutos 19,1 3,0 - 50,0 x10³/DL Metarrubricito 0 0 - 0 /100 leucócitos Proteína Plasmática 9,0 6,2 - 8,0 g/dL Observações Hemólise 1+ Lipemia 2+ Observação Anisocitose 1+ Leucograma Teste Resultado Valores de referência **Leucócitos 15660** 3900 - 19000 /DL Mielócito 0,0 % ** Metamielócito 0,0 % ** Bastonete 0,0 % ** Neutrófilo 85,0 % ** Linfócito 12,0 % ** Monócito 1,0 % ** Eosinófilo 2,0 % ** Basófilo 0,0 % ** Mielócito 0 /DL Metamielócito 0 0 - 0 /DL Bastonete 0 0 - 300 /DL Neutrófilo 13311 2620 - 15170 /DL Linfócito 1879 850 - 5850 /DL Monócito 157 40 - 530 /DL Eosinófilo 313 90 - 2180 /DL Basófilo 0 0 - 100 /DL **Plaquetas 158** 155 - 641 x10³/DL Observação Nada digno de nota Intensa quantidade de agregados plaquetários em lâmina que podem interferir na contagem total de plaquetas.

FIGURA 12: Repetição do hemograma no dia 15/09/2020. É possível observar o aumento considerável no valor de hematócrito, uma leucocitose e um valor perto do limite inferior de plaquetas. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

A paciente Gigi teve sua primeira consulta no dia 31/07/2020. Ela possuía 5 anos, pesava 4,05 kg e convivia com um contactante negativo para FeLV. A tutora relatou que houve um episódio anterior de insuficiência renal aguda (IRA) em 2018, que foi tratado e estabilizado, mas não houve investigação da causa base. Após a primeira consulta, o animal ficou bem até apresentar um episódio de anorexia. Ao realizar o hemograma, observou-se que o valor de Ht encontrava-se em 21%, indicando um quadro anêmico. Solicitou-se a realização de um novo hemograma, uma USG abdominal, raio-x de tórax e realização do PCR para FIV/FeLV. Dois dias após a consulta houve uma piora no quadro clínico, sendo necessária a hospitalização e uma transfusão sanguínea em caráter emergencial. No dia 03/08/2020, a paciente retornou para consulta e foi iniciado o protocolo de aplicações semanais de Decanoato de nandrolona 1 mg/Kg/IM, EPO 100UI/kg/SC duas vezes, Clorambucil 2 mg/animal, administrado 2 vezes na semana e fosfato sódico de prednisolona 5 mg/SID. Para Gigi foi solicitada uma citologia de baço devido às alterações observadas no órgão durante a USG.

Anamnese:

Hemograma Abrangente Eritrograma Teste Resultado Valores de referência Eritrócitos 2,1 7,12 - 11,46 milhões/DL Hemoglobina 3,5 10,3 - 16,2 g/dL **Hematócrito 11,7** 28,2 - 52,7 % VCM 55,2 39 - 56 fL HCM 16,5 12,6 - 16,5 pg CHCM 29,9 28,5 - 37,8 g/dL RDW 30,1 10,0 - 26,0 % Reticulócitos % 0,9 % Reticulócitos absolutos 18,0 3,0 - 50,0 x10³/DL Metarrubricito 0 0 - 0 /100 leucócitos Proteína Plasmática 8,6 6,2 - 8,0 g/dL Observação Anisocitose 1+ Leucograma Teste Resultado Valores de referência **Leucócitos 6170** 3900 - 19000 /DL Mielócito 0,0 % ** Metamielócito 0,0 % ** Bastonete 0,0 % ** Neutrófilo 58,0 % ** Linfócito 34,0 % ** Monócito 6,0 % ** Eosinófilo 2,0 % ** Basófilo 0,0 % ** Mielócito 0 /DL Metamielócito 0 0 - 0 /DL Bastonete 0 0 - 300 /DL Neutrófilo 3579 2620 - 15170 /DL Linfócito 2098 850 - 5850 /DL Monócito 370 40 - 530 /DL Eosinófilo 123 90 - 2180 /DL Basófilo 0 0 - 100 /DL **Plaquetas 55** 155 - 641 x10³/DL Observação Linfócitos reativos 1+ Monócitos ativados 1+ Neutrófilos tóxicos 1+ Intensa quantidade de agregados plaquetários em lâmina que podem interferir na contagem total de plaquetas.

FIGURA 13: Hemograma realizado no dia 25/08/2020, é possível observar o valor bem abaixo do limite mínimo de Ht, somado a uma leucocitose e uma trombocitopenia. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

2.3.2. Tratamento

Com base nos resultados dos novos hemogramas constatou-se a existência da anemia aplásica. Esse quadro é resultante da ação viral sob a medula, interferindo diretamente na produção dos eritrócitos e, nos casos citados, plaquetas. As aplicações de Decanoato de nandrolona foram realizadas semanalmente na dose de 1 mg/kg por via intramuscular e EPO 100 UI/kg 3x por semana por via subcutânea.

Sara teve sua primeira aplicação no dia 14/09/2020, dois dias após a realização da primeira transfusão. O Ht encontrava-se no valor de 24% ao realizar o hemograma no dia seguinte. Após a 4ª aplicação, o hemograma foi repetido e o Ht estava em 15%, sendo a queda no valor esperada pela ausência de uma nova transfusão. Na semana seguinte, houve uma piora no estado geral e o proprietário optou por transfundir novamente e realizar a aplicação de novas células-tronco. Quatro semanas após as novas intervenções, o Ht evoluiu para 19%, ainda abaixo, mas indicando um avanço para próximo ao limite inferior da normalidade.

Foram realizadas mais 4 aplicações do anabolizante e repetido o hemograma no dia 03/12/2020, onde foi possível observar o aumento para o valor de 33% de Ht. As aplicações seguiram e o aumento do valor foi exponencial, sendo acordado o espaçamento para aplicações quinzenais, repetições do hemograma e manutenção do Clorambucil e da Prednisolona. Houve uma estabilização na anemia, e, em 09/04/2024, o Ht encontrava-se em 35,7% sem necessidade de novas intervenções, apenas a manutenção do protocolo.

Anamnese:

Hemograma Abrangente Eritrograma Teste Resultado Valores de referência Eritrócitos 8,2 7,12 - 11,46 10⁶/uL Hemoglobina 11,3 10,3 - 16,2 g/dL **Hematócrito 36,8** 28,2 - 52,7 % VCM 44,9 39 - 56 fL HCM 13,8 12,6 - 16,5 pg CHCM 30,7 28,5 - 37,8 g/dL RDW 24,6 10,0 - 26,0 % Reticulócitos % 0,2 % Reticulócitos absolutos 18,0 3,0 - 50,0 10³/uL Metarrubricito 0 0 - 0 Proteína Plasmática 7,4 6,2 - 8,0 g/dL Observação Nada digno de nota Leucograma Teste Resultado Valores de referência **Leucócitos 5610** 3900 - 19000 /uL Mielócito 0,0 % ** Metamielócito 0,0 % ** Bastonete 0,0 Neutrófilo 80,4 % Linfócito 14,6 % Monócito 2,1 % Eosinófilo 2,9 % Basófilo 0,0 % Mielócito 0 /DL Metamielócito 0 0 - 0 /DL Bastonete 0 0 - 300 /uL Neutrófilo 4510 2620 - 15170 /uL Linfócito 820 850 - 5850 /uL Monócito 120 40 - 530 /uL Eosinófilo 160 90 - 2180 /uL Basófilo 0 0 - 100 /uL **Plaquetas 278** 155 - 641 10³/uL Observação Linfócitos reativos 1+ Raros agregados plaquetários em lâmina que podem interferir na contagem total de plaquetas. (A)

Eritrócitos: 7,17 milhões/mm³ 5,00 a 10,00 milhões/mm³
Hemoglobina: 12,3 g/dl 8,0 a 15,0 g/dl
Hematócrito: 35,7 % 24,0 a 45,0 %
V.C.M.: 49,8 u³ 39,0 a 55,0 u³
H.C.M.: 17,2 pg 12,5 a 17,5 pg
C.H.C.M.: 34,5 g/dl 30,0 a 37,5 g/dl
R.D.W.: 17,0 % 15,0 a 23,0 %
Proteína total: 8,0 g/dl 6,0 a 8,0 g/dl

Eritroblastos/Metarrubricitos: 0 por 100 leucócitos
Reticulócitos Observados: 0,16 % < 0,5% **
Reticulócitos Absolutos: 11472 /mm³ < 60.000 /mm³ **
Ret-He: 19,2 pg 13,2 a 20,8 pg (B)

FIGURA 14: (A) Hemograma realizado 4 semanas após a nova transfusão e aplicação das células tronco somado à terapia com Decacanoato de nandrolona; (B) Hemograma realizado em 09/04/2024, 4 anos após a primeira aplicação e início da terapia. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Gigi foi submetida a transfusão sanguínea durante o período de hospitalização e após a alta realizou-se uma citologia de baço que diagnosticou uma Hiperplasia Linfóide Reacional.

Na quarta semana do tratamento repetiu-se o hemograma para monitoramento da anemia e o Ht encontrava-se em 11%. Dias depois o animal apresentou um novo episódio de prostração, precisou ser hospitalizada e realizou uma nova transfusão que elevou o valor do Ht para 18%. Ao protocolo foi adicionado o uso do Clorambucil 2mg/kg e da Prednisolona 10mg/kg. Dando continuidade à monitorização, após mais 4 semanas o Ht apontava 17,3% evoluindo para 23% na 12ª semana e 28% na 19ª semana. O tratamento foi seguido mantendo níveis estáveis de Ht e sem necessidade de uma nova transfusão

Hemograma Abrangente Eritrograma Teste Resultado Valores de referência Eritrócitos 3,4 7,12 - 11,46 milhões/DL Hemoglobina 6,0 10,3 - 16,2 g/dL **Hematócrito 17,3** 28,2 - 52,7 % VCM 51,6 39 - 56 fL HCM 17,9 12,6 - 16,5 pg CHCM 34,7 28,5 - 37,8 g/dL RDW 27,2 10,0 - 26,0 % Reticulócitos % 0,9 % Reticulócitos absolutos 28,8 3,0 - 50,0 x10⁹/DL Metarrubricito 1 0 - 0 /100 leucócitos Proteína Plasmática 8,4 6,2 - 8,0 g/dL Observações Hemólise (+) Lipemia (+) Observação Anisocitose 2+ Policromatofilia (+) Leucograma Teste Resultado Valores de referência **Leucócitos 8180** 3900 - 19000 /DL Mielócito 0,0 % ** Metamielócito 0,0 % ** Bastonete 0,0 % ** Neutrófilo 44,0 % ** Linfócito 49,0 % ** Monócito 6,0 % ** Eosinófilo 1,0 % ** Basófilo 0,0 % ** Mielócito 0 /DL Metamielócito 0 0 - 0 /DL Bastonete 0 0 - 300 /DL Neutrófilo 3599 2620 - 15170 /DL Linfócito 4008 850 - 5850 /DL Monócito 491 40 - 530 /DL Eosinófilo 82 90 - 2180 /DL Basófilo 0 0 - 100 /DL **Plaquetas 252** 155 - 641 x10⁹/DL Observação Linfócitos reativos (+) Discreta quantidade de agregados plaquetários em lâmina que podem interferir na contagem total de plaquetas. (A)

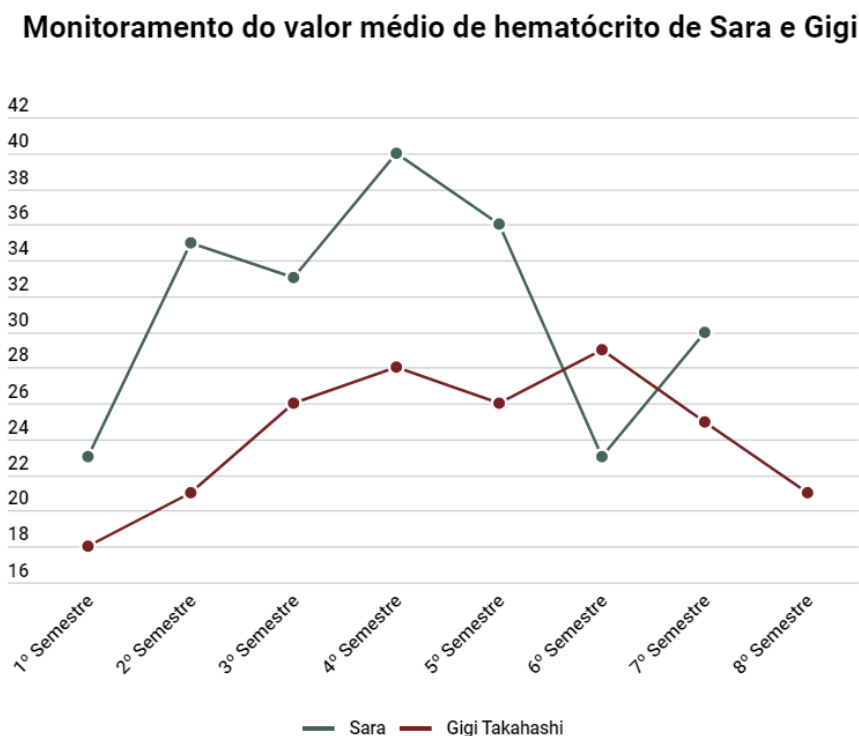
Eritrócitos: 4,29 milhões/mm³ 5,00 a 10,00 milhões/mm³
Hemoglobina: 7,1 g/dl 8,0 a 15,0 g/dl
Hematócrito: 21,4 % 24,0 a 45,0 %
V.C.M.: 49,9 u³ 39,0 a 55,0 u³
H.C.M.: 16,6 pg 12,5 a 17,5 pg
C.H.C.M.: 33,2 g/dl 30,0 a 37,5 g/dl
R.D.W: 22,5 % 15,0 a 23,0 %
Proteína total: 8,4 g/dl 6,0 a 8,0 g/dl (B)

FIGURA 15: (A) Hemograma realizado em 25/08/2020 após 8 semanas de aplicação do protocolo; (B) Hemograma realizado em 25/04/2024. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

2.4. RESULTADOS

O protocolo estabelecido teve duração de 3 anos e 7 meses para Sara e 3 anos e 9 meses para Gigi. Durante o tempo acompanhado as pacientes mantiveram-se clinicamente estáveis e realizavam hemogramas a cada 4 aplicações para monitorar o valor do hematócrito. Ao longo de todo o período de tratamento foram observadas variações dos valores, ora mantendo-se acima do limite mínimo, ora estando abaixo desse limite.

Gráfico 7. Monitoramento do valor médio semestral de hematócrito das pacientes Sara e Gigi



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Durante o acompanhamento na Gattos, Sara foi submetida a 2 transfusões e 3 aplicações de células-tronco em outras unidades veterinárias. Gigi, por sua vez, foi submetida a uma transfusão sanguínea no início do acompanhamento, mas manteve-se estável durante todo o tratamento. No gráfico 7 é possível observar as variações das médias do Ht das duas pacientes.

Em 2022 Sara apresentou uma resposta bem acentuada à terapia somada às aplicações de CT e transfusões o que levou a um maior espaçamento nas aplicações da nandrolona para o intervalo de uma aplicação a cada 3 semanas e posteriormente a cada 15 dias. As aplicações semanais retornaram em 2023 quando a mesma começou a apresentar uma queda nos valores, mas que estabilizaram após esse retorno. Gigi se manteve com crescimento crescente dos valores e seguiu com aplicações semanais durante todo o período de acompanhamento. Em 2024 notou-se uma queda importante nos valores de ht e a tutora foi orientada a substituir o anabolizante por um de uso humano, a Deca durabolin®, e realizar uma nova transfusão caso não houvesse resposta clínica.

Apesar das oscilações dos valores é importante ressaltar que foram poucos os episódios em que os animais acompanhados apresentaram alterações em apetite, comportamento, ingestão hídrica e demais parâmetros, de forma geral, mantiveram-se controladas no quadro anêmico e

com bom estado geral, se alimentando bem, interagindo com tutores e contactantes, ativos e com uma boa ingesta hídrica.

2.5. DISCUSSÃO

A FeLV e sua atividade viral resulta em afecções capazes de reduzir drasticamente a qualidade de vida dos pacientes progressores e possui uma alta taxa de letalidade (Hoover & Mullins, 1991), uma das mais frequentes afecções é o desenvolvimento do quadro anêmico como observado em ambos os felinos acompanhados.

As anemias arregenerativas ocorrem com maior frequência em felinos que em cães. Alguns fatores tornam-se determinantes como o estresse oxidativo, deficiências de ferro e vitamina B12, queda ou ausência na produção da Eritropoetina, doença renal crônica e a presença de agentes infecciosos, destacando-se o vírus da Felv (Olson & Hohenhaus, 2019).

A eficácia do uso das Células-tronco mesenquimais como alternativa ou adjuvante ao tratamento da anemia ainda não é comprovada, como apontado por Fatizzo, et al. (2020), as células transplantadas em humanos levaram ao desenvolvimento da anemia aplásica e doenças mielodisplásicas. Torna-se necessário novas pesquisas capazes de esclarecer o seu uso em animais e a amplitude da sua capacidade de auxiliar pacientes anêmicos.

Em 1998 Cowgill *et al*, já citavam o uso da eritropoetina recombinante humana em cães e gatos doentes renais crônicos que desenvolveram quadros anêmicos. No experimento, 11 gatos foram acompanhados. Ao final, os animais mantiveram os valores de hematócrito dentro do limite esperado e o único paciente restante foi acompanhado durante 720 dias com a anemia estabilizada.

O Decanoato de nandrolona apresenta-se como um potencial adjuvante na manutenção dos níveis de hematócrito em pacientes portadores de anemias crônicas, esses achados são observados nos presentes casos acompanhados e reforçados por Mosallanejad *et al*, (2018) que isolou dois grupos de gatos machos sob a administração de anabolizantes, Estanozolol e Decanoato de nandrolona. Ao final do estudo foram observados aumentos significativos na concentração de eritropoetina e de hematócrito.

2.6. CONCLUSÃO

A análise comparativa dos resultados obtidos sublinha a necessidade vital de continuar investindo em novas opções de tratamento, que possam oferecer uma esperança renovada para os felinos diagnosticados com FeLV, melhorando significativamente sua qualidade de vida e

longevidade. Este relato destaca que a terapia combinada de eritropoetina e decanoato de nandrolona se mostrou uma alternativa eficaz para prolongar e manter a qualidade de vida de gatos com anemias crônicas induzidas pela FeLV. No entanto, é essencial realizar mais pesquisas aprofundadas para obter resultados conclusivos sobre a eficácia exata dessa combinação ou do uso isolado desses fármacos como terapia para anemias.

Além disso, cabe ao médico veterinário realizar uma análise contínua e cuidadosa dos protocolos e das medidas adequadas para cada caso, especialmente para pacientes que convivem com agentes infecciosos. A capacidade de adaptar e otimizar tratamentos com base em novas evidências científicas é crucial para garantir que esses animais recebam os cuidados mais eficazes possíveis. Dessa forma, reforça-se a importância da inovação e da pesquisa contínua no campo da medicina veterinária, que não apenas prolongam a vida dos felinos, mas também asseguram que esses anos sejam vividos com a máxima qualidade de vida.

3. REFERÊNCIAS

ADAMSON, J. W. **Regulation of red blood cell production**. American Journal of Medicine, v. 101, n. 2A, p. 4S-6S, 1996.

ALFAEPOETINA. Fundação Oswaldo Cruz - Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos / Bio-Manguinhos. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/bulario/q/?nomeProduto=ALFAEPOETINA>

BALLAL, S.H.; DOMOTO, D.T.; POLACK, D.C.; MARCIULONIS, P.; MARTIN, K.J. **Androgen potentiate the effects of erythropoietin in the treatment of anaemia in end stage renal disease**. American Journal of Kidney Diseases, v. 17, p. 29-33, 1991.

CANO-ORTIZ, L.; TOCHETTO, C.; ROEHE, P. M.; FRANCO, A. C.; JUNQUEIRA, D. M. **Could Phylogenetic Analysis Be Used for Feline Leukemia Virus (FeLV) Classification?**. Viruses, v. 14, n. 2, p. 249, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/v14020249>.

CATTORI, V.; HOFMANN-LEHMANN, R. **Absolute quantitation of feline leukemia virus proviral DNA and viral RNA loads by TaqMan real-time PCR and RT-PCR**. Methods in Molecular Biology, v. 429, p. 73–87, 2008.

DECA DURABOLIN. Aspen Pharma Indústria Farmacêutica Ltda. Serra, 2022. Disponível em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/bulario/q/?nomeProduto=DECA-DURABOLIN>

FATTIZZO, B.; GIANNOTTA, J. A.; BARCELLINI, W. **Mesenchymal stem cells in aplastic anemia and myelodysplastic syndromes: the “seed and soil” crosstalk.** International Journal of Molecular Sciences, v. 21, n. 15, p. 5438, 2020.

GLEICH, S.; HARTMANN, K. **Hematology and serum biochemistry of feline immunodeficiency virus infected and feline leukemia virus-infected cats.** Journal of Veterinary Internal Medicine, n. 23, p. 552-558, 2009.

HARDY, W. D. Jr. *et al.* **Prevention of the contagious spread of feline leukaemia virus and the development of leukaemia in pet cats.** Nature, v. 263, p. 326–328, 1976.

HARTMAN, K. “Infecção pelo vírus da Leucemia Felina.” In .GREENE, C. E. **Doenças Infeciosas em Cães e Gatos.** São Paulo: Grupo GEN, 2015, 4 ed, 2015, p. 113-133.

HARTMAN, K; HOFMANN-LEHMANN, R. **What's New in Feline Leukemia Virus Infection.** Vet Clin North Am Small Anim Pract, v. 50, p. 1013-1036, 2020.

HELPER-HUNGERBUEHLER, A. K. *et al.* **Long-term follow up of feline leukemia virus infection and characterization of viral RNA loads using molecular methods in tissues of cats with different infection outcomes.** Virus Research, v. 197, p. 137–150, 2015.

HEMAX ERITRON. Aché Laboratórios Farmacêuticos S.A. Cabo de Santo Agostinho, 2024. Disponível em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/bulario/q/?nomeProduto=hemax>

JARRETT, W. F. *et al.* **Transmission experiments with leukemia (lymphosarcoma).** Nature, v. 202, p. 566–567, 1964.

JERICÓ, M. M.; MARCO, V. “Anti-inflamatórios esteroidais”. In. SPINOSA, H. S.; GÓRNIAC, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária.** Rio de Janeiro: Grupo GEN, 7 ed., 2023, p. 341-353.

LEAL, E. S.; VILLANOVA, F.E. “Retrovírus” In JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. São Paulo: Grupo GEN, 2 ed, 2023, p. 931-936.

LEUKERAN. Aspen Pharma Indústria Farmacêutica Ltda. Serra, 2022. Disponível em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/bulario/q/?nomeProduto=LEUKERAN>

LITTLE, S. E. **O Gato - Medicina Interna**. São Paulo: Grupo GEN, 1 ed, 2016, p. 1008 – 1021.

LITTLE, S.; LEVY, J.; HARTMANN, K.; HOFMANN-LEHMANN, R.; HOSIE, M.; OLAH, G.; DENIS, K. S. AAFP feline retrovirus testing and management guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 22, n. 1, p. 5-30, 2020.

MOSALLANEJAD, B.; GOORANINEJAD, S.; FATEMI TABATABAEI, S. R.; AMANIPOUR, H. **Effect of stanozolol and nandrolone decanoate hormones on serum concentration of erythropoietin and testosterone in the cat**. *Veterinary Clinical Pathology (Veterinary Journal Tabriz)*, v. 12, n. 3 (47), p. 205-217, 2018.

OLSON, W. S.; HOHENHAUS, A. **Feline non-regenerative anemia: Diagnostic and treatment recommendations**. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 21, n. 7, p. 615-631, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1098612X19856178>.

PACITTI, A. M.; JARRETT, O.; HAY, D. **Transmission of feline leukaemia virus in the milk of a non-viraemic cat**. *Veterinary Record*, n. 118, p. 381, 1986.

QUACKENBUSH, S. L. *et al.* **Lymphocyte subset alterations and viral determinants of immunodeficiency disease induction by the feline leukemia virus FeLV-FAIDS**. *Journal of Virology*, v. 64, p. 5465–5474, 1990.

QUIMBY, J. *et al.* **AAHA/AAFP Feline Life Stage Guidelines**. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 23, p. 211–233, 2021.

SHAHIDI, N. T.; DIAMOND, L. K. **Testosterone-Induced Remission in Aplastic Anemia of Both Acquired and Congenital Types.** New England Journal of Medicine, v. 264, n. 19, p. 953–967, 1961. Disponível em: <<https://doi.org/10.1056/nejm196105112641901>>.

STUTZER, B. **Role of latent feline leukemia virus infection in non regenerative cytopenias of cats.** journal of Veterinary Internal Medicine, v. 24, n. 1, p. 192-197, 2010.

THRALL, M. A. “Classificação e abordagem diagnóstica das anemias” *In. Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária.* São Paulo : Grupo GEN, 2. ed., 2014, p. 64-68.

THRALL, M. A. “Anemia não regenerativa” *In. Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária.* São Paulo : Grupo GEN, 2. ed., 2014, p. 69-73.

WHALEN, K.; FINKELL, R; PANAVELIL, T. A. **Farmacologia ilustrada.** Porto Alegre: Grupo A, 6 ed., 2016, p. 600-601