

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA EM FELINO**

FERNANDA MENDES FIGUEIREDO

**LAVRAS-MG
2024**

FERNANDA MENDES FIGUEIREDO

LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA EM FELINO: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências para a obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

ORIENTADOR

Prof. Dr. Ivam Moreira de Oliveira Júnior

LAVRAS-MG
2024

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento
Técnico da Biblioteca Central do UNILAVRAS

F554l Figueiredo, Fernanda Mendes.
Leucemia Linfoblástica Aguda em felino / Fernanda Mendes
Figueiredo. – Lavras: Unilavras, 2024.

34f.: il.

Portfólio acadêmico (Graduação em Medicina Veterinária) –
Unilavras, Lavras, 2024.

Orientador: Prof. Ivam Moreira de Oliveira Junior.

1. Leucocitose. 2. Hematologia. 3. Linfoide. I. Oliveira Junior,
Ivam Moreira de. (Orient.). II. Título.

Em primeiro lugar, dedico este trabalho à minha família pelo incentivo e apoio incondicional. Em segunda instância, não posso deixar de reverenciar os médicos veterinários que dedicam suas vidas ao bem-estar, saúde animal e outros tantos princípios abraçados pela profissão que também desejo abraçar. Por fim, aos animais e a todas as formas de vida que tomarei como parte da minha própria.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Maria e Girlei, assim como aos meus irmãos, Guilherme e Matheus, pela dedicação, amor, companheirismo e, sobretudo, por sempre acreditarem nos meus sonhos. Do mesmo modo, quero registrar também minha gratidão e admiração por Dona Gilda, minha querida vovó.

Aos meus animais de estimação, Bidu e Beca, pela companhia fiel e alegria.

Aos meus professores, que me formaram no âmbito da ética, da técnica e do cuidado profissional, além de tantas demonstrações de exemplo e sabedoria.

“Preciso saber das flores e
quem batizou as cores
Onde os peixes dormem?
Como nasce um rio?
Quem deu o presente? (...)
No reino animal, por que
só a gente que é gente?”
(RASHID, 2022)

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Frequência absoluta (N) e relativa (F%) total de exames acompanhados durante o período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais)..... | 16 |
| Tabela 2 - Frequência absoluta (N) e relativa (F%) de hemogramas realizados e a distribuição por espécie no período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais). | 16 |
| Tabela 3 - Frequência absoluta (N) e relativa (F%) de exames de bioquímica sérica distribuídos de acordo com os parâmetros solicitados pelo clínico no período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais)..... | 16 |
| Tabela 4 - Frequência absoluta (N) e relativa (F%) de exames de urina realizados por espécie no período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais). | 17 |
| Tabela 5 - Frequência absoluta (N) e relativa (F%) de exames coproparasitológicos realizados por espécie no período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais) | 17 |
| Tabela 6 - – Frequência absoluta (N) e relativa (F%) de exames citológicos por espécie durante o período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais)..... | 18 |
| Tabela 7 - Frequência absoluta (N) de casos diagnosticados por citologia no período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais)..... | 18 |
| Tabela 8 - Frequência absoluta (N) e relativa (F%) de exames histopatológicos acompanhados durante o período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais) | 19 |
| Tabela 9 - Frequência absoluta (N) de casos diagnosticados pelo exame histopatológico no período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais).. | 19 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Capilares dispostos em centrífuga de microhematócrito..... | 12 |
| Figura 2 - Apresentação fotográfica de atividades realizadas durante o estágio. | 14 |
| Figura 3 - Apresentação fotográfica de atividades realizadas durante o estágio. | 15 |
| Figura 4 - Leucemia linfoblástica aguda em felino. Coloração tipo Giemsa, 40x | 26 |
| Figura 5 - Leucemia linfoblástica aguda em felino. Coloração tipo Giemsa,40x. | 26 |
| Figura 6 - Leucemia linfoblástica aguda em felino. Coloração tipo Giemsa, 10x. Células imaturas (setas) apresentam proporção maior quando comparadas ao linfócito maduro (ponta de seta). | 27 |
| Figura 7 - Leucemia linfoblástica aguda em felino. Coloração tipo Giemsa, 10x. Linfoblastos (setas) e mancha de Gumbrecht (ponta de seta). | 27 |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 9 |
| 2 DESENVOLVIMENTO | 10 |
| 2.1 Funcionamento e equipe do estágio | 10 |
| 2.2 Instalações e equipamentos do local de estágio | 10 |
| 2.3 Atividades desenvolvidas..... | 11 |
| 2.4 Casuística | 15 |
| 3 AUTOAVALIAÇÃO | 20 |
| 3.1 Desenvolvimento profissional | 20 |
| 3.2 Desenvolvimento pessoal | 20 |
| 3.3 Perspectiva de formação continuada..... | 20 |
| 4 CONCLUSÃO..... | 21 |
| 5 ARTIGO DE RELATO DE CASO | 22 |
| RESUMO | 23 |
| ABSTRACT..... | 23 |
| Introdução..... | 24 |
| Relato de caso..... | 25 |
| Discussão | 28 |
| Conflitos de interesse | 30 |
| Referências..... | 31 |

1 INTRODUÇÃO

Ingressei no Centro Universitário de Lavras (Unilavras) no ano de 2020, por meio do Programa Universidade para Todos (Prouni). O interesse pelo curso de Medicina Veterinária surgiu mediante o grande amor e zelo que sempre dediquei aos animais.

A partir do aprendizado adquirido como aluna de graduação, tendo em vista o contato mais aprofundado que tive com os campos de conhecimento pertinentes à profissão, pretendo atuar nas áreas concernentes à patologia clínica veterinária e à inspeção de produtos de origem animal.

Com base nessas etapas fundamentais para o meu processo de formação, pude acompanhar durante o período de estágio o caso de um felino com leucemia linfóide, a ser descrito e explicitado em seções posteriores, no Laboratório Veterinário, situado em Lavras (MG). O objetivo geral deste portfólio é apresentar com riqueza de detalhes a minha experiência ao vivenciar a rotina em um laboratório veterinário e compartilhar as informações primordiais vinculadas ao caso clínico selecionado. Essa descrição pormenorizada busca ratificar os objetivos específicos do estágio supervisionado, o que inclui uma apreciação sobre as atividades realizadas, tais como processamento histológico, hemograma, exame bioquímico e coproparasitológico, urinálise, coloração de rotina e especiais.

Em virtude dessa proposta comum, urge o propósito de esmiuçar atividades práticas e associá-las ao conhecimento teórico adquirido ao longo da graduação. A partir dessa premissa de conhecimento teórico-prático, foi possível reter de forma consistente os elementos que envolvem a atuação do médico veterinário na área de patologia.

2 DESENVOLVIMENTO

O Estágio Supervisionado I foi realizado durante o período de 04 de março a 06 de maio de 2024, mediante a orientação do médico veterinário patologista Prof. Dr. Ivam Moreira de Oliveira Junior. O laboratório veterinário executa diariamente exames laboratoriais clínicos e anatomopatológicos, de modo a fornecer e auxiliar no diagnóstico de diversas doenças que atingem a saúde e integridade animal.

2.1 Funcionamento e equipe do estágio

É crucial dizer que o laboratório de análises veterinárias proporciona a implementação de exames e liberação de resultados de segunda a sexta, das 8h às 22h, e aos sábados, das 8h às 12h. A equipe é composta por dois médicos veterinários, que atuam em turnos distintos, além dos estagiários, que auxiliam na execução das técnicas laboratoriais e na organização do local para otimizar as tarefas e garantir o arranjo adequado dos recursos e instrumentos.

Além da estrutura de funcionamento interno, o laboratório conta com um serviço de logística via motoentregador, que facilita os trâmites de chegada do material biológico oriundo de diversas clínicas da região.

2.2 Instalações e equipamentos do local de estágio

O laboratório veterinário é composto por dois espaços separados por uma divisória. Na área de entrada, próximo à porta e à bancada de recepção de exames, há uma impressora e um computador para liberação de exames. Ainda nessa repartição, disponibilizam-se dois microscópios e os equipamentos necessários para o processamento histológico, tais como o histotécnico, micrótomo, central de inclusão de parafina, banho histológico, aquecedor de parafina, estufa e cubas destinadas à conclusão das colorações de rotina e especiais. A primeira parte do complexo laboratorial também possui uma bancada que contém os materiais e equipamentos imprescindíveis para que seja realizada a clivagem dos fragmentos (navalha, régua, pinças, bisturi etc.). Somado a isso, constata-se a presença de um armário cuja função é alocar produtos e substâncias típicos da atividade-fim desempenhada, como corantes, lâminas, lamínulas, luvas de procedimento, entre outros.

Por sua vez, o segundo compartimento abriga um analisador hematológico e bioquímico, um homogeneizador de amostras, uma centrífuga, um microhematócrito e um refratômetro. Como repositório de utensílios, temos à disposição armários que guardam tubos de ensaios, pipetas de Pasteur, ponteiras, tubos tipo Eppendorf®, tubos tipo Falcon®, entre outros instrumentos responsáveis por concretizar análises clínicas. O espaço também conta com uma geladeira para preservação de amostras e reagentes, além de compartimentos fechados em que se depositam lâminas e blocos que já foram incluídos e avaliados.

2.3 Atividades desenvolvidas

As atividades desenvolvidas no estágio envolviam receber e processar amostras de sangue, urina, fezes e coletas biológicas não tão rotineiras como a análise de líquido e de efusões cavitárias. Para tanto, era comum a participação em etapas do processamento histológico e da coloração de determinada amostragem citológica com panótico rápido®.

Em primeiro plano, chegavam diariamente ao laboratório amostras de sangue em tubos com EDTA para realização de hemograma, enquanto o exame bioquímico prescindia de amostras em tubos com ativador de coagulação. Nesse contexto, o estagiário era responsável por enumerar a requisição e preparar a amostra presente no tubo com reagente EDTA para rodar no analisador hematológico. Posteriormente, o esfregaço sanguíneo era confeccionado e corado em panótico rápido®, tendo em vista a análise morfológica das células sanguíneas ao microscópio e contagem diferencial de leucócitos.

Com o intuito de obter o hematócrito e proteína total plasmática, utilizava-se o tubo capilar preenchido de sangue com EDTA por capilaridade. A seguir, o capilar contendo cerca de 70% a 90% de sangue era selado por meio de uma chama e submetido à centrífuga de microhematócrito. Após esse processo, a estimativa de hematócrito era mensurada em porcentagem ao comparar a amostra com o cartão de leitura que acompanha a centrífuga. O plasma sanguíneo resultante da centrifugação submetia-se ao refratômetro para determinar o valor da proteína plasmática.

Figura 1 - Capilares dispostos em centrífuga de microhematócrito.



Fonte: Autoria Própria, 2024

Quanto ao exame bioquímico, a amostra sanguínea em tubo com ativador de coágulo era centrifugada para a obtenção do soro, o qual era introduzido no analisador bioquímico, sobretudo com a finalidade de quantificar os componentes solicitados pelo clínico, a saber: ALT, ureia, FA, AST, proteína total e frações, GGT, lipase, amilase, colesterol total, triglicerídeos, glicose, creatinina, fósforo, cálcio e bilirrubina total e frações. A partir do processo de centrifugação, os componentes sanguíneos são separados e observa-se com nitidez o soro presente na amostra avaliada. Nesse contexto, muitas vezes, a referida porção de sangue pode apresentar anormalidades: hemólise, lipemia e icterícia. Diante disso, tais achados eram comumente expostos nos resultados de exames após a preparação das amostras.

Além disso, o estagiário encarregava-se de receber a urina e prepará-la para avaliação. Dessa forma, concluía-se o exame físico da urina, que envolve o registro de seu volume, a mensuração da coloração e o aspecto. A determinação da densidade decorria do auxílio de um refratômetro e a passagem de fita reagente detectava

majoritariamente a presença de hemólise, leucócitos, proteína e pH. Assim, centrifugava-se a referida amostra para dar início ao procedimento de avaliação do sedimento à microscopia por parte do médico veterinário patologista.

Cabe salientar que, muitas vezes, encaminhava-se ao laboratório amostras de fezes de caninos, felinos e ocasionalmente de aves para a realização do exame coproparasitológico, com o intuito de identificar a presença de parasitos. O estagiário era responsável por examinar fisicamente o material fecal identificando a coloração, consistência, presença de parasitos visíveis, muco ou sangue.

Na rotina laboratorial, aplicava-se o método direto de avaliação fecal, em que uma pequena porção de material e uma gota de água destilada eram depositadas sobre a lâmina; em seguida colocava-se uma lamínula, que permitia a visualização da amostra por microscopia em aumento de 40x.

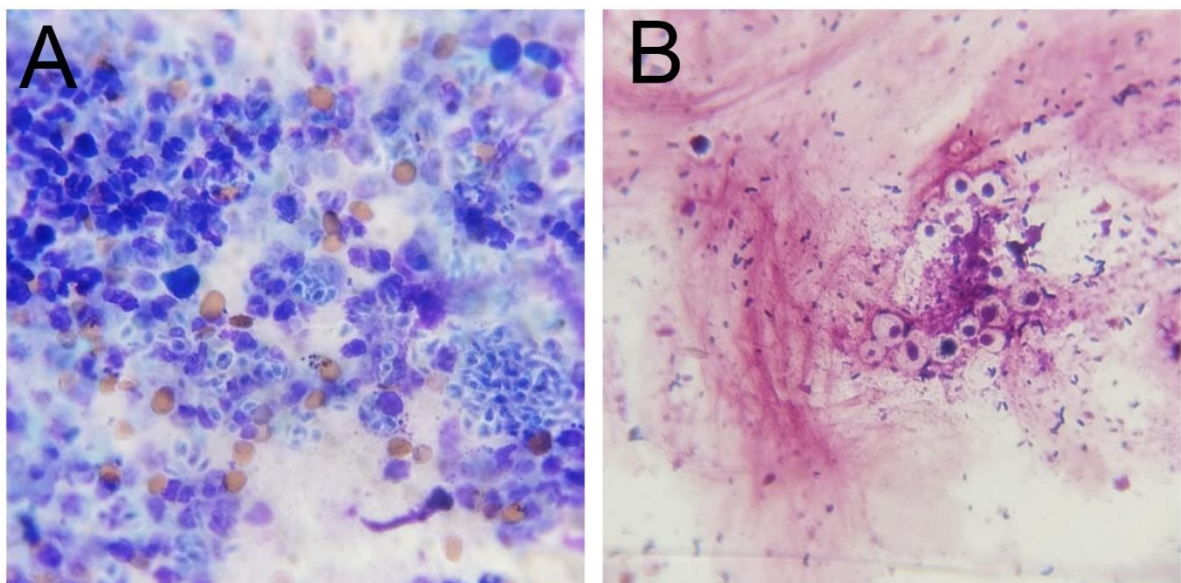
Importante pontuar também que a técnica de Willis-Mollaey modificada foi muito requisitada durante o estágio, principalmente quando havia demanda para pesquisa de ovos, cistos ou oocistos, os quais tendem a flutuar quando em contato com soluções saturadas. Após ser devidamente medida por uma balança de precisão, a quantidade exata de 2g de fezes era inserida em um recipiente e acrescida de 60 ml de solução saturada de cloreto de sódio (NaCl), a qual misturava-se com a solução por meio do uso de uma espátula. O produto era coado e o contingente líquido permeabilizado era prontamente transferido a um tubo de ensaio, adicionando-se, por fim, uma lamínula sobre o menisco do líquido. Após 15 minutos ocorre a flutuação e observa-se ao microscópio se há sinais indicadores da presença de parasitos.

No que tange ao processamento histológico, as amostras recebidas eram cadastradas e fixadas em formaldeído a 10%. Durante o período de estágio, pude acompanhar a clivagem do material em que fragmentos teciduais eram obtidos em proporções ideais para a inserção no cassete, o qual era devidamente identificado. Nesse processo, anotavam-se as dimensões e características macroscópicas do tecido analisado. O material era então inserido no histotécnico automatizado a fim de viabilizar sua desidratação com banhos de álcool em ordem crescente, a diafanização com xilol e infiltração em parafina líquida. Posterior a isso, o estagiário procedia à inclusão do material biológico em parafina para a formação dos blocos que seriam submetidos à microtomia. O processo de aquisição das secções extremamente finas

(3 μ m) de tecido no micrótomo era sucedido pela “pesca” da fita tecidual, a qual estava em banho-maria para distensão, com o uso de uma lâmina. Com base no exposto, é imperativo assinalar que lâminas advindas do processamento tecidual eram coradas rotineiramente com hematoxilina e eosina de acordo com a técnica descrita na literatura.

Ademais, a coloração de gram foi um dos métodos empregados para a concretização de um diagnóstico sugestivo com base na identificação de bactérias. A técnica envolve o preparo de uma lâmina de vidro com o conteúdo a ser analisado. Inicialmente, o esfregaço era flambado com a finalidade de fixar as bactérias e, em segundo plano, os corantes eram colocados sobre a lâmina conforme a ordem subsequente: violeta genciana, lugol fraco, solução descorante e fucsina fenicada. A lavagem da lâmina em água corrente era uma tarefa rigorosamente exercida entre a retirada de um corante e a inserção de outro.

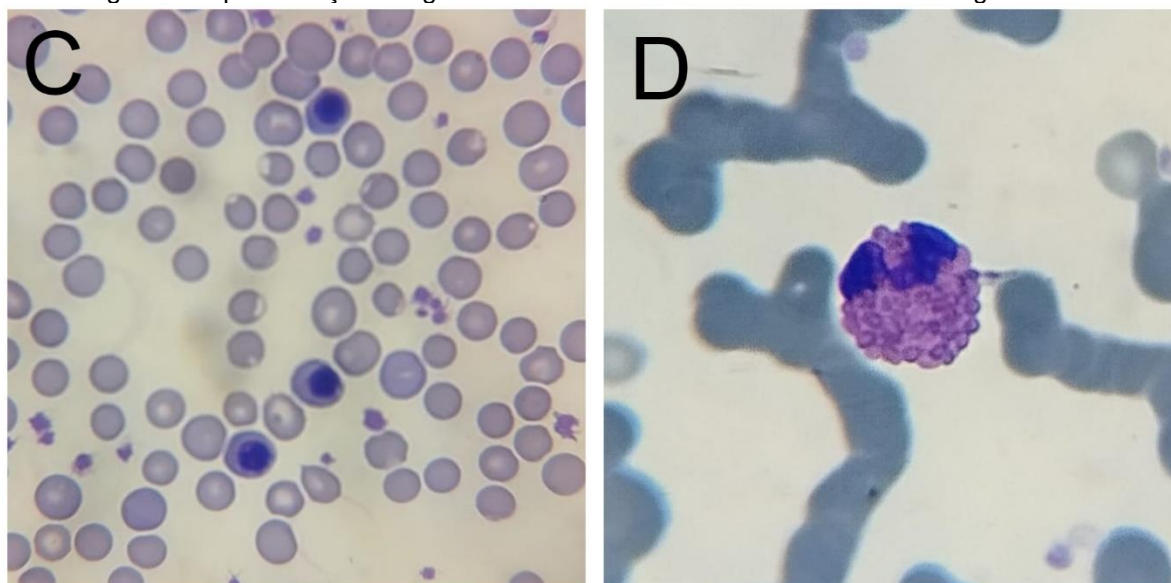
Figura 2 - Apresentação fotográfica de atividades realizadas durante o estágio.



A – Diagnóstico citológico sugestivo de esporotricose em felino. Panótico rápido®, 40x. B – Leveduras arredondadas a ovaladas com halo periférico espesso compatível com *Cryptococcus sp.* Coloração de gram, 40x.

Fonte: Autoria Própria, 2024

Figura 3 - Apresentação fotográfica de atividades realizadas durante o estágio.



C- Metarrubricitos em esfregaço sanguíneo de cão. Panótico Rápido®, 100x. D – Eosinófilo de equino em esfregaço sanguíneo. Panótico Rápido®, 100x.
Fonte: Autoria Própria, 2024.

2.4 Casuística

Durante o período compreendido entre 4 de março e 6 de maio de 2024, teve vigência um acompanhamento detalhado do processo analítico de conclusão de diagnósticos sugestivos e a elaboração de exames laboratoriais: hemograma, bioquímico, urinálise, coproparasitológico, citológico e histopatológico. A rotina laboratorial incluía desde o processamento de exames de pequenos animais (caninos e felinos) até, ocasionalmente, a avaliação criteriosa do material biológico de aves e equinos. É preciso levar em conta que todos os animais supracitados devem obedecer aos mesmos requisitos, ou seja, abrangência de ambos os sexos, variabilidade etária e racial, e acometimento de diferentes afecções.

Concernente a isso, a Tabela 1 refere-se à totalidade de exames laboratoriais (2.779) realizados durante o estágio curricular. É notório que a demanda de exames bioquímicos e hemogramas foi prevalente em relação aos demais procedimentos adotados.

Tabela 1 - Frequência absoluta (N) e relativa (F%) total de exames acompanhados durante o período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais).

| Exames realizados | Número de casos (N) | Frequência (F%) |
|--------------------------|----------------------------|------------------------|
| Hemograma | 762 | 27,40 |
| Bioquímico | 1.866 | 67,20 |
| Urina de rotina | 36 | 1,30 |
| Coproparasitológico | 32 | 1,10 |
| Citologia | 65 | 2,30 |
| Histopatologia | 18 | 0,70 |
| Total | 2.779 | 100,00 |

Fonte: Autoria Própria, 2024

Na Tabela 2, por sua vez, é possível observar que a grande maioria dos exames de hemograma representa, em números absolutos e percentuais, uma escala de proporção maior entre caninos e felinos, quando comparados com equinos.

Tabela 2 - Frequência absoluta (N) e relativa (F%) de hemogramas realizados e a distribuição por espécie no período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais).

| Espécie | Número de casos (N) | Frequência (F%) |
|----------------|----------------------------|------------------------|
| Canino | 652 | 85,56 |
| Felino | 102 | 13,40 |
| Equino | 8 | 1,04 |
| Total | 762 | 100,00 |

Fonte: Autoria Própria, 2024

Em relação aos exames de bioquímica sérica elucidados pela Tabela 3, os parâmetros de creatinina, ureia, ALT e fosfatase alcalina predominam em número e frequência quando comparados aos outros elementos quantificados em análise. Nesse, cabe ressaltar o papel relevante da ureia e da creatinina enquanto marcadores requisitados constantemente para avaliar a função renal na clínica de pequenos animais. Os índices de ALT e FA estão entre os testes bioquímicos específicos que possibilitam a avaliação de função e presença de lesão hepática.

Tabela 3 - Frequência absoluta (N) e relativa (F%) de exames de bioquímica sérica distribuídos de acordo com os parâmetros solicitados pelo clínico no período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais).

| Exame bioquímico | Número total (N) | Frequência (F%) |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|
|-------------------------|-------------------------|------------------------|

| | | |
|-----------------------------|--------------|---------------|
| Creatinina | 538 | 28,83 |
| Ureia | 337 | 18,06 |
| ALT | 486 | 26,04 |
| Fosfatase Alcalina | 277 | 14,84 |
| AST | 49 | 2,62 |
| Gama-GT | 22 | 1,17 |
| Fósforo | 66 | 3,53 |
| Bilirrubina total e frações | 18 | 0,96 |
| Lipase | 14 | 0,75 |
| Amilase | 14 | 0,75 |
| Colesterol total | 13 | 0,69 |
| Triglicerídeos | 11 | 0,58 |
| Glicose | 10 | 0,53 |
| Cálcio | 6 | 0,32 |
| Proteína Total | 1 | 0,05 |
| Albumina | 3 | 0,16 |
| Total | 1.866 | 100,00 |

Fonte: Autoria Própria, 2024.

A Tabela 4 relaciona-se à distribuição de exames de urina por espécie, tendo em vista uma prevalência maior de exames realizados em caninos. A interpretação da urinálise adquire caráter imprescindível devido à sua relevância na detecção e acompanhamento de distúrbios urinários associados ao sistema urinário propriamente dito ou a condições sistêmicas.

Tabela 4 - Frequência absoluta (N) e relativa (F%) de exames de urina realizados por espécie no período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais).

| Urinálise | Número de casos (N) | Frequência (F%) |
|------------------|----------------------------|------------------------|
| Caninos | 23 | 63,90 |
| Felinos | 13 | 36,10 |
| Total | 36 | 100,00 |

Fonte: Autoria Própria, 2024

No quadro esquematizado (Tabela 5) de exames coproparasitológicos, verifica-se a preponderância de caninos em detrimento dos dados levantados acerca de felinos, aves e equinos.

Tabela 5 - Frequência absoluta (N) e relativa (F%) de exames coproparasitológicos realizados por espécie no período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais)

| Exame coproparasitológico | Número de casos (N) | Frequência (F%) |
|----------------------------------|----------------------------|------------------------|
| Canino | 22 | 68,75 |
| Felino | 5 | 15,63 |
| Ave | 4 | 12,50 |
| Equino | 1 | 3,12 |
| Total | 32 | 100,00 |

Fonte: Autoria Própria, 2024.

A citologia é muito utilizada na medicina veterinária para fins diagnósticos, principalmente em razão de seu baixo custo, do uso de técnicas minimamente invasivas e devido ao curto prazo entre o processamento e a liberação de resultados. Na Tabela 6, é possível vislumbrar uma concepção mais acurada dos exames citológicos, haja vista que esse método de avaliação celular demonstra uma tendência superior de casos e frequência em caninos.

Tabela 6 - – Frequência absoluta (N) e relativa (F%) de exames citológicos por espécie durante o período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais).

| Espécie | Número de casos (N) | Frequência (F%) |
|----------------|----------------------------|------------------------|
| Canino | 45 | 69,23 |
| Felino | 20 | 30,77 |
| Total | 65 | 100,00 |

Fonte: Autoria Própria, 2024

Durante o período de estágio, os casos diagnosticados por citologia evidenciaram um amplo espectro no âmbito do diagnóstico sugestivo ou compatível, desde a identificação de processos inflamatórios de natureza neutrofílica até o diagnóstico sugestivo de neoplasia.

Tabela 7 - Frequência absoluta (N) de casos diagnosticados por citologia no período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais).

| Diagnóstico sugestivo ou compatível | Número de casos (N) |
|--|----------------------------|
| Processo inflamatório neutrofílico | 16 |
| Dermatite por <i>Sporothrix</i> sp. | 7 |
| Otite por <i>Malassezia</i> sp. | 9 |
| Inconclusivo | 7 |
| Cisto epidérmico/folicular | 4 |
| Mastocitoma | 3 |
| Amostra hemorrágica | 3 |
| Lipoma | 3 |
| Adenoma sebáceo | 2 |
| Bactérias gram-positivas | 2 |
| Otite Bacteriana | 2 |
| Melanoma | 1 |
| Piodermite Bacteriana | 1 |
| Sarcoma de tecidos moles | 1 |
| Dermatofitose | 1 |
| Hiperplasia Linfoide | 1 |
| Dermatite por <i>Malassezia</i> sp. | 1 |
| Linfoma | 1 |
| Total | 65 |

Fonte: Autoria Própria, 2024

Vale dizer que os resultados obtidos por meio do exame histopatológico apresentaram uma maior ocorrência em caninos como demonstrado na Tabela 8. Esse exame anatomopatológico permite a identificação de processos patológicos através de uma avaliação criteriosa do tecido.

Tabela 8 - Frequência absoluta (N) e relativa (F%) de exames histopatológicos acompanhados durante o período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais)

| Histopatológico | Número de casos (N) | Frequência (F%) |
|------------------------|----------------------------|------------------------|
| Canino | 16 | 66,66 |
| Felino | 8 | 33,34 |
| Total | 24 | 100,00 |

Fonte: Autoria Própria, 2024.

Na tabela esquematizada abaixo (Tabela 9), constata-se os diagnósticos histopatológicos submetidos a observação e acompanhamento. É possível visualizar um espectro de variáveis no diagnóstico que indicam anormalidades específicas em locais distintos, tais como em glândula mamária e pele.

Tabela 9 - Frequência absoluta (N) de casos diagnosticados pelo exame histopatológico no período de 4 de março a 6 de maio de 2024 (Lavras, Minas Gerais)..

| Diagnóstico | Número de casos (N) |
|---|----------------------------|
| Carcinoma tubulopapilar de glândula mamária | 2 |
| Tumor misto benigno de glândula mamária | 2 |
| Mastocitoma | 2 |
| Estomatite plasmocítica | 1 |
| Hemangiossarcoma cutâneo | 1 |
| Lipoma | 1 |
| Carcinoma de células escamosas | 1 |
| Leiomioma | 1 |
| Hemangiossarcoma esplênico | 1 |
| Fibrose capsular | 1 |
| Palatite linfoplasmocitária | 1 |
| Carcinoma sebáceo | 1 |
| Adenoma sebácea | 1 |
| Dermatite piogranulomatosa | 1 |
| Fibroma | 1 |
| Tecido de granulação | 1 |
| Histiocitoma cutâneo | 2 |
| Não apresentou alterações microscópicas | 3 |
| Total | 24 |

Fonte: Autoria Própria, 2024.

3 AUTOAVALIAÇÃO

3.1 Desenvolvimento profissional

É fundamental afirmar que a experiência proporcionada pelo estágio curricular foi de extrema relevância para aprimorar a capacidade de associação entre o conteúdo teórico e a vivência prática. Haja vista o contato diário com o cotidiano profissional de um médico veterinário, torna-se notório que o discernimento das atividades desenvolvidas é fruto de um conjunto de esforços diários, entre os quais destacam-se o estudo, a dedicação, a organização e a observância das normas que regem um laboratório.

Para além desses pilares e virtudes centrais na ética profissional e na devida aplicação dos métodos e procedimentos envolvidos na participação do estágio supervisionado, foi enriquecedor acompanhar o passo a passo da interpretação de exames laboratoriais e confecção de laudos. Sob essa perspectiva de aprendizado e maturidade intelectual, é crucial visualizar a importância de se manter atualizado e alinhado à literatura, assim como estar preparado para as adversidades inerentes à complexidade e particularidade de cada caso que se apresente como objeto de investigação científica e averiguação técnica.

3.2 Desenvolvimento pessoal

É importante salientar que o estágio curricular permitiu a aquisição e o aperfeiçoamento de habilidades práticas e sociais no contexto profissional. Foi possível também desenvolver uma visão ampla acerca da atuação do médico veterinário no âmbito laboratorial, sobretudo a possibilidade de criar uma visão crítica e mais objetiva acerca da carreira que almejo construir. Com foco nas habilidades sociais e no convívio harmônico para a construção de um espaço comum, foi primordial o contato com outros indivíduos que compartilham a mesma vivência e área de formação, o que favoreceu um refinamento e uma maturação subjetiva de minhas relações interpessoais e comunicativas.

3.3 Perspectiva de formação continuada

Posteriormente à graduação, pretendo aprofundar os conhecimentos por meio de uma especialização (via residência ou mestrado) na área de patologia clínica

veterinária, de modo a destrinchar as especificidades ligadas à prática de exames laboratoriais e à conclusão de diagnósticos. A participação em congressos, minicursos, simpósios, colóquios, cursos extracurriculares e outros eventos institucionais também representa um meio de atualização e acompanhamento da medicina veterinária enquanto ciência dinâmica e sujeita a inovações, descobertas, consenso e dissidências.

A longo prazo, minhas expectativas profissionais englobam a contribuição crítica e científica no âmbito acadêmico e experimental da medicina veterinária.

4 CONCLUSÃO

Em suma, o período vivenciado em ambiente profissional impulsionou o início de uma busca incessante por conhecimentos relacionados à patologia clínica veterinária e patologia animal.

Acerca do relato de caso, vale mencionar que no Brasil as ocorrências de leucemia linfoide aguda vinculam-se, especificamente, à infecção pelo vírus da leucemia felina, o que torna imprescindível a adoção de métodos de prevenção para contenção dessa doença infectocontagiosa, tais como a vacinação, identificação e remoção de felinos virêmicos da população geral. Essas medidas têm por finalidade evitar o contato de gatos infectados com aqueles livres do vírus da leucemia felina (FeLV) e impedir a disseminação viral.

Em última instância, é gratificante perceber que, independentemente da área de atuação, a medicina veterinária conserva como princípio basilar o compromisso com a saúde e o bem-estar animal.

5 ARTIGO DE RELATO DE CASO

O caso escolhido para relato foi redigido conforme as normas da Revista Científica Pro Homine, ISSN 2675-6668.



LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA EM FELINO

Feline acute lymphoblastic leukemia

Fernanda Mendes Figueiredo¹, Ivam Moreira de Oliveira Junior²

¹Acadêmica do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras - UNILAVRAS, Lavras (MG), Brasil.

² Professor adjunto do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras - UNILAVRAS, Lavras (MG), Brasil.

RESUMO

A leucemia linfoblástica aguda é uma neoplasia hematopoiética caracterizada pela proliferação exuberante de blastos (células imaturas) na corrente sanguínea. O curso da doença é progressivo e rápido, geralmente os felinos acometidos são portadores do vírus da leucemia felina. O objeto é relatar o caso de um felino diagnosticado sugestivamente com leucemia linfoblástica induzido pelo vírus da leucemia felina (FeLV). A partir da realização de um hemograma e confecção de um esfregaço sanguíneo foi revelado abundante presença de linfoblastos circulantes em um felino. Os sinais clínicos da leucemia linfoblástica aguda são de natureza inespecífica como a perda de peso, letargia e febre. O diagnóstico é baseado na alta contagem de blastos na corrente sanguínea e na medula óssea. Assim, o prognóstico da afecção é extremamente desfavorável e a instauração de um protocolo terapêutico com quimioterapia tem se mostrado ineficaz, principalmente, em virtude da baixa remissão dos sintomas.

Palavras-chave: Leucocitose. Hematologia. Linfóide.

ABSTRACT

Acute lymphoblastic leukemia is a hematopoietic neoplasm characterized by the exuberant proliferation of blasts (immature cells) in the bloodstream. The course of the disease is progressive and rapid, generally affected felines are carriers of the feline leukemia virus. The object is to report the case of a feline suggestively diagnosed with lymphoblastic leukemia induced by FeLV. A complete blood count and blood smear revealed an abundant presence of circulating lymphoblasts in a feline. The clinical signs of acute lymphoblastic leukemia are nonspecific in nature such as weight loss, lethargy and fever. Diagnosis is based on high blast counts in the bloodstream and bone marrow. Thus, the prognosis of the condition is extremely unfavorable and the implementation of a therapeutic protocol with chemotherapy has proven ineffective, mainly due to the low remission of symptoms.

Keywords: Leukocytosis. Hematology. Lymphoid.

Introdução

O termo leucemia possui origem etimológica na língua grega, na qual *leukos* equivale a branco e *haima* remete a sangue, isto é, “sangue branco”, referindo-se à transformação neoplásica de leucócitos na corrente sanguínea. Para tanto, as leucemias são neoplasias hematológicas que se originam na medula óssea (STOCKHAM, 2011).

Nesse sentido, as leucemias são classificadas de acordo com a sua origem, podendo ser de linhagem linfóide ou mieloide. Conforme o grau de surgimento, também podem ser categorizadas como agudas e crônicas. As leucemias agudas envolvem os progenitores mielóides ou linfóides, isto é, o processo neoplásico associado a células que não atingiram a maturidade. Em contrapartida, os acometimentos crônicos estão vinculados às células maduras e geralmente se caracterizam como uma doença menos agressiva (THRALL et al., 2015).

A leucemia linfoblástica aguda (LLA) é uma alteração linfoproliferativa de evolução rápida e progressiva determinada pelo surgimento de células blásticas no sangue periférico e na medula óssea. Essa anormalidade atinge felinos jovens e o seu desenvolvimento está frequentemente ligado à infecção pelo vírus da leucemia felina (FeLV) na grande maioria dos casos (THRALL et al., 2015).

É importante salientar que os sinais clínicos provocados pela LLA apresentam inespecificidade e são caracterizados, principalmente, por letargia, anorexia e perda de peso. Assim, a suspeita clínica é baseada muito comumente na detecção de achados hematológicos sugestivos de leucemia. O diagnóstico dessa neoplasia hematopoiética é obtido por meio da avaliação do sangue periférico e da medula óssea, tendo em vista a análise morfológica das células sanguíneas seguida da constatação de presença abundante de células imaturas de origem linfóide (THRALL et al., 2015; BIRCHARD e SHERDING., 2015; SANTOS e ALESSI., 2023). Com base nisso, evidencia-se que a doença leucêmica provoca supressão de células hematopoiéticas normais, que condiciona o animal a apresentar anemia, trombocitopenia e linfocitose associada a linfoblastos na corrente sanguínea (THRALL, 2017).

O tratamento baseia-se na instauração de protocolos quimioterápicos individualizados ou combinados, tal como o COP, que integra o uso de fármacos como a ciclofosfamida, vincristina e prednisona. Entretanto, os gatos não respondem de forma efetiva à terapia, o que é comprovado pela baixa sobrevida dos animais e curto período de remissão sintomatológica, ou seja, o prognóstico da enfermidade é extremamente desfavorável (BIRCHARD e SHERDING., 2015; ETTINGER, 2022).

Conforme explicitado por Daleck e Nardi (2016), é importante frisar que cerca de 60% a 90% dos felinos diagnosticados com LLA são portadores do vírus da leucemia felina.

A leucemia viral felina é causada por um retrovírus oncogênico que provoca imunossupressão e predispõe o felino a afecções secundárias e ao desenvolvimento de diversas síndromes induzidas pelo vírus, tais como os distúrbios hematológicos e proliferativos. A disseminação viral ocorre pelo contato de animais infectados com outros susceptíveis por meio dos fluidos corporais, principalmente a saliva e secreção nasal (NELSON e COUTO, 2023; GREENE, 2015).

O vírus da leucemia felina (FeLV) atinge o tecido linfóide por via oral ou nasal, por onde tende a se multiplicar e disseminar por meio de monócitos e linfócitos, podendo atingir a medula óssea. Em casos de infecção persistente no tecido medular, há

envolvimento de leucócitos e plaquetas. O estadiamento do vírus da leucemia felina está atrelado à pressão de infecção e ao estado imunológico do animal (GREENE, 2015).

Com base nesses parâmetros, os estágios de infecção podem ser divididos em três fases: progressiva, regressiva e abortiva. Se o gato apresentar resposta imunológica suficiente para neutralizar a viremia primária diante da exposição ao vírus e replicação deste em tecidos linfoides, a infecção é de caráter regressivo, a qual geralmente não está vinculada à infecção medular (LEHMANN e HARTMANN, 2020).

Entretanto, a imunidade específica contra o FeLV não é suficiente para impedir o vírus em uma infecção progressiva. Desse modo, ocorre migração em tecido linfoide com envolvimento de medula óssea, mucosa e glândula salivar, o que configura um prognóstico extremamente desfavorável. Por assim dizer, ao longo da fase progressiva, o animal possui uma viremia persistente e se torna altamente infeccioso para os outros felinos. Assim, o vírus é capaz de desenvolver doenças e predispor o surgimento de infecções secundárias nesse tipo de infecção (HOFMANN-LEHMANN e HARTMANN, 2020).

Em decorrência disso, durante o estágio abortivo, todos os testes de detecção do vírus da leucemia felina são negativos, porém há indícios da presença viral em anticorpos (LEHMANN e HARTMANN, 2020).

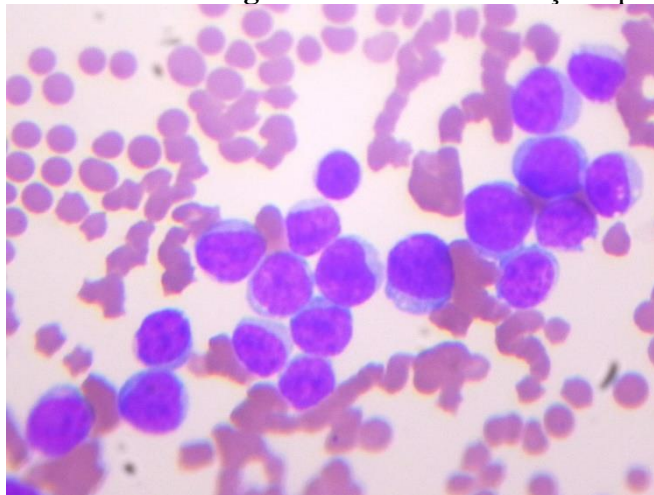
Por fim, o objetivo do relato é expor os dados referentes ao caso de um felino diagnosticado sugestivamente com leucemia linfoblástica induzido pelo vírus da leucemia felina (FeLV).

Relato de caso

Foram encaminhadas ao laboratório veterinário amostras de sangue devidamente identificadas em dois tubos distintos. O processo de análise do material recebido consistia na realização de hemograma completo e mensuração dos componentes bioquímicos séricos em um felino macho castrado, sem raça definida (SRD) e que apresentava 5 anos de idade. A partir do histórico clínico, averiguou-se que o gato foi diagnosticado anteriormente com FeLV e apresentava sinais clínicos de inapetência, perda de peso progressiva, prostração e febre.

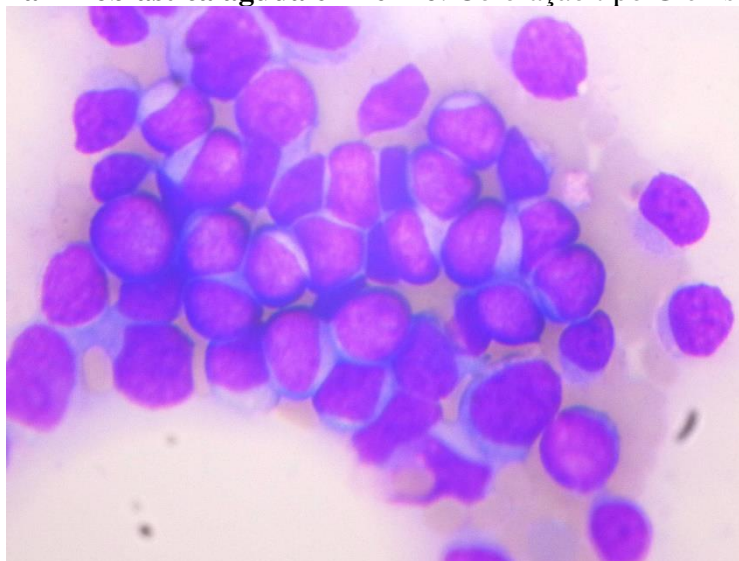
Durante a avaliação hematológica verificou-se, no eritrograma, anemia macrocítica e trombocitopenia, enquanto no leucograma observou-se leucocitose por linfocitose com grande quantidade de blastos de linhagem linfoide.

Figura 4 - Leucemia linfoblástica aguda em felino. Coloração tipo Giemsa, 40x



Fonte: Autoria Própria, 2024.

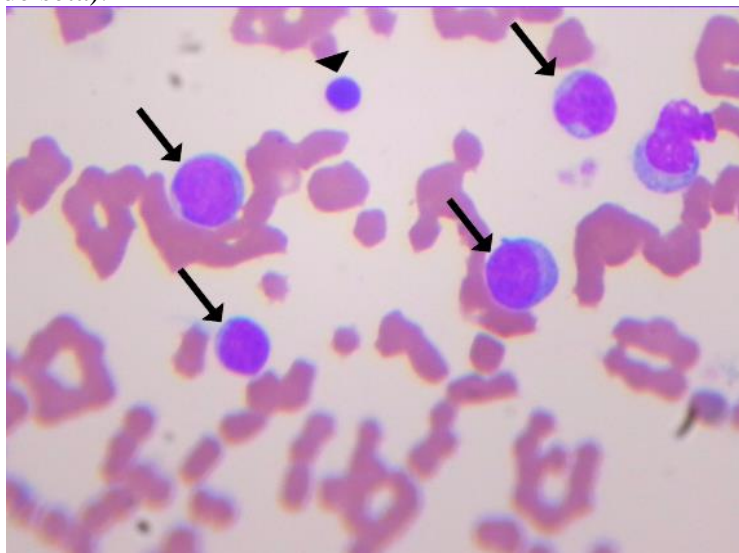
Figura 5 - Leucemia linfoblástica aguda em felino. Coloração tipo Giemsa, 40x.



Fonte: Autoria Própria, 2024.

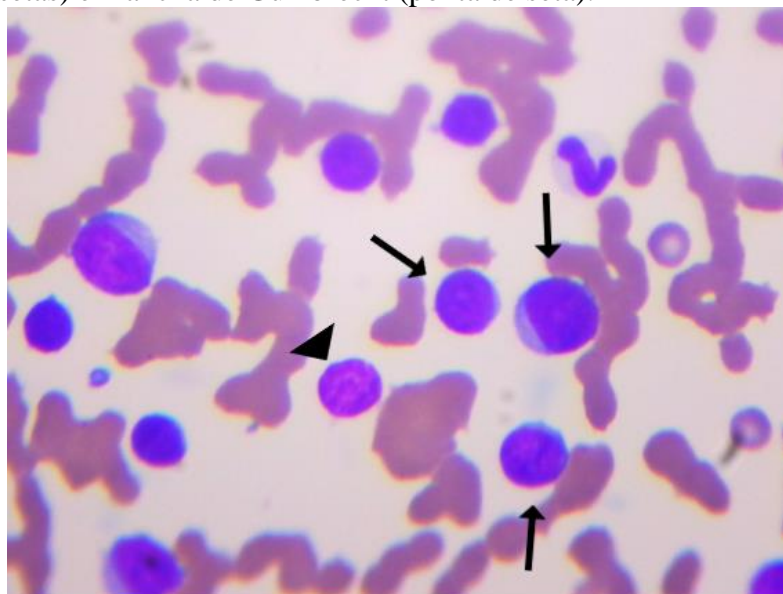
A análise morfológica das células sanguíneas ao microscópio permitiu detectar abundante quantidade de células imaturas (linfoblastos) circulantes, como demonstrado nas figuras 4 e 5. O exame bioquímico requisitado pelo médico veterinário clínico foi correspondente a ALT e creatinina, porém não se constatou alteração nesses parâmetros.

Figura 6 - Leucemia linfoblástica aguda em felino. Coloração tipo Giemsa, 10x. Células imaturas (setas) apresentam proporção maior quando comparadas ao linfócito maduro (ponta de seta).



Fonte: Autorial Própria, 2024.

Figura 7 - Leucemia linfoblástica aguda em felino. Coloração tipo Giemsa, 10x. Linfoblastos (setas) e mancha de Gumbrecht (ponta de seta).



Fonte: Autorial Própria, 2024.

O gato a que se refere este relato apresentava sintomatologia clínica de leucemia viral felina, mas também foi possível notar um fator indicativo de leucemia linfoblástica, o que tornou a estimativa de sobrevida extremamente baixa. Em razão do quadro grave e da inviabilidade para iniciar um protocolo terapêutico, o animal foi eutanasiado.

Devido à impossibilidade de se implementar necropsia no felino, também não foi possível identificar se o paciente apresentava infiltração neoplásica por leucemia linfoide ou se havia outros achados patológicos.

Discussão

Com embasamento no histórico clínico e nos achados hematológicos encontrados no sangue periférico do felino, determinou-se o diagnóstico sugestivo de leucemia linfoblástica aguda induzida pela infecção por FeLV.

De acordo com Greene (2015), um número exacerbado de células blásticas circulantes é indicativo de leucemia aguda. Nesse sentido, embora esteja descrito na literatura que o diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda possa ser realizado a partir da alta contagem de linfoblastos circulantes, torna-se crucial averiguar a porcentagem de blastos presentes no tecido medular para um diagnóstico mais preciso (TRAHLL, 2017).

Na maioria das ocorrências, o acometimento de leucemia linfoide aguda está atrelado à presença do vírus da leucemia felina no organismo animal (THRALL et al., 2015). Para tanto, o agente etiológico do FeLV é um vírus carcinogênico que pode atuar na ativação de proto-oncogenes e na alteração da funcionalidade dos genes supressores de tumores por meio da mutagênese insercional. Dito de outro modo, as mutações são geradas pela introdução do provírus no DNA cromossômico do hospedeiro (DALECK e DE NARDI, 2017; GREENE, 2015).

Diante dos aspectos mencionados, a infecção por um retrovírus oncogênico foi o fator principal para o desenvolvimento da leucemia linfoblástica no paciente. No entanto, segundo Thrall (2015), a presença de linfoblastos no sangue e na medula óssea poderia também ser indicativo de linfoma multicêntrico, o que tornaria complexa a diferenciação entre as duas doenças, que apresentam achados semelhantes. No caso em questão, o animal não apresentava sinais de linfadenopatia, o que reforça a probabilidade mais elevada de um diagnóstico sugestivo de leucemia. Em consonância com Zachary (2018), pode ser realizado o teste de imunofenotipagem para CD34, o qual é expressado somente por células com caráter neoplásico em leucemias agudas, confirmando assim o não acometimento do animal por linfoma nesses casos.

Segundo os pressupostos de Brooks et al. (2022), a linfopoiese é o processo de produção e maturação dos linfócitos, os quais possuem características heterogêneas tanto a nível morfológico quanto funcional. Cabe ressaltar que a célula-tronco multipotente hematopoiética é responsável por estabelecer diferenciações que resultam na formação das células maduras componentes do sangue. Dessa maneira, o precursor linfoide comum tende a se desenvolver e se associar com o surgimento das células NK (*Natural Killers*) e linfoblastos, de modo que estes sejam diferenciados em prolinfócitos e, posteriormente, em linfócitos T e B.

No contexto do caso abordado, o felino apresentava grande quantidade de células precursoras (blastos) na corrente sanguínea, devidamente identificadas em razão de sua morfologia. Conforme Thrall (2015), os linfoblastos exibem núcleo de formato redondo a oval com padrão de cromatina nuclear pontilhada ou levemente grosseira, admitindo-se a possibilidade de nucléolos existentes em seu interior. Por sua vez, o citoplasma possui coloração azul-claro e apresenta-se geralmente em quantidade variável de pequena a moderada.

Em linha comparativa com os linfoblastos, os mieloblastos podem ser distinguidos como células que apresentam morfológicamente maior quantidade citoplasmática com grânulos azurofílicos e aspecto de cromatina menos grosseira. Somado a isso, em casos de dificuldade de diferenciação celular entre as linhagens mieloide e linfoide, recomenda-se a utilização de testes específicos, tais como a imunofenotipagem, que permite a identificação da linhagem celular e a verificação da fase de maturação das células (THRALL et al., 2015).

Os linfócitos maduros são discernidos dos imaturos com base em suas características: células pequenas de núcleo grande, que pode ser visualizado de maneira intensa e uniforme quando fixado com hematoxilina. O citoplasma, por outro lado, é pouco aparente, claro e levemente basofílico (TIZARD, 2019).

A infecção pelo vírus da leucemia felina acarreta desordens hematológicas por conta de uma mielossupressão causadora de citopenias das células sanguíneas (HARTMAN, 2015). O felino FeLV positivo apresentava no hemograma completo: anemia macrocítica, trombocitopenia e linfocitose originada da alta contagem de células linfoblásticas.

Segundo Greene (2015), o quadro anêmico desenvolvido em felinos FeLV positivos possui demasiadas causas e mecanismos para a sua ocorrência. No caso particular desta discussão, o animal estudado apresentava uma anemia macrocítica, quer dizer, com indícios de regeneração medular (THRALL et al., 2015)

A partir disso, a diminuição da contagem plaquetária ocorre em função da ação viral de supressão medular e da infiltração de células leucêmicas na região, associando-se muitas vezes a um decréscimo da funcionalidade dos trombócitos (GREENE, 2015).

Porquanto, o quadro leucêmico desencadeado por atuação do retrovírus compromete a hematopoiese normal e geralmente representa o elemento definidor de um prognóstico ruim (GREENE, 2015). Com base nas investigações de Dobson (2006), a mielossupressão torna-se um fator limitante para o estabelecimento de um tratamento quimioterápico, principalmente devido à ineficiência para manter um aporte de células sanguíneas em estado de normalidade.

No Brasil há uma alta prevalência de gatos infectados com o vírus da leucemia felina, o que torna imprescindível a instauração de programas de controle da afecção. As medidas preventivas envolvem testar os felinos individualmente e vacinar os gatos que testaram negativo, bem como isolar aqueles animais que são positivos (DIESEL et al., 2024).

Diante desse cenário, a demonstração de resultados efetivos na redução dos casos de FeLV foi corroborada pelos esforços dedicados à implementação e ao desenvolvimento de testes para a detecção do vírus da leucemia felina, inclusive no que concerne aos projetos de erradicação e ao uso sistemático de vacinas com o passar dos anos. Não obstante, em alguns países houve estagnação no decréscimo de casos, o que enfatiza o caráter primordial da manutenção dos programas de controle da doença, a fim de evitar a negligência e o aumento da ocorrência de felinos infectados (HOFMANN-LEHMANN e HARTMANN, 2020). Gatos errantes podem vir a se tornar reservatórios para o vírus, o que representa um desafio para o controle da enfermidade (MELI, et al., 2024).

Conflitos de interesse

Os autores declaram que não há conflito de interesses de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político ou financeiro no manuscrito.

Referências

BIRCHARD, S.J. & SHERDING, R.G. **Manual Saunders - Clínica de Pequenos Animais**. 4ed. São Paulo: Roca, 2015.

BROOKS, M. B., HARR, K. E. SEELIG, D.M., WARDROP K.J. **Schalm's Veterinary Hematology**. 7. ed. Wiley-Blackwell, 2022.

DIESEL, L. P. et al. Epidemiological Insights into Feline Leukemia Virus Infections in an Urban Cat (*Felis catus*) Population from Brazil. *Animals (Basel)*. **14**, 1051, 2024.

DOBSON, J.V.; VILLIERS, E.; MORRIS, J. **Diagnosis and management of leukaemia in dogs and cats**. *Practice*, v.28, p.22-31, 2006.

ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C.; ETIENNE CÔTÉ. **Tratado de Medicina Veterinária - Doenças do Cão & do Gato 2 volumes**. São Paulo: Grupo GEN, 2022. *E-book*.

GREENE, Craig E. **Doenças Infeciosas em Cães e Gatos**. 4 ed. São Paulo: Roca Grupo GEN, 2015.

HARTMANN, K. **Infecção pelo vírus da leucemia felina**. In GREENE, C.E. *Doenças infecciosas em cães e gatos*. 4 ed. Roca. Rio de Janeiro 2015. p. 113-143.

HARTMANN, K., LEHMANN, R. What's New in Feline Leukemia Virus Infection. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, 2020.

HOFMANN-LEHMANN, R.; HARTMANN, K. Feline leukaemia virus infection: A practical approach to diagnosis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 22, p. 831–846, 2020.

JERICÓ, M.M.; ANDRADE NETO, J.P.; KOGIKA, M.M **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 1 ed. São Paulo: Roca, 2015.

MELI, M., PINELORI, B., GEISSER, E., HOFMANN-LEHMANN. Prospective Investigation of Feline Leukemia Virus Infection in Stray Cats Subjected to a Trap–Neuter–Return Program in Switzerland. **Animal Viruses**, v. 16, p. 394, 2024.

NELSON, R.W., COUTO, C.G. **Medicina Interna de Pequenos de Pequenos Animais**. 6 ed. Guanabara Koogan, 2023.

RASHID. **A Lua Atrás do Prédio** (Audiograma Oficial). Youtube, 04 nov. 2022. Disponível em: < [Rashid - A Lua Atrás Do Prédio \(Audiograma Oficial\) \[8/15\]](#).

SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.

STOCKHAM S. L.; SCOTT, M. A. **Fundamentos de Patologia Clínica Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

THRALL, Mary A. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. 2ª ed. São Paulo: Grupo GEN, 2015.

TIZARD, I. R. **Imunologia Veterinária**. 10 ed. São Paulo: Gen Guanabara Koogan, 2019.

ZACHARY, J. F. **Bases da Patologia em Veterinária**. 6 ed, São Paulo: Gen Guanabara Koogan, 2018.

UNILAVRAS
Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br



UNILAVRAS
Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br



Recebido em 00/00/00.

Revisado em 00/00/00.

Aceito em 00/00/00.

Endereço para correspondência: Fernanda Mendes Figueiredo. Rua Pierre Cartianu, 35, Bairro Bela Vista, Nazareno, MG, Brasil. E-mail: fernandamendes2310@hotmail.com