



Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC
Curso de Medicina Veterinária
Trabalho de Conclusão de Curso

Leucemia Linfoblástica Aguda em cão: Relato de caso

Gama-DF
2024

BEATRIZ CORREIA SILVA DE JESUS

Leucemia Linfoblástica Aguda em cão: Relato de caso

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientadora: Prof (a). Dra. Tatiana Guerrero Marçola.

Gama-DF
2024

BEATRIZ CORREIA SILVA DE JESUS

Leucemia Linfoblástica Aguda em cão: Relato de caso

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

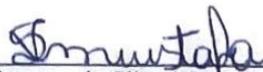
Gama-DF, 02 de Julho de 2024.

Banca Examinadora



Prof. Tairana Guerrero Marçola.

Orientador



Prof. Vanessa da Silva Mustafa
Examinador



Prof. Veridiane da Rosa Gomes
Examinador

Leucemia Linfoblástica Aguda em cão: Relato de caso

Beatriz Correia Silva de Jesus¹

Tatiana Guerrero Marçola²

Resumo:

A leucemia é considerada uma neoplasia maligna, de origem de células hematopoiéticas da medula óssea, um tipo relativamente raro de doença talvez pelo fato de ser uma doença com sinais clínicos inespecíficos, possui uma alta taxa de mortalidade devido a seu prognóstico ser desfavorável. Relata-se o caso de um cão macho, raça labrador, 9 anos de idade, apresentando sinais inespecíficos. O paciente foi diagnosticado com leucemia linfoblástica aguda após o hemograma constatar alterações significativas e mielograma confirmar com presença de células blásticas. O tratamento indicado para leucemia é quimioterapia, porém o paciente deste relato não teve início ao tratamento quimioterápico devido uma eutanásia precoce solicitada pela tutora devido ao estado que o animal se encontrava. Contudo, embora não tenha obtido sucesso neste relato, os dados aqui presentes são importantes porque podem contribuir para estudos, melhorando o aprendizado e orientação de futuros profissionais, bem como garantir certa qualidade de vida aos animais com a leucemia linfoblástica aguda.

Palavras-chave: Mielograma; células hematopoiéticas; medula óssea; leucemia; quimioterapia.

Abstract:

Leukemia is considered a malignant neoplasm, originating from hematopoietic cells in the bone marrow, a relatively rare type of disease perhaps due to the fact that it is a disease with non-specific clinical signs, it has a high mortality rate due to its unfavorable. We report the case of male labrador dog, 9 years old, presenting non-specific signs. The patient was diagnosed with acute lymphoblastic leukemia after the blood Count revealed significant changes and the myelogram confirmed the presence of blast cells. The recommended treatment for leukemia is chemotherapy, however the patient in this report did not begin chemotherapy treatment due to early euthanasia requested by the owner due to the animal's condition. However, although this report was not successful, the data presented here are important because they can contribute to studies, improving the learning and guidance of future professionals, as well as guaranteeing a certain quality of life for animals with acute lymphoblastic leukemia.

Keywords: Myelogram; hematopoietic cell; bone marrow; leukemia; chemotherapy.

¹ Beatriz Correia Silva de Jesus do Curso Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: beatriz.correia1103@gmail.com.

² Tatiana Guerrero Marçola do Curso Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: tatiana.marcola@uniceplac.edu.br

1 INTRODUÇÃO

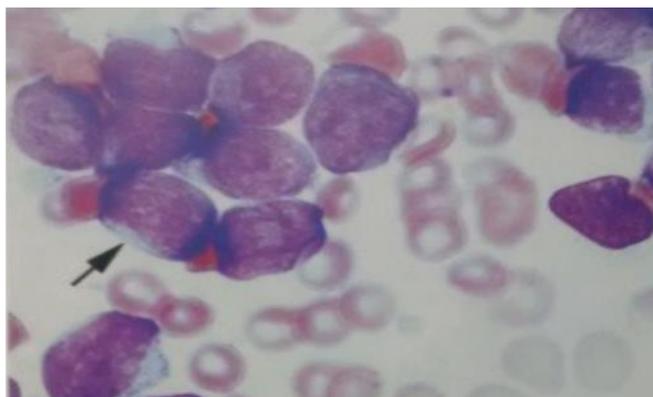
A leucemia é considerada uma neoplasia maligna, de origem de células hematopoiéticas da medula óssea (BECHTOLD, 2018). Um tipo relativamente raro de doença talvez pelo fato de ser uma doença com sinais clínicos inespecíficos, estudos apontam que, das doenças mais comuns em cães e gatos, temos as cinco principais como neoplasia cutâneas, tumores mamários, neoplasias hematopoiéticas, tumores orofaríngeos e tumor venéreo transmissível, sendo a leucemia incluída em neoplasias hematopoiéticas em terceiro lugar mais comum (BORGES, 2023).

O conceito de leucemia nada mais é que um aumento da camada leucocitária, com a presença de células neoplásicas hematopoiéticas se proliferando no sangue ou medula óssea, algumas vezes surgindo no baço. A leucemia tem suas classificações e para ser diferenciada o ideal é que seja identificado qual o tipo de célula neoplásica presente (DA SILVA et al., 2016).

A leucemia canina é dividida em linfoide e mieloide, onde a leucemia linfoide tem origem dos linfócitos e a mieloide é originária dos neutrófilos, sendo classificadas em aguda (predomínio de blasto) possuindo um curso mais rápido para doença e também mais grave; e a crônica (predomínio de células maduras) tendo um curso lento e podendo ser assintomática (FERRO et al., 2022).

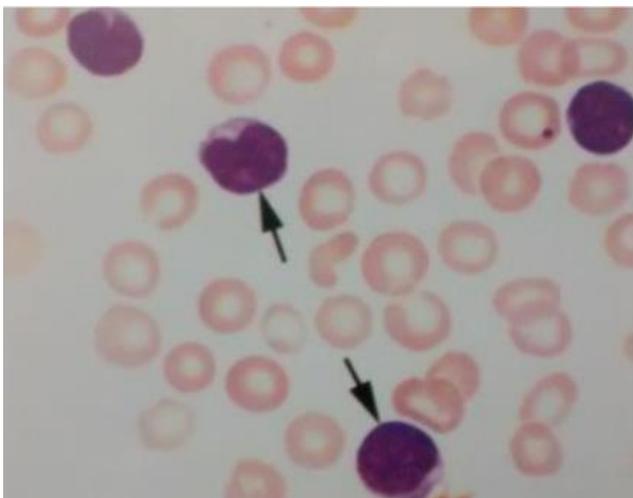
A leucemia linfoblástica aguda (LLA), é definida pelos números de linfócitos imaturos e diferentes na medula óssea, possuindo alto grau de agressividade devido ao seu desenvolvimento rápido no animal, sendo considerada uma doença rara (FERRO et al., 2022). A figura 1 apresenta uma ilustração de esfregaço sanguíneo de um cão com leucemia linfoblástica aguda (LLA), onde se observa na direção da seta presença de linfoblasto.

Figura 1 - Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA)



A leucemia linfocítica crônica (LLC), apresentará linfócitos maduros com uma proliferação anormal no sangue, na medula óssea, tecidos hematopoiéticos ou órgãos sólidos (APPEL, 2015). A figura 2 apresenta uma ilustração de esfregaço sanguíneo de um cão com leucemia linfocítica crônica (LLC), onde se observa na direção da seta presença de linfócitos maduros.

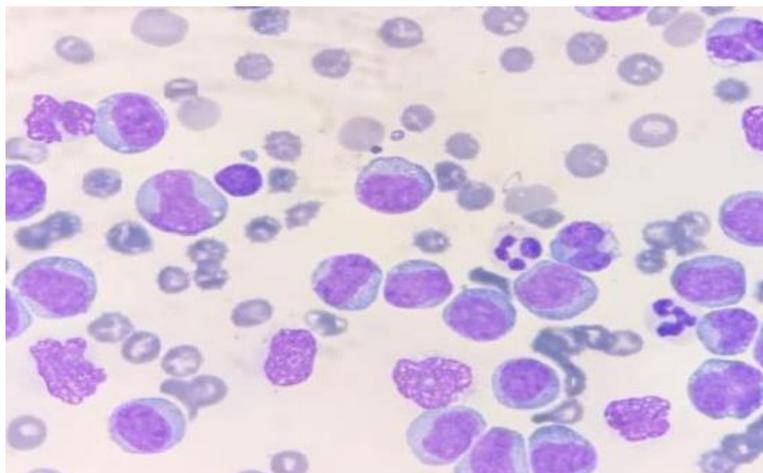
Figura 2 - Leucemia Linfocítica Crônica (LLC).



Fonte: APPEL, 2015

A leucemia mieloide aguda (LMA), vai ter o predomínio de blasto (células imaturas e de duplicação rápida) de origem mieloide, presente tanto no sangue quanto na medula, e a leucemia mieloide crônica (LMC) tem predomínio de neutrófilos maduros, assim como a anterior, tanto no sangue quanto na medula (SALA et al., 2007). A figura 3 apresenta uma ilustração de esfregaço sanguíneo de um cão com leucemia mieloide aguda (LMA), se observa presença de neutrófilos imaturos.

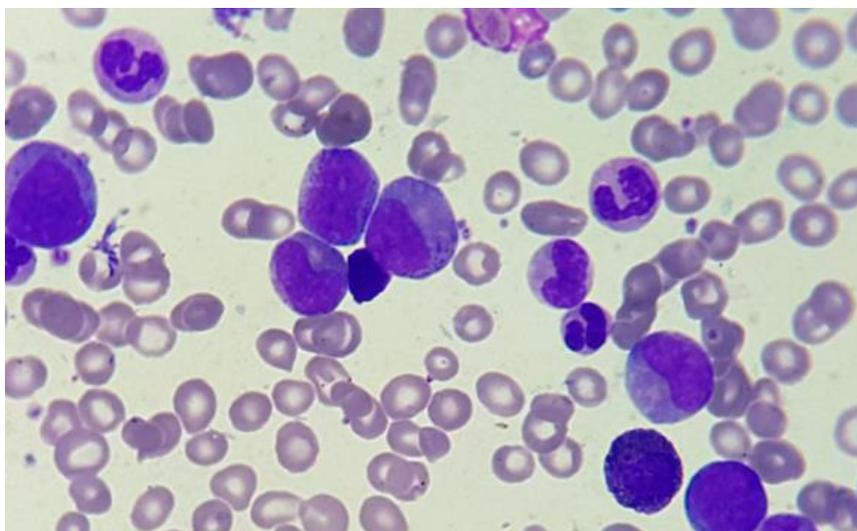
Figura 3 - Leucemia Mieloide Aguda (LMA).



Fonte: DE OLIVEIRA, 2021

A figura 4 apresenta uma ilustração de esfregaço sanguíneo de um cão com leucemia mieloide crônica (LMC), se observa presença de neutrófilos maduros.

Figura 4 - Leucemia Mieloide Crônica (LMC)



Fonte: HIRATA, 2018

A etiologia da leucemia ainda é inconclusiva, mas estudos relatam que pode ser causada por componentes infecciosos, exposição a contaminantes ambientais, agentes radioativos, predisposição raciais e hereditárias (APPEL, 2015). Tais fatores desencadeiam o processo neoplásico porque causa quebra, alteração e integração da oncogênese no DNA das células (DOS SANTOS, 2016). É relatado também sobre a origem ser mutação genética das células (FERRO et

al., 2022). Quando está presente nas células precursoras (blastos), ocorre uma multiplicação de células indiferenciadas, não sendo capazes de sofrer maturação (leucemias agudas), por outro lado, quando a transformação celular é mais tardia, ocorrerá a multiplicação de células maduras e diferenciadas (leucemias crônicas) (ACOSTA et al., 2011).

Os sinais clínicos da leucemia são inespecíficos, podendo ocorrer letargia, anorexia, perda de peso, claudicação, febre persistente, vômito, diarreia, infecções recidivantes, linfadenopatia leve, esplenomegalia, hepatomegalia e sangramentos podem estar associados aos casos de leucemia aguda, assim como palidez das mucosas e petéquias (APPEL, 2015).

Na leucemia canina, pelo fato de ter sinais clínicos vagos e muitos diagnósticos diferenciais, é necessário além de exame clínico, realizar exames específicos, como por exemplo o mielograma, que consiste em punção aspirativa diretamente da medula óssea, onde será analisado as células sanguíneas produzidas, esse exame garante um resultado mais preciso para um diagnóstico correto (COUTO, 2022). Outros exames ideais, para se fazer em casos de neoplasia hematopoiéticas, são de imunofenotipagem para identificar clonalidades celulares de linfócitos T ou B, melhorando o prognóstico e tratamento do paciente, como o exame rearranjos de receptores dos antígenos (PAAR) (RODRIGUES, 2022), técnica imunocitoquímica e citometria de fluxo, exames essenciais para identificação do tipo citológico de neoplasias (SUZANO, 2004).

Este trabalho teve como objetivo relatar o caso de um cão idoso, labrador, diagnosticado com leucemia linfoblástica aguda, após avaliações sanguíneas e exames complementares como mielograma, sendo crucial para o fechamento do diagnóstico.

2 RELATO DE CASO

Foi atendido no Hospital Veterinário do Uniceplac, um cão macho de raça labrador, pesando 39,200 kg, de 9 anos, para a realização de consulta. A tutora relatou que o animal estava com diarreia há uma semana, êmese há dez dias, sem apetite, e que há quatro dias o animal estava com dificuldade para levantar. Relatou que o animal já teve erliquiose e tosse dos canis quando mais novo. O animal se alimentava apenas de ração e frutas, vivia em quintal cimentado e não havia outros animais no local, as vacinações contra viroses se encontravam atrasadas e apenas da antirrábica em dia. A tutora relatou que o animal estava mais ofegante, com cansaço e mais quieto, com dificuldade para se levantar, o animal não era castrado.

No exame físico foi notado, pela palpação, esplenomegalia, e também dificuldade ao tentar se levantar no consultório, mas não apresentou dor na palpação, foi administrado, em atendimento, ondansetrona via SC, e também prescrito uma receita de vitamina e probiótico, como suporte enquanto aguardava resultado de exame.

Neste primeiro atendimento, foi solicitado e realizado o exame de sangue completo e bioquímico. O resultado demonstrava a presença de anemia normocítica normocrômica, trombocitopenia, leucocitose intensa de 84.100 u/l (6.000 a 17.000 mil/ul) por linfocitose de 73.167 u/l (750 - 5.000 /ul) e monocitose de 2.523 u/l (180 - 1.700/ul). Os linfócitos se caracterizavam com intensa basofilia citoplasmática, algumas vezes apresentando núcleo clivado e com relação núcleo - citoplasma aumentada e núcleo com cromatina levemente reticulada. Nas mensurações dos exames bioquímicos, onde foi realizado alanina transaminase (ALT), fosfatase alcalina (FA), creatinina e uréia houve aumento apenas da enzima FA de 1.258 UI/L (10 - 156 UI/L), outros bioquímicos citados apresentaram valores dentro do padrão de referência.

Baseado no exame de sangue realizado e esplenomegalia identificada na palpação realizada no exame físico, foi solicitado ultrassonografia abdominal. Como resultado foi confirmado esplenomegalia e nódulo em adrenais. Após o resultado do ultrassom, o animal ficou internado sob cuidados e medicações, foi administrado omeprazol, ondansetrona, dipirona, doxitec, bionew, atropina e imizol.

O animal retornou para internação no dia seguinte com piora acentuada no quadro de prostração, alimentação precisando ser forçada e com dor, durante a internação animal apresentou hiperextensão generalizada (cabeça, membros torácicos e pélvicos) e vocalização (as crises ocorriam quando movimentava o animal e quando o alimentava). Na internação foi administrado omeprazol, ondansetrona, dipirona, doxitec, bionew, tramadol e metronidazol. No mesmo dia foi encaminhado para internação em outro local, durante a noite, pela falta de melhora no quadro, onde ficou sob observação, cujo boletim médico informou que o animal passou a noite estável, urinou, defecou normal e se alimentou de nutralife por alimentação forçada.

Com base no resultado do exame de sangue e avaliação leucocitária, foi sugerido após cinco dias o exame mielograma, juntamente com um segundo laudo de hemograma, onde foi notado novamente anemia macrocítica hipocrômica, trombocitopenia, leucocitose de 54.000/ul (6.000 a 17.000 mil/ul) por linfocitose de 43.200/ul (750 - 5.000 /ul). A amostra encaminhada para o mielograma apresentava células mononucleares blásticas, o que ficou sugerido como leucemia

linfoblástica aguda, além desse achado, foi possível identificar a observação de hipoplasia das demais linhagens hematopoiéticas em processo de mielofitose medular.

Após dias de tratamento sem melhora no quadro, e com a conclusão do diagnóstico, sem iniciar o tratamento específico para leucemia com medicamentos e quimioterapias, a tutora optou por eutanásia devido a idade do animal, devido à dificuldade no tratamento e a necessidade de acompanhamento de rotina com frequência.

3 DISCUSSÃO

A LLA é mais predisposta em animais machos, e afeta bastante raças de Boxer, Spitz Alemão, Border Collies, Basset Hounds, Cocker Spaniels e Dobermans (FERRO et al., 2022). Contudo, também é relatado que idade predisposta para cão acometido com tal doença é de 10 anos, sem raça ou sexo específico e que raças de pequeno porte são mais predispostas que raças de grande porte (MASSON et al., 2024). Mothé e colaboradores, em contraponto, relataram o caso clínico de um cão, SRD, com 1 ano de idade diagnosticado com LLA, tal diagnóstico se deu através dos achados do hemograma e mielograma (MOTHÉ et al., 2019). Da mesma forma, como o descrito por Masson e colaboradores, o paciente do presente relato, foi diagnosticado com a mesma neoplasia por volta de 9 anos, estando classificado assim como idoso, pela faixa etária. Mas em relação a raça e tamanho, a raça labrador, sendo considerado animal de porte grande, está em desacordo com Masson e colaboradores, que relata que animais de pequeno porte são comumente mais afetados, já em contraponto, o presente relato está de acordo com Ferro e colaboradores, os quais relatam que animais de grande porte são raças mais predispostas a LLA.

É evidente que animais com LLA apresentam sinais clínicos inespecíficos, como diarreia, êmese, desidratação, apatia, poliúria, polidipsia, linfadenopatia e esplenomegalia secundária, sendo sinais clínicos comuns de se encontrar em diversas outras patologias (FERRO et al., 2022). Também é citado que os animais com LLA podem ter pirexia com frequência, dor abdominal inespecíficas, mucosas hipocoradas e icterícias, sendo a mucosa icterícia devido a infiltração leucêmica no fígado (MARTINS, 2017). Entretanto, no presente caso apenas a esplenomegalia, diarreia, êmese, apatia, foram evidenciados colaborando com os fatos citados na literatura. Sinais como linfadenopatia são comuns de serem achados (FERRO et al., 2022). Quando sinais clínicos são mais evidentes e de progressão rápida pode ocorrer ausência de linfadenopatia, e um exame hemograma com maiores evidências significativas compatíveis com leucemia primária (BASTOS,

2023). Indicando uma possível justificativa que o animal do presente trabalho não apresentou linfadenopatia e um hemograma com alterações intensas.

Quando se trata de tumor direcionam a atenção apenas para o tumor em si e sua localização, porém neoplasias liberam componentes bioquímicos e celulares onde provoca sérias sintomatologias em locais distintos, chamadas de síndromes paraneoplásicas, podendo ser apresentadas antes ou após o câncer afetando a qualidade de vida do animal. São inúmeras manifestações das síndromes paraneoplásicas, sendo elas: gastrintestinal, endocrinológica, hematológica, cutânea, neurológicas e outras que ocorrem com maior frequência (OLIVEIRA, 2013). Justificando alguns sinais inespecíficos que a doença apresenta e que o paciente do presente relato de caso apresentou durante a manifestação da doença.

Outros sinais clínicos presentes na literatura em animais com LLA foram: claudicação e episódios de colapso neurológico (MASSON et al., 2024). Alguns sinais neurológicos também podem ser notados (FERRO et al., 2022). A leucemia de origem linfoide tem associação com as polineuropatias raras, que estão entre alterações paraneoplásicas em cães, onde com a liberação dos componentes pela neoplasia geram sinais neurológicos no paciente (DORNBUSCH, 2009).

Neste relato o animal apresentou apenas fraqueza com dificuldade ao se levantar na primeira consulta, sendo que, com o passar dos dias ao retornar para internação, este já apresentava hiperextensão generalizada (cabeça, membros torácicos e pélvicos), com vocalização, provavelmente devido a síndrome paraneoplásica neurológica que foi desenvolvida, como citado na literatura.

A anemia é denominada uma síndrome clínica de inúmeras causas caracterizada por redução de números de eritrócitos e/ou concentração de hemoglobina, entre as causas de anemia estão: fatores nutricionais, genéticos, imunológicos, perdas de sangue, trauma físico, uso de medicamentos e doenças crônicas (ANTUNES, 2010). Neste presente relato houve uma anemia normocítica normocrômica devido à alta produção de células linfóides ocasionada pela leucemia substituindo as hemácias no sangue.

É comum que o animal com LLA apresente sinais como hepatomegalia e esplenomegalia, isso é devido a infiltração das células neoplásicas nos órgãos, o que também justifica o aumento das enzimas FA e ALT encontradas no exame laboratorial bioquímico (MOTHÉ et al., 2019). Tal descrição de literatura vai de encontro com o presente relato, onde o paciente apresentava esplenomegalia e FA alterada, com aumento de 1.258 UI/L (10 - 156 UI/L), o animal somente não

apresentou hepatomegalia. A alteração encontrada na enzima FA pode estar relacionada com um possível linfoma esplênico que em muitas vezes pode estar associado com a leucemia em cães. O linfoma é um tumor de origem linfoide que pode se originar em órgãos como linfonodos, baço ou fígado, e sua classificação é de acordo com sua localização (RIBEIRO, 2015), quando localizado no baço se torna um linfoma esplênico ocasionando aumento e nodulações no órgão, sendo necessário quando diagnosticado uma esplenectomia e quimioterapia, essa neoplasia também causa aumento da enzima FA (BARBOSA, 2022). No presente relato pode ser que houve uma possível leucemização de linfoma esplênico, portanto não é uma certeza devido a não ter sido realizado exames com mais precisão como uma tomografia computadorizada, e uma eutanásia precocemente no animal.

O fato do aumento exacerbado de células tumorais no ambiente medular, acaba diminuindo as áreas de colônias eritroides e megacariocíticas na medula óssea, o que justifica o surgimento de anemia e trombocitopenia no hemograma (FERRO et al., 2022). Tais alterações também estão presentes no caso citado, sendo justificadas com o achado encontrado no mielograma, salientando a ocorrência de mielofitose medular, ocasionada pelo aumento de leucócitos, o que atrapalha o crescimento da linhagem celular eritroide, levando à anemia e trombocitopenia. Quando essa alteração é notada, significa que 50% ou mais da medula óssea foi ocupada por tecido linfoide, alertando um prognóstico desfavorável no caso (MOTHÉ et al., 2019).

O tratamento realizado, até o resultado do mielograma, foi de suporte para os sinais clínicos serem controlados juntamente com as internações e tratamento precoce para erliquiose, a qual foi a primeira suspeita do animal ao chegar no hospital veterinário, onde se realizou o exame 4DX, porém, a eutanásia foi realizada precocemente antecedendo o resultado do exame 4DX no prontuário. A erliquiose apresenta sinais clínicos dependendo da fase da doença, como febre, anorexia, apatia, falta de apetite, vômitos, diarreia, sangue pelo focinho, respiração ofegante, mucosas pálidas, linfadenopatia, no hemograma apresentará anemia normocítica normocrômica, trombocitopenia, pode apresentar também leucopenia progredindo para leucocitose, e nos bioquímicos há presença de hiperbilirrubinemia, por betalobulinemia, aumento das enzimas ALT, FA e das bilirrubinas (ISOLA, 2012). No presente relato o animal apenas apresentou como sinais clínicos parecidos com erliquiose apatia, falta de apetite, vômitos, diarréia e nas mensurações do hemograma presença de trombocitopenia e anemia e dos bioquímicos ALT, FA, creatinina e uréia,

apenas a FA demonstrou alterada, alterações que não justificam um tratamento precoce antecedido do resultado de exame 4DX, pois são sinais inespecíficos presentes em inúmeras doenças.

O uso de antibioticoterapia de amplo espectro é indicado nesses casos de LLA, além de possível transfusão sanguínea, caso o animal venha a ter uma anemia grave devido a perda de hemácias e plaquetas (BARROS FILHO, 2021). O animal fez o uso de antibiótico, devido a suspeita de erliquiose e também para evitar uma infecção secundária. O uso do dipropionato de imidocarb, é eficaz em tratamento de babesiose e anaplasnose, o uso deste medicamento pode causar efeitos colaterais como tremores, vômitos e salivação, por isso usa se para evitar esses efeitos o medicamento Atropina onde o tal irá atuar na inibição desses sinais (GOMES, 2023). O antibiótico doxiciclina é utilizado em tratamento de erliquiose para agir contra o combate da bactéria que está presente no organismo do animal, precisa se usar corretamente durante 21 a 28 dias dependendo da fase e sinais clínicos que o animal estiver apresentando (DIAS, 2022). No presente relato, houve o uso desses medicamentos pela suspeita de erliquiose, porém foi feita administração dos mesmo sem o resultado do exame 4DX, o que acaba levando a utilização do dipropionato de imidocarb devido a dúvida quanto a presença de parasitas principalmente a babesiose e anaplasnose, já em relação a doxiciclina como citado anteriormente pode ter tido a utilização para evitar uma infecção secundária além da suspeita de erliquiose.

O prognóstico da leucemia linfoblástica aguda (LLA), é bem desfavorável estudos apontam que não existe uma correlação de sobrevivência relevante entre leucemias do tipo de linfócitos B ou T, e que independente da linhagem de ambas células o prognóstico se torna ruim (FERRO, 2022). Portanto, sendo assim, independente da origem celular existente no paciente do presente relato, o prognóstico seria o mesmo.

O diagnóstico da LLA é basicamente feito através do hemograma e mielograma, baseado em achados na medula óssea, quando neste último é demonstrada a presença de blastos mais que 30%. Outros exames eficazes para diagnosticar tal doença são: citometria de fluxo, PAAR e técnica imunocitoquímica (SUZANO, 2004). No presente relato havia a presença de 63% de células blásticas, o dobro da quantidade descrita para a suspeita da LLA, assim levando a confirmação do diagnóstico (BARROS FILHO, 2021).

Como diagnósticos diferenciais podemos considerar doenças de células blásticas no sangue periférico, como LMA e linfomas em estágio de grau V (REGINALDO, 2023). Entretanto, quando os casos envolvem uma linfocitose com valores elevados, a causa mais provável para o diagnóstico

é a leucemia. Também há de se diferenciar das doenças infecciosas como erliquiose, babesiose, leishmaniose, doença de Chagas e doença de Addison (CRUPPI, 2018), sendo diferenciadas principalmente pela leucocitose intensa que a leucemia apresenta diferente dos diagnósticos diferenciais. Desta forma, a condução do caso se assemelha ao descrito na literatura, onde no relato a primeira suspeita veterinária apontou para erliquiose, devido a trombocitopenia e anemia significativa encontrada.

O tratamento ideal para a LLA é a quimioterapia, assim como para o linfoma, que é um tumor de origem hematopoiética em cães. Nestes casos pode-se utilizar sulfato de vincristina, prednisolona, doxorubicina e ciclofosfamida, normalmente esse tratamento é eficaz para destruir as células neoplásicas, permitindo que o organismo se estabeleça (BARROS FILHO, 2021). Com esse protocolo terapêutico de fármacos quimioterápicos, os animais apresentam melhores respostas, com a intenção de reduzir o número de células neoplásicas (REGINALDO, 2023).

O medicamento sulfato de vincristina, é um fármaco alcaloide que provém da planta vinca rosea, utilizado como citostática, a ação deste é interromper a divisão mitótica na metáfase. A ciclofosfamida, fármaco do tipo oxazoforinas age como imunossupressor. Já a prednisolona atua na diminuição de eosinófilos e linfócitos, ocasionando estímulo à eritropoiese, onde ocorre a produção de leucócitos polimorfonucleares. A doxorubicina, é um antibiótico antitumoral, ele vai agir impedindo que haja multiplicação celular e função das células tumorais (APPEL, 2015).

Entretanto, além desses medicamentos que são utilizados na terapia quimioterápica, pode incluir a hidroxiuréia, atuante em vários tipos de tumores, portanto, não se sabe ao certo o seu mecanismo de ação. O princípio de bussulfan que é um citotóxico ativo, e por último pode ser utilizado também um fármaco chamado mercaptopurina, sua ação é ser um antimetabólito citotóxico, essa droga causa supressão da medula óssea, ocasionando uma leucopenia, trombocitopenia e também, porém com uma frequência menor anemia (APPEL, 2015).

Para tratamento da LLC pode-se fazer a associação do clorambucil com a prednisolona. Essa associação para LLA apresentou uma melhora favorável em animais com alteração do quadro respiratório, também reduziu a contagem leucocitária, e normalizou os níveis de cálcio, mas houve uma piora no caso de anemia. Essa terapêutica é utilizada na LLC pelo fato de ser menos agressiva, e apresentar um quadro biológico diferente que na LLA (REGINALDO, 2023).

Apesar de todos esses métodos de tratamento quimioterápico citados na literatura, o animal deste presente caso não teve a oportunidade de ter início a quimioterapia, não sendo assim possível

relatar se os medicamentos exerceriam um efeito positivo. A LLA pode ser considerada mais grave que as leucemias crônicas, inclusive pelo rápido desenvolvimento dos sinais clínicos, já as leucemias crônicas são mais responsivas ao tratamento, contudo, a LLA tem uma resposta melhor ao tratamento quimioterápico que a LMA. Apesar deste contexto, o prognóstico da LLA ainda é desfavorável, levando em conta que é uma doença com alto índice de mortalidade, de progressão rápida, que causa falência dos órgãos e/ou septicemia secundária à outras comorbidades (BARROS FILHO, 2021).

Animais com LLA na necropsia irão apresentar a cavidade medular repleta de tecido vermelho - claro, mais notório em ossos longos e metástases comuns em órgãos como baço, fígado e linfonodos. Esses achados servem para concluir o diagnóstico, quando o mesmo não é feito a tempo, por conta de um quadro clínico avançado, e o mesmo acaba não resistindo (MARTINS, 2017). No presente trabalho não foi do interesse da tutora realizar a necropsia.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A leucemia é uma doença, com sinais clínicos inespecíficos, o que dificulta o diagnóstico. Os exames complementares como hemograma, bioquímico, ultrassom e concluindo o diagnóstico com o mielograma, é possível chegar à conclusão do diagnóstico, pois com esses exames pode-se observar alterações significativas que são bem representadas em animais com a leucemia, por isso é tão importante que seja feito o quanto antes para concluir um diagnóstico e assim realizar o tratamento quimioterápico ideal a tempo.

Fica a ressalva de que mesmo sendo uma doença com índice de mortalidade alto, é necessário e importante fechar o diagnóstico. Embora não se tenha obtido sucesso neste relato, devido ao estado grave que o animal apresentava, a eutanásia com a autorização da tutora, e também sem o tratamento iniciado, os dados aqui presentes são importantes porque mesmo sendo a mesma doença acometida por outros animais, a clínica que o animal do relato apresentou não foi idêntica à de outros casos, o que pode ser importante para que fica a orientação de que a doença não sinaliza igual para todos, e tais dados podem contribuir para estudos, melhorando o aprendizado e orientação de futuros profissionais, bem como garantir certa qualidade de vida aos animais com a leucemia linfoblástica aguda.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA, I. C. et al. Leucemia linfoblástica aguda em cão: Relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 9, n. 2, p. 40-41, 2011.
- ANTUNES, Marcelo Soares et al. Pesquisa clínica e etiológica da anemia em cães (Canis familiaris). 2010.
- APPEL, Gabriela. Leucemia em cães. 2015.
- BARBOSA, Bárbara Ribeiro. Linfoma esplênico de células B em cão: relato de caso. 2022.
- BARROS FILHO, Márcio Gustavo Cintra. **Leucemia linfoblástica aguda (LLA) com enfoque clínico em canino: relato de caso**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.
- BASTOS, Laura Moreira et al. Desafios no diagnóstico diferencial entre leucemia linfóide aguda e linfoma multicêntrico canino: relato de caso. 2023.
- BECHTOLD, Karina. 2018. **Trabalho Conclusão Curso**.
- BORGES, Fernanda Vianna et al. estudo retrospectivo das neoplasias mais comuns em cães atendidos no hospital veterinário da universidade federal de Uberlândia, no período de 2012 a 2020. 2023.
- CASADO, Luis Felipe et al. Evaluación económica de rituximab en combinación con fludarabina y ciclofosfamida en comparación con fludarabina y ciclofosfamida en el tratamiento de la leucemia linfática crónica. **Gaceta Sanitaria**, v. 25, p. 274-281, 2011.
- CRUPPI, Clara Caroline. **Leucemia linfocítica crônica em cães: Revisão de literatura e relato de caso**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Brasil.
- COUTO, Marcella Procópio Valle; JÚNIOR, João Carlos Toledo. Mielograma na rotina laboratorial para a clínica de cães. **Pubvet**, v. 16, n. 04, 2022.
- DA SILVA, Letícia et al. LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA E ASPECTOS MICROSCÓPICOS–RELATO DE CASO. **Revista Veterinária em Foco**, v. 14, n. 1, 2016.
- DE ALENCAR, Nayro Xavier et al. Leucemia linfocítica crônica em cão: relato de caso. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 15, n. 3, 2008.
- DE ALENCAR, Nayro Xavier et al. Mielograma. Parte I: indicações e colheita do material. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 5, n. 2, p. 157-163, 2002.

DE FREITAS, Edmilson Santos; ENSINA, Nathalia Cristina Ortega. Leucemia linfoblástica aguda em cadela com enfoque laboratorial: relato de caso. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, v. 3, n. 2, 2020.

DE OLIVEIRA, Carolina Ferreira et al. Leucemia linfocítica crônica em cão jovem: Relato de caso. **Pubvet**, v. 17, n. 11, p. e1472-e1472, 2023.

DE OLIVEIRA, Joel Veras et al. LEUCEMIA MIELOIDE AGUDA EM UM CÃO DA RAÇA BULLDOG INGLÊS, 2020.

DE MACÊDO, Luã Barbalho et al. Associação do clorambucil e prednisolona no tratamento da leucemia mieloide aguda canina. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 10, n. 4, p. 708-715, 2016.

DORNBUSCH, Cristina Rauen Ribas Peterson Triches et al. Síndrome paraneoplásica em cães- Revisão. **Ocorrência de síndromes paraneoplásica em cães, com base nas alterações clínicas, laboratoriais e patológicas**, p. 10, 2009.

DOS SANTOS, Ivan Felismino Charas et al. Leucemia linfocítica b em cão jovem: relato de caso. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 19, n. 2, 2016.

FERRO, Guilherme Frausto et al. Leucemia linfoblástica aguda em cão Relato de caso. **Rev. cient. eletrônica med. vet**, 2022.

ISOLA, J. G. M. P.; CADIOLI, Fabiano Antonio; NAKAGE, Ana Paula. Erliquiose canina– revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 18, n. 9, p. 1-11, 2012.

MASSON, Isabella et al. Leucemia linfocítica crônica em cão Shih-Tzu: Relato de caso. **Pubvet**, v. 18, n. 04, p. e1579-e1579, 2024.

MARTINS, MARINA SANTOS. LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA EM CÃES, 2017.

MOTHÉ, Gabriele Barros et al. Linfocitose extrema associada à leucemia linfoblástica aguda (LLA) de células T em um cão jovem: relato de caso. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 26, n. 4, p. 128-131, 2019.

NORONHA, Felipe et al. LEUCEMIA LINFOCÍTICA CRÔNICA EM UM CANINO: RELATO DE CASO.

OLIVEIRA, Karen Maciel et al. Principais síndromes paraneoplásicas em cães e gatos. **Enciclopédia biosfera**, v. 9, n. 17, 2013.

REGINALDO, Thaynara Ferreira. Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA): tratamento em canino jovem com associação de Prednisolona e Clorambucil. 2023.

RIBEIRO, R. C. S.; ALEIXO, G. A. S.; ANDRADE, L. S. S. Linfoma canino: revisão de literatura. **Medicina Veterinária**, v. 9, n. 1-4, p. 10-19, 2015.

RODRIGUES, Nívea Maria Oliveira; MORAES, Francine Campolim; GARCIA, Marize Aparecida Theobaldo. Vantagens do Sulfato de Vincristina nas Doenças Onco-Hematológicas. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas do FAIT**, v. 1, 2021.

RODRIGUES, Samara Pereira. Linfoma intestinal em uma cadela: relato de caso. 2022.

SALA, Rodrigo V. et al. Leucemia canina: casos diagnosticados no período de 2003 a 2006. **Encontro Acadêmico de Produção Científica**, 2007.

SILVA, Malena Noro. Hematologia veterinária. 2017

SOARES, Andrea Ariane Matias et al. Aspectos clínicos, laboratoriais e tratamento da leucemia mieloide crônica em cão: relato de caso. **Rev. bras. ciênc. vet**, p. 115-119, 2020.

SUZANO, Sara Maria de Carvalho et al. Classificação citológica e imunocitoquímica dos linfomas caninos. 2004.

TIZARD, Ian R. **Imunología veterinaria**. Elsevier Health Sciences, 2018.

TOMAZ, Klivio Loreno Raulino; DO VALE, André Menezes; SOTO-BLANCO, Benito. Leucemia linfoblástica aguda em um cão. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 41, n. 1, p. 1-5, 2013.

VARDIMAN, James W. The World Health Organization (WHO) classification of tumors of the hematopoietic and lymphoid tissues: an overview with emphasis on the myeloid neoplasms. **Chemico-biological interactions**, v. 184, n. 1-2, p. 16-20, 2010.

Agradecimentos

Primeiramente, quero agradecer a Deus por plantar o amor pelos animais no meu coração, um sonho que sempre tive desde quando era pequena que nunca diminuiu mesmo após ficar adulta, se hoje cheguei até aqui foi na permissão Dele.

Segundamente, quero agradecer aos meus amigos e familiares, em especial aos meus pais e irmãos que nunca me desamparam, sempre me incentivaram a não desistir, nunca criticaram a minha escolha e sempre respeitaram, sendo minha âncora e alicerce. Obrigada por cada puxão de orelha, por cada carinho, cada conselho, cada detalhe e por tudo. Esse mérito e conquista é de vocês.

Não poderia deixar de agradecer também aos meus amigos de quatro patas Nala, Chloe, Maggie, Apolo, Maylon e Nick, que foram minha terapia sempre que estava triste, sempre que pensei em desistir no meio do caminho, obrigada por mesmo sem saber cuidaram de mim, saibam que vocês foram essenciais para meu crescimento profissional. Muito obrigada também a minha calopsita Khaleesi que me fez querer conhecer um lado exótico da veterinária que eu não sabia que gostava, todos os dias aprendo um pouco sobre como cuidar de você e está sendo muito gratificante sair da bolha.

Quero agradecer imensamente a todos os professores que me acompanharam nesses cinco anos de trajetória, por cada ensinamento dedicado em sala de aula.

Aos médicos veterinários e equipe do estágio final obrigatório, que foi outro passo essencial para meu crescimento profissional, onde aprendi muito a prática na rotina veterinária.

Hoje eu sei que aquela criança que mesmo sem muito entendimento e decidida, deve estar olhando para mulher que se tornou hoje e está feliz por ela ter chegado onde chegou e mais feliz ainda por saber que é só o início de uma grande jornada de sonhos pela frente.

Eu nasci para cuidar, amar, salvar, zelar e tirar a vida quando necessário dos seres mais incríveis do mundo, e sou grata por Deus ter me dado essa missão.