

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n03e1568>

## Linfoma alimentar de pequenas células em felinos: Relato de caso

Gabriela Barbosa de Almeida<sup>1\*</sup>, Tainá Rodrigues de Oliveira Zamian<sup>2</sup>, Fernanda Meireles dos Reis<sup>3</sup>, Yasmin Naiadini Centeno Borges<sup>1</sup>, João Vitor Fraianella Teixeira Godoy<sup>5\*</sup>, Michele Andrade de Barros<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Médica Veterinária, Pós-graduação *Latu Sensu* Clínica Médica de Pequenos Animais pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas – (PUC-Campinas), SP, Brasil.

<sup>2</sup>Médica Veterinária, Pós-graduação *Latu Sensu* Diagnóstico por Imagem pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas – SP, Brasil.

<sup>3</sup>Médica Veterinária, Pós-graduação *Latu Sensu* Anestesiologia Veterinária pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas – SP, Brasil.

<sup>5</sup>Médico Veterinário, Pós-graduação *Latu Sensu* Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais pela PUC-Campinas – SP, Brasil.

<sup>6</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária, Clínica Médica de Pequenos animais, PUC-Campinas, SP, Brasil. Email:

\*Autor para correspondência, E-mail: [gabriela.ba4@puccampinas.edu.br](mailto:gabriela.ba4@puccampinas.edu.br)

**Resumo.** O linfoma alimentar (LA) é o tumor hematopoiético mais prevalente em felinos geriátricos, com três diferentes graus histológicos: baixo grau, intermediário e alto, sendo o de baixo grau predominante. Fatores ambientais e infecciosos, como vírus da imunodeficiência felina (FIV), vírus da leucemia felina (FELV), fumaça do tabaco e dieta inadequada, aumentam o risco dessa neoplasia. As manifestações clínicas comumente observadas são êmese crônica, anorexia, diarreia e perda de peso progressiva. O diagnóstico é essencialmente pela biópsia intestinal e, deve ser realizado precocemente para que o tratamento com prednisolona e clorambucila proporcione qualidade de vida e longevidade aos felinos afetados. O prognóstico do LA de pequenas células é reservado, com média de sobrevivência de 18 meses e alta taxa de remissão, quando tratado de maneira eficaz.

**Palavras chave:** Clorambucila, felinos, linfoma alimentar, oncologia

### *Small-cell alimentary lymphoma in felines: Case report*

**Abstract.** Alimentary lymphoma (AL) is the most prevalent hematopoietic tumor in geriatric felines, with three different histological grades: low, intermediate and high, with low grade being predominant. Environmental and infectious factors, such as feline immunodeficiency virus (FIV), feline leukemia virus (FeLV), tobacco smoke, and inadequate diets, increase the risk of this neoplasia. Common clinical manifestations include chronic vomiting, anorexia, diarrhea, and progressive weight loss. Diagnosis is primarily through intestinal biopsy and should be conducted early to allow for treatment with prednisolone and chlorambucil, providing good quality of life and longevity for affected felines. The prognosis for small-cell AL is reserved, with an average survival of 18 months and a high remission rate when treated effectively.

**Keywords:** Alimentary lymphoma, cats, chlorambucil, oncology

### Introdução

O linfoma alimentar (LA) representa um terço de todas as neoplasias felinas (Wilson, 2008). Essa doença consiste na proliferação de células linfoides malignas e sua classificação depende tanto do local anatomicamente acometido como das características histopatológicas e imunofenotípicas (Hall & Simpson, 2004; Paulin et al., 2018). Anatomicamente, o linfoma pode ser categorizado como: mediastinal, multicêntrico, extra nodal e alimentar, sendo este último o mais comumente diagnosticado nos felinos domésticos (Paulin et al., 2018). Já a classificação histológica, consiste na subdivisão em diferentes graus da neoplasia, como: baixo, intermediário e alto grau (Barriga, 2013). A classificação em baixo grau representa 75% dos casos de LA em felinos e, afeta majoritariamente jejuno, íleo e ceco

em gatos geriátricos com faixa etária entre 9 a 13 anos de idade ([Daleck et al., 2016](#); [Randolph, 2015](#)). Diferentemente da faixa etária predominante, o sexo e a raça não possuem predileção no LA de pequenas células ([Barrs & Beatty, 2012](#); [Lingard et al., 2009](#); [Paulin et al., 2018](#); [Randolph, 2015](#)).

No entanto, alguns fatores ambientais e infecciosos contribuem para o aumento do risco de desenvolvimento dessa neoplasia, dentre eles os mais citados são os vírus da imunodeficiência felina (FIV), vírus da leucemia felina (FELV), fumaça do tabaco, doença intestinal inflamatória (DII), disbiose e dieta inadequada ([Barrs & Beatty, 2012](#); [Krick & Sorenmo, 2017](#); [Wilson, 2008](#)). Nesse contexto, a etiologia do LA é multifatorial e o seu desenvolvimento é crônico e progressivo, tendo como principais manifestações clínicas a êmese, anorexia, perda de peso e diarreia ([Krick & Sorenmo, 2017](#); [Paulin et al., 2018](#); [Wilson, 2008](#)). A avaliação diagnóstica dessa neoplasia abrange exames como hemograma, perfis bioquímicos e exames de imagem ([Freiche et al., 2021](#); [Marsilio et al., 2023](#)). Entretanto, o diagnóstico definitivo é obtido por histopatologia e, se necessário, quando a biópsia é inconclusiva, imuno-histoquímica ([Little, 2016](#); [Marsilio et al., 2019](#); [Randolph, 2015](#)). O tratamento do linfoma gastrointestinal de baixo grau baseia-se no protocolo de [Fondacaro et al. \(1999\)](#) que preconizaram a combinação de prednisolona e clorambucila via oral.

O propósito do presente estudo, é fornecer uma compreensão abrangente do linfoma alimentar de pequenas células, destacando a importância da detecção precoce e do tratamento adequado, visto que a terapia eficaz atinge altas taxas de remissão dessa afecção, fornecendo então, ao felino doente, qualidade de vida e longevidade.

### Relato do caso

Uma gata, sem raça definida, 12 anos de idade, não domiciliada chegou para atendimento clínico em outubro de 2022, com histórico de êmese crônica e perda de peso progressiva, com início a aproximadamente três meses. Normorexia, com dieta a base de ração seca para felinos com mudança frequente de sabores e livre acesso à ração do contactante canino. Normoquesia, normodipsia, normoúria e ausência de contactantes fumantes. Vacinação, vermifugação e controle de ectoparasitas em atraso, sem teste para Fiv e Felv.

Ao exame físico, na primeira consulta, as anormalidades encontradas foram escore de condição corporal 3/9, com três kg de peso corpóreo, desidratação 7-8%, mucosas secas e hipocoradas, enoftalmia evidente. Parâmetros vitais dentro da normalidade, bem como linfonodos, palpação abdominal e pressão arterial sistólica. Glicemia 82 mg/dL.

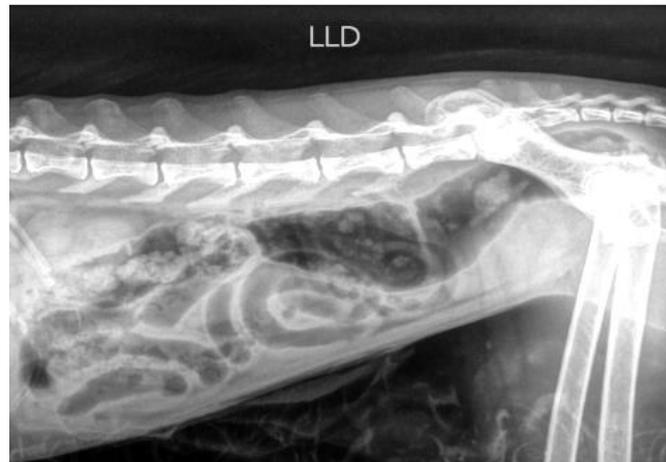
Após o exame clínico, foram listados os principais diagnósticos diferenciais, sendo linfoma alimentar, doença intestinal inflamatória, hipertireoidismo, verminoses e hipersensibilidade alimentar. A investigação diagnóstica foi iniciada somente após a reidratação da paciente. Os exames complementares solicitados foram o hemograma com reticulócitos agregados, perfil hepático, perfil renal, PCR para Fiv e Felv, T4 total e TSH, coproparasitológico seriado e ultrassonografia abdominal.

De acordo com os resultados obtidos, as principais alterações laboratoriais encontradas foram a anemia normocítica normocrômica arregenerativa, hipocolesterolemia e hipotrigliceridemia. Ao exame ultrassonográfico paciente apresentou linfonodos jejunais reativos, espessamento das alças jejunais, ileais e colônicas e discreta perda da definição corticomedular renal. Demais exames solicitados dentro da normalidade.

Com base nos achados apresentados acima, o linfoma alimentar bem como a doença intestinal inflamatória e a hipersensibilidade alimentar foram os principais diagnósticos diferenciais para esse caso. Assim, foi instituído o tratamento com prednisolona 1,5 mg/kg uma vez ao dia (SID) durante dez dias, mudança no manejo alimentar para ração com grãos de proteína hidrolisada, analgesia com cloridrato de tramadol 1 mg/kg duas vezes ao dia (BID) durante três dias associado com dipirona 25 mg/kg SID por três dias, citrato de maropitant 1 mg/kg SID se êmese, sucralfato 20 mg/kg três vezes ao dia (TID) por dez dias, fluidoterapia com ringer lactato 125 ml por via subcutânea a cada 48 horas até o retorno programado para sete dias.

No retorno, tutora referiu redução na frequência dos vômitos. Normorexia, normodipsia, disquesia e fezes secas. Ao exame físico paciente permanecia com desidratação de 7%, mucosas hipocoradas,

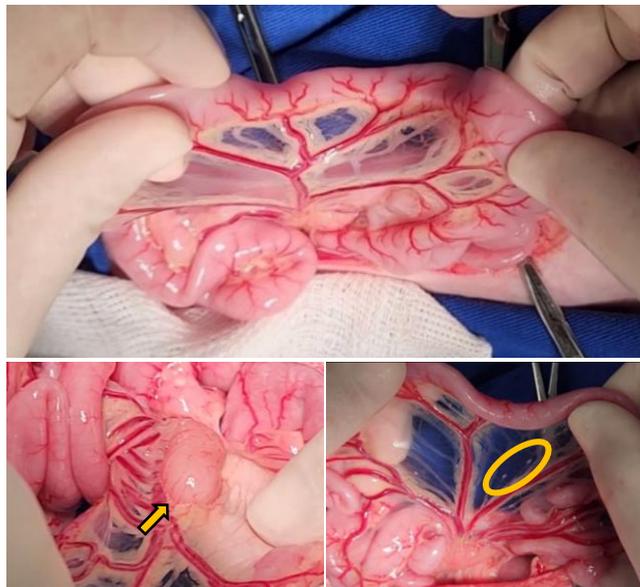
glicemia 60 mg/dL. Os demais parâmetros dentro da normalidade, inclusive a palpação abdominal. No entanto, foi solicitada radiografia abdominal, conforme [figura 1](#), para descartar uma possível constipação de acordo com os dados obtidos na anamnese. Foi introduzido ao protocolo simeticona 1 gota/kg BID.



**Figura 1.** Radiografia de abdômen, com alça intestinal, em topografia de cólon, dilatada e preenchida por conteúdo com radiopacidade gasosa.

Após vinte e um dias do uso do corticoide e da dieta hidrolisada, a paciente apresentava esporadicamente quadros eméticos. A partir disso, optou-se por realizar a biopsia intestinal por laparotomia exploratória. Com isso, introduzido desmame gradual do corticoide ao longo de dez dias para o preparo do procedimento.

A paciente retornou para o procedimento cirúrgico, conforme [figura 2](#), apresentando 2,6 kg e ECC 2/9, e segundo relato da tutora, houve piora dos quadros eméticos com a suspensão do corticoide. Foram coletadas amostras de cinco segmentos diferentes do intestino, sendo dois fragmentos de duodeno, um fragmento de jejuno, dois fragmentos de cólon, além da remoção do linfonodo jejunal e de alguns linfonodos mesentéricos para análise.



**Figura 2.** Avaliação macroscópica das alças intestinais no transoperatório. Alças intestinais hiperêmicas de forma difusa com presença de vasos ingurgitados; linfonodo jejunal reativo (seta amarela) e mesentéricos (círculo amarelo).

No mesmo procedimento, foi realizada a colocação da sonda esofágica, para facilitar o manejo medicamentoso e garantir aporte calórico adequado com dieta líquida. Os medicamentos utilizados no pós-operatório foram metronidazol 7,5 mg/kg BID durante sete dias, amoxicilina com clavulanato de

potássio 20 mg/kg BID durante dez dias, citrato de maropitant 1 mg/kg SID durante quatro dias, cloridrato de tramadol 1 mg/kg TID por quatro dias, sucralfato 20 mg/kg TID durante dez dias, com intervalo de duas horas das demais medicações e alimentação, lactulona 1 mg/gato BID durante cinco dias, após a cada 24 horas por dez dias, dipirona 25 mg/kg SID por três dias, prednisolona 1 mg/kg BID até o resultado do histopatológico.

A análise histopatológica evidenciou a presença de infiltrado linfocítico atípico e difuso em amostras jejunais e duodenais, sugerindo linfoma intestinal de pequenas células. O infiltrado era composto por pequenos linfócitos, com moderado pleomorfismo, nucléolo amplo central e citoplasma escasso, acometendo tecido mucoso, submucoso e muscular. Além disso, os dois fragmentos que foram biopsiados do cólon apresentavam alterações compatíveis com colite erosiva linfocítica, difusa e moderada.

Em vista do diagnóstico apresentado pelo histopatológico, foi instituído como manejo terapêutico do linfoma alimentar de pequenas células, o clorambucila 2 mg/gato a cada 48 horas (EDA), prednisolona 2 mg/kg SID durante duas semanas iniciais, após 1,3 mg/kg SID por duas semanas até novas recomendações, ômega 3 (EPA 90 mg DHA 67,5 mg); ondasetrona 0,6 mg/kg TID por sete dias. Em vista de doença articular degenerativa, foi introduzido para analgesia a gabapentina 3 mg/kg BID até novas recomendações.

Durante as primeiras semanas de tratamento paciente apresentou melhora significativa dos vômitos, normorexia e normoquesia. Foi realizado hemogramas semanalmente para controle da quimioterapia e, de acordo com a resposta clínica e estabilização dos parâmetros, esses exames passaram a ser realizados a cada três a quatro meses, conforme [tabela 1](#). Ao longo desse período, paciente realizou a remoção espontaneamente da sonda esofágica e, como estava aceitando bem as medicações e a alimentação, não se fez necessário nova sondagem.

Em complemento a essa terapia, foi realizado a suplementação de 250 mcg de cobalamina semanalmente por via subcutânea, ao longo de quatro semanas, uma vez que os níveis séricos dessa vitamina estavam reduzidos (127 pg/ml).

**Tabela 1.** Hemograma para acompanhamento antes e durante a quimioterapia (QT)

	Antes da QT	2ª *	3ª *	4ª *	6ª *	10ª *	14ª *	22ª *	Referências
Eritrócitos	5,83	7,39	7,13	6,67	5,8	5,7	6,29	7,02	5-10 Milhões/mm <sup>3</sup>
Hb	8,2	11,2	10,7	9,2	8,3	8,1	8,8	9,9	8 – 15 g/dL
Ht	28%	33%	33%	30%	24%	24%	31%	32%	24 - 55 %
VCM	48	45	46	45	41,4	42	49	46	39 – 55 fl
CHCM	29%	34%	32%	31%	34	33,7	28%	31%	30 - 36 d/dL
Plaquetas	330	390	500	300	302	342	530	580	300 - 600 x 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>
Leucócitos	9.200	8.400	8.700	5.500	9.000	3.500	6.800	5.000	6 - 17 mil/mm <sup>3</sup>
Bastonetes	0	0	0	0	0	0	0	0	0 - 300/mm <sup>3</sup>
Segmentados	6.900	6.216	7.917	5.225	6.930	2.590	6.392	4.600	2.500-12.500/mm <sup>3</sup>
Linfócitos	1.564	1.092	435	220	180	595	136	250	1.500 – 7.000/mm <sup>3</sup>
Monócitos	92	252	87	0	540	210	204	50	50 - 850/mm <sup>3</sup>
Eosinófilos	644	840	261	55	1.080	105	68	100	100 – 1.500/mm <sup>3</sup>
Análise morfológica -	-	-	-	Mp +	Mp ++-	-	-	-	

**Legendas:** (Mp) macroplaquetas; (\*) semana. **Fonte:** Laudos emitidos por laboratórios de análises clínicas particulares (2022/2023).

Após dois meses da quimioterapia, a paciente realizou ultrassom abdominal controle, o qual apresentou como alteração: parede do estômago discretamente espessada (0,25 cm), bem como o segmento duodenal (0,33 cm). Clinicamente, a paciente encontrava-se bem, com 3,34 kg e ECC 4/9. Tutora referiu que a paciente estava mais ativa, normorexia, normoquesia. Ao exame físico, desidratação 6%, mucosas normocoradas e brilhantes, turgor cutâneo três segundos. Os demais parâmetros estavam adequados para a espécie. Glicemia 92 mg/dL. Nesse cenário, mantido a clorambucila 2 mg/gato em dias alternados, ômega 3 diariamente, gabapentina BID. Entretanto, em decorrência da melhora clínica da paciente, a prednisolona foi reduzida para 1 mg/kg a cada 48 horas. Laboratorialmente, a paciente apresentou normalização dos valores de vitamina B12 (1.079 pg/ml), sendo suspenso a reposição mensal.

Após 11 meses do início do protocolo quimioterápico, a gata encontrava-se bem e ativa, com ausência dos quadros eméticos, normoquesia, normorexia, normodipsia e normoúria. Ao exame físico, apresentava estabilidade no peso corporal 3,24 kg, ECC 5/9 e todos os parâmetros dentro da normalidade

para a espécie felina. Solicitado novos exames para acompanhamento, com valores hematológicos dentro da normalidade, bem como série bioquímica avaliada. Ultrassom abdominal apresentando como alteração discreto espessamento de estômago, duodeno e jejuno. Em vista disso, mantido protocolo quimioterápico citado anteriormente.

## Discussão

Neste relato, a paciente foi diagnosticada com linfoma alimentar de pequenas células. Essa neoplasia, consiste na infiltração de linfócitos atípicos no trato gastrointestinal (Paulin et al., 2018). De acordo com as diretrizes do Grupo de Padronização Gastrointestinal da *World Small Animal Veterinary Association* (WSAVA), é possível classificar o linfoma alimentar em três diferentes graus, sendo o de baixo grau o mais prevalente, corroborando com a subdivisão histológica da paciente descrita.

No contexto deste estudo, observou-se a presença de pequenos linfócitos atípicos infiltrados no jejuno e duodeno. Este achado reforça as informações descritas na literatura, especificamente conforme destacado por Daleck et al. (2016), que apontam uma maior prevalência de linfoma alimentar (LA) de pequenas células no intestino delgado, notadamente nos segmentos de jejuno, íleo e ceco. Vale ressaltar que essa neoplasia é frequentemente diagnosticada em felinos idosos, com uma média de idade entre 9 e 13 anos, como observado na paciente em questão, que apresentava 12 anos (Barrs & Beatty, 2012; Paulin et al., 2018; Randolph, 2015).

A etiopatogenia dessa neoplasia é multifatorial (Buffington et al., 2006). Nesse sentido, a influência do vírus da leucemia felina (FELV) no desenvolvimento dos linfomas em geral, é bastante questionável ao longo dos estudos, aumentando o risco do desenvolvimento desse neoplasma em até 60 vezes (Shelton et al., 1990). Esse vírus é fortemente correlacionado com o linfoma multicêntrico e mediastinal, atingindo positividade proviral em 100% dos casos (Weiss et al., 2010). Entretanto, o linfoma alimentar possui uma menor associação com o vírus da leucemia felina, geralmente sendo detectado em 0-12% dos casos (Mahony et al., 1995; Stützer et al., 2011). No presente relato não houve correlação entre o desenvolvimento do linfoma alimentar e a FELV comprovadamente, no entanto é relevante mencionar, que a paciente não era domiciliada e o teste realizado para diagnóstico consistiu em uma única amostra de PCR.

A mesma questão pode ser abordada com a FIV, uma vez que o vírus da imunodeficiência felina aumenta o risco de desenvolvimento de linfomas em até cinco vezes (Barrs & Beatty, 2012). Segundo Feder & Hurvitz (1990), em um estudo realizado com 100 felinos, 21% destes foram diagnosticados com FIV e linfoma concomitantemente, sendo o alimentar o mais prevalente. Contudo, não é possível determinar a real influência desse vírus no caso descrito pelos mesmos motivos abordados para a FELV.

Além dos fatores infecciosos, os carcinógenos ambientais também são considerados fatores de risco para o desenvolvimento do linfoma (Barrs & Beatty, 2012; Krick & Sorenmo, 2017). Dentre os carcinógenos, a fumaça do tabaco é bastante abordada. Segundo pesquisadores, o hábito de lambadura dos felinos e a inalação da fumaça favorece o contato com o carcinógeno, o que leva a uma expansão dos linfócitos inflamatórios, resultando em mutações tumorigênicas e expansão clonal, aumentando o risco de desenvolvimento do tumor em 2,4 vezes (Bertone et al., 2002; Bertone-Johnson et al., 2008; Krick & Sorenmo, 2017). Segundo descrição da tutora do presente relato, não havia contato com fumaça de tabaco. Nesse contexto, essa hipótese não foi adotada para o presente caso. Entretanto, a paciente ao longo da vida foi exposta a diferentes estímulos alimentares, inclusive alimentos não específicos para a espécie felina. Nesse contexto, acredita-se que o contato da paciente com rações de diferentes sabores e para diferentes espécies possa ter contribuído para o desenvolvimento da neoplasia intestinal supracitada. Segundo estudos anteriores a dieta inadequada favorece o desenvolvimento do linfoma alimentar felino, porém são necessárias mais pesquisas para elucidar o papel da dieta no mecanismo oncogênico (Krick & Sorenmo, 2017; Paulin et al., 2018; Wilson, 2008). Outra hipótese para o desenvolvimento do LA de pequenas células em jejuno e duodeno na paciente descrita seria a presença prévia de uma doença intestinal inflamatória, uma vez que o segmento biopsiado de colón apresentou alterações sugestivas de colite erosiva linfocítica de grau moderado. Nesse sentido, primariamente a alteração em duodeno e jejuno poderia ser apenas inflamatória, com posterior desenvolvimento neoplásico. Essa hipótese é reforçada pelos achados em literatura, visto que a mesma descreve a inflamação crônica como um fator relevante para a oncogênese, cerca de 60% dos felinos que possuem linfoma alimentar apresentavam concomitantemente inflamação crônica no mesmo segmento ou em

outras porções do trato gastrointestinal. Desse modo, a doença intestinal inflamatória pode preceder ao linfoma ([Krick & Sorenmo, 2017](#); [Marsilio et al., 2023](#)).

O linfoma alimentar de baixo grau possui um desenvolvimento lento e progressivo, com manifestações clínicas crônicas, sendo as principais: perda de peso em 80-90% dos casos, êmese 70-80%, anorexia 60-70% e diarreia 50-65% ([Krick & Sorenmo, 2017](#); [Paulin et al., 2018](#); [Wilson, 2008](#)). A paciente descrita apresentava os dois principais sinais clínicos dessa afecção: perda de peso e êmese crônica. Além dessas manifestações clínicas habitualmente encontradas, a mesma apresentou dilatação de alças intestinais em radiografia. A dilatação gástrica é uma sintomatologia atípica dessa enfermidade. Segundo o relato de caso de [Padin et al. \(2017\)](#), uma gata diagnosticada com linfoma alimentar, apresentava recorrentemente formação de gases no estômago e nas alças intestinais, necessitando de esvaziamento gástrico reiteradamente.

A etiologia dessa alteração ainda é pouco elucidada entre os autores, e existem diferentes teorias a respeito dessa pneumatose intestinal na medicina humana, como: a combinação de fatores mecânicos, que consistem na formação de gás no lúmen intestinal devido a perda da integridade da mucosa, através de trauma ou obstrução mecânica. Essa lesão, predispõe a invasão bacteriana da parede intestinal, formando então, o acúmulo gasoso. Outra teoria abordada é a infecciosa, na qual bactérias formadoras de gás colonizam o intestino levando a dilatação dessas alças e, conseqüentemente, o desenvolvimento de pneumatose intestinal ([Walczak et al., 2020](#)). Diante desse contexto, a paciente do presente relato de caso também desenvolveu dilatação de alças intestinais. A provável hipótese para essa ocorrência seria a disbiose intestinal em consequência do linfoma alimentar e da colite. Desse modo, foi introduzido ao protocolo simeticona 1 gota/kg, corroborando com a conduta descrita por ([Padin et al., 2017](#)).

Ao exame físico, é comum encontrar redução do escore de condição corporal, desidratação e espessamento das alças intestinais à palpação, bem como a paciente referida ([Barrs & Beatty, 2012](#)). A busca diagnóstica do linfoma alimentar na paciente consistiu na união dos achados do exame clínico e complementares, como: hemograma, perfis bioquímicos, urinálise, coproparasitológico, dosagem de vitaminas do complexo B, T4 total e TSH, teste para FIV e FELV, exames de imagem e biopsia intestinal ([Freiche et al., 2021](#)).

A gata do presente estudo apresentou anemia normocítica normocromica arregenerativa, essa anormalidade laboratorial é a mais comumente encontrada em felinos com LA em decorrência da inflamação crônica e/ou da perda sanguínea pelo trato gastrointestinal ([Paulin et al., 2018](#)). A hipocobalaminemia também é esperado nos casos de LA, uma vez que a cobalamina é absorvida principalmente pelo íleo, local anatomicamente de grande prevalência do linfoma alimentar. Os achados desse estudo se assemelham aos de [Freiche et al. \(2021\)](#), no qual 57% dos pacientes diagnosticados com linfoma de baixo grau, apresentaram redução do nível da cobalamina (<200 ng/L). A paciente descrita neste estudo apresentou o valor sérico dessa vitamina em 127 ng/L, fazendo-se necessário a reposição da mesma.

Outro método que auxilia na triagem do LA é a ultrassonografia abdominal, uma vez que é possível localizar a região anatômica acometida, caracterizar a arquitetura mural da parede intestinal e dos linfonodos mesentéricos, bem como a inspeção dos demais órgãos abdominais ([Marsilio et al., 2023](#)). As alterações ultrassonográficas mais comumente descritas, nos casos de LA, são o espessamento das camadas intestinais, conforme [tabela 2](#), perda ou não da estratificação; motilidade intestinal reduzida e aumento dos linfonodos regionais ([Quinci et al., 2023](#)). A paciente descrita apresentava espessamento difuso das alças intestinais e do estômago, além do linfonodo jejunal reativo.

**Tabela 2.** Medidas ultrassonográficas dos segmentos do trato gastrointestinal

Localização anatômica	Medidas
<b>Estômago</b>	
- Fundo	Até 2,2mm (0,22cm)
- Píloro	Até 2,4mm (0,24cm)
<b>Intestino delgado</b>	
- Duodeno	Até 2,4 mm (0,24cm)
- Jejunó	Até 2,5mm (0,25cm)
- íleo	Até 2,8mm (0,28cm)
<b>Cólon</b>	Até 1,7mm (0,17cm)

Fonte: Adaptado de [Goggin et al. \(2000\)](#).

Entretanto, o diagnóstico definitivo do LA é obtido, apenas, através do histopatológico, e as amostras podem ser coletadas por laparotomia ou endoscopia (Marsilio et al., 2023). A laparotomia é uma técnica que possibilita a remoção de todas as camadas da parede do estômago e do intestino, incluindo amostras extra intestinais, além da avaliação macroscópica da cavidade abdominal. Em contraste, a endoscopia realiza a avaliação visual da superfície mucosa de forma minimamente invasiva. O endoscópio possibilita a coleta de amostras apenas da camada mucosa e, a avaliação somente do estômago até a região do jejuno proximal (Marsilio et al., 2023). Considerando a suspeita de linfoma alimentar e seu principal acometimento em intestino delgado, bem como as anomalias observadas nos segmentos do intestino grosso durante a radiografia, optou-se por realizar a laparotomia exploratória na paciente, visando avaliar o trato gastrointestinal como um todo.

A partir do diagnóstico do linfoma e sua respectiva classificação, foi instituído o tratamento para a paciente descrita baseado no protocolo de Fondacaro et al. (1999), que consiste na associação de clorambucila e prednisolona. Existem diferentes maneiras de instituir a associação desses dois medicamentos. No caso descrito, realizou-se clorambucila 2 mg/gato a cada 48h com prednisolona 2 mg/kg, com posterior desmame, corroborando com a terapêutica de Marsilio (2021). Como mencionado anteriormente, outros protocolos podem ser utilizados, como: clorambucila 15 mg/m<sup>2</sup> SID durante quatro dias a cada três semanas e prednisolona 10 mg/gato SID, proporcionando sobrevida de 17 meses (Fondacaro et al., 1999); clorambucila 2 mg/gato a cada 48h ou 72h via oral, associada a prednisolona 10 mg/gato SID, a média de sobrevida desses pacientes com o protocolo descrito acima é de 25 meses (Kiselow et al., 2008). Alguns estudos em humanos, correlacionam a terapia contínua de clorambucila com um aumento da sobrevida (Jaksić & Brugiattelli, 1988). Entretanto, em felinos ainda não há dados suficientes para comparar de maneira crítica o protocolo pulsado e o contínuo (Krick & Sorenmo, 2017). A gata do presente estudo, faz uso do protocolo quimioterápico continuamente a cada 48h, com sobrevida de 11 meses desde a data do diagnóstico.

Todavia, durante o uso desse medicamento é imprescindível realizar o acompanhamento periódico dos pacientes, uma vez que a clorambucila pode causar diferentes efeitos colaterais como, por exemplo, sinais gastrointestinais, mielossupressão e mioclonia. Diante disso, é necessário acompanhamento hematológico a cada dois meses desses pacientes. Já a prednisolona, quando utilizada a longo prazo, pode causar diabetes melito e, por isso, a glicemia deve ser verificada regularmente (Krick & Sorenmo, 2017). Nesse estudo, não houve intercorrências de efeitos adversos de ambas as medicações. Segundo (Little, 2016), o protocolo contínuo, com doses medicamentosas mais baixas, possui menor risco de efeitos colaterais.

Além do protocolo quimioterápico, terapias adjuvantes podem ser instituídas. A modificação da dieta para rações palatáveis e de alta digestibilidade em gatos com linfoma é indicada, além disso, gatos com DII concomitantemente, devem receber uma alimentação hipoalergênica (Bado, 2011; Matiz, 2016; Nogueira & Melo, 2020; Ortiz et al., 2019), como realizado no protocolo da gata do presente caso. Neste caso foi instituído uma dieta unicamente a base de ração com proteína hidrolisada. A suplementação de EPA e DHA por meio do óleo de peixe também é útil para modular a produção de citocinas inflamatórias e auxiliar no tratamento da caquexia (Heinze, 2016). Nesse contexto, a felina recebeu ômega 3 com concentração de EPA e DHA 90 mg e 67,5 mg, respectivamente.

Como citado anteriormente, a paciente descrita apresentou baixos níveis séricos de cobalamina. De acordo com a literatura, a reposição dessa vitamina é essencial para o aumento da sobrevida dos animais acometidos por LA (Gianella et al., 2017; Kiselow et al., 2008; Simpson, 1998; Simpson et al., 2001). Diante desse cenário, a reposição dessa vitamina consiste na administração de 250 microgramas/gato de cobalamina, via subcutânea ou intramuscular a cada sete dias por 4-6 semanas. Posteriormente, a frequência pode ser reduzida para a cada quatorze dias por mais seis semanas. Finalmente, mensalmente até que os valores da cobalamina se normalizem (Hanisch et al., 2018; Ruauux et al., 2005).

O tempo de sobrevida de gatos diagnosticados com linfoma varia de acordo com a classificação da neoplasia (Kwak et al., 2021). O linfoma de baixo grau possui um melhor prognóstico quando comparado ao de alto grau, com tempo médio de sobrevida de 1,5 anos e alta taxa de remissão da afecção (Kwak et al., 2021; Paulin et al., 2018). A paciente do presente estudo apresenta-se bem, ativa e com melhoras significativas dos sinais clínicos após um ano do diagnóstico.

## Considerações finais

O linfoma alimentar de pequenas células em felinos apresenta desafios significativos, dada sua crescente prevalência e etiologia multifatorial. Este estudo destaca a importância da classificação anatomopatológica e histológica, especialmente a subdivisão em graus, influenciando a abordagem terapêutica. Fatores ambientais e infecciosos, como dieta inadequada, fumaça do tabaco, Fiv e Felv contribuem para o aumento do risco dessa neoplasia, enfatizando a necessidade de considerações preventivas como: evitar a troca do alimento constantemente, domiciliar os felinos, evitar tabagismo próximo aos animais, entre outras. Os sintomas crônicos e a necessidade de uma avaliação diagnóstica abrangente ressaltam a importância do diagnóstico precoce para a obtenção de altas taxas de sobrevivência. O relato de caso fornecido neste estudo ilustra a aplicação prática dessas considerações, ressaltando a importância do tratamento eficaz para a longevidade da felina acometida.

## Referências bibliográficas

- Bado, A. S. (2011). Linfoma alimentar em gatos. In *Medicina Veterinária: Vol. Trabalho d.*
- Barriga, V. M. (2013). *Avaliação citológica, histológica e imunoistoquímica do linfoma alimentar em felinos domésticos*. Universidade de São Paulo.
- Barrs, V., & Beatty, J. (2012). Feline alimentary lymphoma: 1. Classification, risk factors, clinical signs and non-invasive diagnostics. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 14(3), 182–190. <https://doi.org/10.1177/1098612X12439265>.
- Bertone, E. R., Snyder, L. A., & Moore, A. S. (2002). Environmental tobacco smoke and risk of malignant lymphoma in pet cats. *American Journal of Epidemiology*, 156(3), 268–273. <https://doi.org/10.1093/aje/kwf044>.
- Bertone-Johnson, E. R., Procter-Gray, E., Gollenberg, A. L., Ryan, M. B., & Barber, L. G. (2008). Environmental tobacco smoke and canine urinary cotinine level. *Environmental Research*, 106(3), 361–364. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2007.09.007>.
- Buffington, C. A. T., Westropp, J. L., Chew, D. J., & Bolus, R. R. (2006). Clinical evaluation of multimodal environmental modification (MEMO) in the management of cats with idiopathic cystitis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 8(4), 261–268. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2006.02.002>.
- Daleck, C. R., Fonseca, C. S., & Canola, J. C. (2016). *Oncologia em cães e gatos*. Roca.
- Feder, B. M., & Hurvitz, A. I. (1990). Feline immunodeficiency virus infection in 100 cats and association with lymphoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 4(2), 220.
- Fondacaro, J. V., Richter, K. P., Carpenter, J. L., Hart, J. R., Hill, S. L., & Fettman, M. J. (1999). Feline gastrointestinal lymphoma: 67 cases (1988–1996). *European Journal of Comparative Gastroenterology*, 4(2), 5–11.
- Freiche, V., Paulin, M. V, Cordonnier, N., Huet, H., Turba, M., Macintyre, E., Molina, T., Hermine, O., Couronné, L., & Bruneau, J. (2021). Histopathologic, phenotypic, and molecular criteria to discriminate low-grade intestinal T-cell lymphoma in cats from lymphoplasmacytic enteritis. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35(6), 2673–2684. <https://doi.org/10.1111/jvim.16231>.
- Gianella, P., Pietra, M., Crisi, P. E., Bergamini, P. F., Fracassi, F., Morini, M., & Boari, A. (2017). Evaluation of clinicopathological features in cats with chronic gastrointestinal signs. *Polish Journal of Veterinary Sciences*, 20(2), 403–410. <https://doi.org/10.1515/pjvs-2017-0052>.
- Goggin, J., Biller, D. S., Debey, B. M., Pickar, J. G., & Mason, D. (2000). Ultrasonographic measurement of gastrointestinal wall thickness and the ultrasonographic appearance of the ileocolic region in healthy cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 36(3), 224–228. <https://doi.org/10.5326/15473317-36-3-224>.
- Hall, E. J., & Simpson, K. W. (2004). Doenças do intestino delgado. In S. J. Ettinger & E. C. T. Feldman (Eds.), *Tratado de medicina interna veterinária* (Vol. 2, pp. 1292–1293). Guanabara Koogan.
- Hanisch, F., Toresson, L., & Spillmann, T. (2018). Cobalamin deficiency in dogs and cats. *Tierärztliche Praxis. Ausgabe K, Kleintiere/Heimtiere*, 46(5), 309–314. <https://doi.org/10.15654/TPK-180458>.
- Heinze, C. (2016). Nutritional management of the cancer patient. *Veterinary Focus*, 26(3), 42–48. [https://doi.org/10.7326/0003-4819-92-2-281\\_5](https://doi.org/10.7326/0003-4819-92-2-281_5).

- Jaksić, B., & Brugiattelli, M. (1988). High dose continuous chlorambucil vs intermittent chlorambucil plus prednisone for treatment of B-CLL--IGCI CLL-01 trial. *Nouvelle Revue Française d'Hématologie*, 30(5–6), 437–442.
- Kiselow, M. A., Rassnick, K. M., McDonough, S. P., Goldstein, R. E., Simpson, K. W., Weinkle, T. K., & Erb, H. N. (2008). Outcome of cats with low-grade lymphocytic lymphoma: 41 cases (1995–2005). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 232(3), 405–410. <https://doi.org/10.2460/javma.232.3.405>.
- Krick, E. L., & Sorenmo, K. U. (2017). Uma revisão e atualização sobre o linfoma gastrointestinais nos gatos. In S. E. Little (Ed.), *Medicina interna de felinos*. Elsevier Saunders.
- Kwak, D.-H., Cho, M.-J., Park, H.-J., Song, K.-H., & Seo, K. W. (2021). A retrospective study of 16 cats with intermediate-to high-grade alimentary lymphoma. *Korean Journal of Veterinary Research*, 61(1). <https://doi.org/10.14405/kjvr.2021.61.e8>.
- Lingard, A. E., Briscoe, K., Beatty, J. A., Moore, A. S., Crowley, A. M., Krockenberger, M., Churcher, R. K., Canfield, P. J., & Barrs, V. R. (2009). Low-grade alimentary lymphoma: clinicopathological findings and response to treatment in 17 cases. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 11(8), 692–700. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2009.05.021>.
- Little, S. E. (2016). *O gato: medicina interna*. Editora Roca.
- Mahony, O. M., Moore, A. S., Cotter, S. M., Engler, S. J., Brown, D., & Penninck, D. G. (1995). Alimentary lymphoma in cats: 28 cases (1988–1993). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 207(12), 1593–1598. <https://doi.org/10.2460/javma.1995.207.12.1593>.
- Marsilio, S. (2021). Feline chronic enteropathy. *Journal of Small Animal Practice*, 62(6), 409–419. <https://doi.org/10.1111/jsap.13332>.
- Marsilio, S., Freiche, V., Johnson, E., Leo, C., Langerak, A. W., Peters, I., & Ackermann, M. R. (2023). ACVIM consensus statement guidelines on diagnosing and distinguishing low-grade neoplastic from inflammatory lymphocytic chronic enteropathies in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. <https://doi.org/10.1111/jvim.16690>.
- Marsilio, S., Pilla, R., Sarawichitr, B., Chow, B., Hill, S. L., Ackermann, M. R., Estep, J. S., Lidbury, J. A., Steiner, J. M., & Suchodolski, J. S. (2019). Characterization of the fecal microbiome in cats with inflammatory bowel disease or alimentary small cell lymphoma. *Scientific Reports*, 9(1), 19208. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-55691-w>.
- Matiz, O. R. S. (2016). Linfoma alimentar. In G. A. Mazzotti & M. R. Roza (Eds.), *Medicina felina essencial: guia prático*. Equalis.
- Nogueira, M. M., & Melo, M. M. (2020). Linfoma alimentar linfocítico felino: Uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, 14(3), 1–15. <https://doi.org/10.5935/1981-2965.20200040>.
- Ortiz, B. C., Soares, C. A., Gomes, V. R., Secchi, P., Schulz Júnior, F. J., Witz, M. I., & Seberino, G. B. (2019). Linfoma alimentar linfocítico em um felino: terapia com lomustina e prednisona – relato de caso. *PUBVET*, 13(6), 1–5. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n6a351.1-5>.
- Padin, B. R., Coelho, B. M., Gonçalves, V. D., Melo, T. A., Melo, T. R., Unruh, S. M., Hayashi, A. M., & Reche Júnior, A. (2017). Dilatação abdominal como manifestação atípica de linfoma alimentar em felino. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia*, 15(2), 91.
- Paulin, M. V., Couronné, L., Beguin, J., Le Poder, S., Delverdier, M., Semin, M.-O., Bruneau, J., Cerf-Bensussan, N., Malamut, G., & Cellier, C. (2018). Feline low-grade alimentary lymphoma: an emerging entity and a potential animal model for human disease. *BMC Veterinary Research*, 14, 1–19. <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1635-5>.
- Quinci, M., Pey, P., Diana, A., Jesus, A., & Penninck, D. (2023). B-mode ultrasound and colour Doppler findings in cats with gastric lymphoma. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(2), 1098612X221150174. <https://doi.org/10.1177/1098612X221150174>.
- Randolph, M. B. (2015). Doenças dos intestinos. In S. E. Little (Ed.), *O gato: Medicina interna*. Roca Ltda.

- Ruau, C. G., Steiner, J. M., & Williams, D. A. (2005). Early biochemical and clinical responses to cobalamin supplementation in cats with signs of gastrointestinal disease and severe hypcobalaminemia. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, *19*(2), 155–160. <https://doi.org/10.1892/0891-6640>.
- Shelton, G. H., Grant, C. K., Cotter, S. M., Gardner, M. B., Hardy Jr, W. D., & DiGiacomo, R. F. (1990). Feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus infections and their relationships to lymphoid malignancies in cats: a retrospective study (1968-1988). *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, *3*(6), 623–630.
- Simpson, J. W. (1998). Diet and large intestinal disease in dogs and cats. *The Journal of Nutrition*, *128*(12), 2717S-2722S. <https://doi.org/10.1093/jn/128.12.2717s>.
- Simpson, K. W., Fyfe, J., Cornetta, A., Sachs, A., Strauss-Ayali, D., Lamb, S. V., & Reimers, T. J. (2001). Subnormal concentrations of serum cobalamin (vitamin B12) in cats with gastrointestinal disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, *15*(1), 26–32. <https://doi.org/10.1892/0891-6640>.
- Stützer, B., Simon, K., Lutz, H., Majzoub, M., Hermanns, W., Hirschberger, J., Sauter-Louis, C., & Hartmann, K. (2011). Incidence of persistent viraemia and latent feline leukaemia virus infection in cats with lymphoma. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, *13*(2), 81–87. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2010.09.015>.
- Walczak, R., Paek, M., Suran, J., Amory, J. T., Specchi, S., & Sanchez, M. (2020). Radiography and ultrasonography of pneumatosis intestinalis in a cat. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, *61*(3), E26–E30. <https://doi.org/10.1111/vru.12635>.
- Weiss, A. T. A., Klopffleisch, R., & Gruber, A. D. (2010). Prevalence of feline leukaemia provirus DNA in feline lymphomas. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, *12*(12), 929–935. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2010.07.006>.
- Wilson, H. M. 2008. (2008). Feline alimentary lymphoma: Demystifying the enigma. *Topics in Companion Animal Medicine*, *23*, 177–184.

**Histórico do artigo:****Recebido:** 13 de fevereiro de 2024.**Aprovado:** 27 de fevereiro de 2024.**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.