



TÉCNICA DE BILLROTH I PARA RESSECÇÃO DE LINFOMA EM ESTÔMAGO DE FELINO: RELATO DE CASO

Alysson Rodrigo Lamounier ¹

Júlia Maria de Oliveira Soares ²

RESUMO

O linfoma gastrointestinal é um tumor agressivo muito comum na espécie felina. Diversos órgãos podem ser afetados por tal afecção, tendo maior prevalência em estômago, intestino, linfonodos regionais, baço e fígado. Como tratamento, a quimioterapia associada à ressecção cirúrgica, quando possível, tornam-se importantes aliados na melhora do quadro. Diante de um linfoma localizado no piloro, a gastrectomia parcial é uma possibilidade em proporcionar qualidade de vida ao paciente. No artigo em questão, um felino sem raça definida, de oito anos de idade, foi diagnosticado com linfoma no antro pilórico e pâncreas. Foi realizada a ressecção parcial do estômago (gastrectomia parcial), a pilorectomia (ressecção cirúrgica da região do piloro) e a anastomose gastroduodenal término terminal, realizando, posteriormente, um protocolo quimioterápico. O presente trabalho tem como objetivo relatar o caso e fazer uma breve revisão e discussão sobre as possibilidades de diagnóstico e tratamento.

Palavras- chave: Câncer, Cirurgia, Gastrectomia, Gastrointestinal, Quimioterapia.

Gastrointestinal lymphoma is a very common aggressive tumor in cats. Various organs can be affected by this condition, with a higher prevalence in the stomach, intestines, regional lymph nodes, spleen and liver. As a treatment, chemotherapy combined with surgical resection, when possible, become important allies in improving the condition. In the case of a lymphoma located in the pylorus, partial gastrectomy is a possibility to improve the patient's quality of life. In the article in question, an eight-year-old feline of no defined breed was diagnosed with lymphoma in the pyloric antrum and pancreas. Partial removal of the stomach (partial gastrectomy), pylorectomy (surgical removal of the pylorus region) and anastomosis of the stomach directly to the duodenum were performed, followed by a chemotherapy protocol. The aim of this paper

¹Docente do curso de Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica campus Praça da Liberdade e campus Betim.

²Discente de Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica campus Praça da liberdade

is to report the case and briefly review and discuss the possibilities of diagnosis and treatment.

1 INTRODUÇÃO

O linfoma é uma neoplasia maligna que acomete muitas espécies, porém é considerado o tumor mais comum em felinos, sendo 30% de todas as neoplasias malignas diagnosticadas nesta espécie (Uliana, 2021). Pode ser classificado na forma anatômica, como alimentar, multicêntrico, mediastinal e extranodal (Couto, 2001). Além disso, os linfomas ainda podem ser classificados de acordo com a forma histopatológica e imunofenotípica (Uliana, 2021).

Atualmente, existem sistemas que auxiliam na classificação dos linfomas em felinos, sendo os mais utilizados o sistema do *National Cancer Institute Working Formulation* (NCIWF), da *Revised European American Lymphoma* (REAL) e da Organização Mundial de Saúde (OMS) (Tomé, 2010). A NCIWF baseia-se na morfologia da afecção, distinguindo-a em três graus de malignidade (baixo, intermediário e alto), considerando a progressão natural, enquanto a REAL utiliza critérios morfológicos, imunológicos e genéticos (Armitage, 2005). Já a OMS adiciona aspectos histopatológicos e imunoistoquímicos ao protocolo REAL (Vail, 2007). O linfoma alimentar é caracterizado pelo acometimento de órgãos do trato gastrointestinal, podendo envolver linfonodos mesentéricos e afetando, de forma mais comum, o jejuno e o íleo (Lingard, 2009).

Apresenta três graus em sua forma histopatológica, sendo de baixo grau (LABG) (podendo ser bem diferenciado, linfocítico ou de pequenas células), de grau intermediário (LAGI) e de alto grau (LAAG), os quais são pouco diferenciados, linfoblástico, imunoblástico ou linfoma de grandes células granulares (LGCG), considerado menos comum (Barriga, 2013). Tal classificação apresenta-se importante na diferenciação dos linfomas conforme características clínicas, comportamento biológico e determinante para o tratamento, além do prognóstico individual (Barrs e Beatty, 2012).

O linfoma intestinal ocorre em linfócitos presentes na lâmina própria e na camada intraepitelial do intestino delgado, atingindo células do sistema imune (células T, B ou Natural Killers) (Uliana, 2021). Em vista disso, neoplasias de linfócitos T são classificadas como linfoma de células T, correlacionadas a enteropatia tipo I ou II

(LCTAE) (Valli *et al.*, 2016). Com que diz respeito à prevalência, o linfoma alimentar de células T predomina em intestino delgado, enquanto o linfoma de células B predominam o estômago e intestino grosso (Pohlman *et al.*, 2009). Os sinais clínicos são inespecíficos, tais como anorexia, perda de peso crônica, diarreia, letargia, êmese, poliúria e polidipsia (Couto, 2010). O vômito pode ser causado tanto espessamento das alças intestinais, que levam a uma diminuição da motilidade, provocando redução da velocidade do trânsito intestinal, como em casos de obstrução pela massa (Bado, 2011).

Como diagnóstico diferencial, a doença inflamatória intestinal (DII) alia-se ao obstáculo da identificação rápida da doença, uma vez que possui sintomatologia muito semelhante ao linfoma (Zwingenberger *et al.*, 2010). Além disso, outras afecções devem ser descartadas, tais como diabetes mellitus, insuficiência hepática, insuficiência renal crônica, hipertireoidismo e pancreatite crônica (Rand, 2006).

No exame clínico, o animal pode apresentar uma condição corporal fraca e linfadenomegalia (Vail, 2007). A coloração da mucosa pode variar conforme a condição do animal, podendo apresentar-se hipocoradas, ictéricas ou ulceradas. Na palpação abdominal, pode haver espessamento das alças abdominais, presença de massas, organomegalia e linfonodos mesentéricos aumentados (Lingard *et al.*, 2009).

Outras formas de diagnóstico são essenciais, tais como exames laboratoriais de forma que o hemograma, bioquímico sérico, T4 livre ou total sejam dosados, realizando também o teste FIV/ FeLV (Norsworthy *et al.*, 2018). Coletas de fragmentos teciduais para imunoistoquímico e histopatológicos também são imprescindíveis no diagnóstico da afecção. Exames de imagem devem ser requisitados, como ultrassonografia, avaliando condição do trato gastrointestinal e linfonodos mesentéricos, radiografia de tórax, como forma de pesquisa de outros possíveis nódulos mediastinais ou estadiamento da afecção e tomografia computadorizada e/ou ressonância magnética em casos mais complexos (Norsworthy *et al.*, 2018).

O tratamento varia de acordo com o estadiamento e grau do tumor, sendo esse à base de quimioterápicos e cirurgia (Nogueira, 2020). A ressecção cirúrgica deve ser recomendada em casos de obstrução gastrointestinal, acompanhado pela realização de uma biópsia de porções do estômago, duodeno, íleo, cólon, fígado, pâncreas e linfonodos mesentéricos e em casos de diagnóstico laboratoriais inconclusivos (Nogueira, 2020). Ademais, o paciente deve ser encaminhado para cirurgia se apresentar sinais de intussuscepção ou perfuração com consequente peritonite séptica (Birchard,

2008). Em casos de neoplasias na região do estômago, a gastrectomia parcial pode ser realizada (Fossum, 2021).

Existem algumas técnicas cirúrgicas para a realização da gastrectomia, sendo essas dependentes da condição do paciente (Fossum, 2021). O presente trabalho tem como foco a gastrectomia parcial associada à técnica de Billroth I, a qual consiste na remoção do piloro (pilorectomia) e anastomose gastroduodenal término terminal (Zong e Chen, 2011).

Geralmente, os felinos possuem boa tolerância ao tratamento quimioterápico e consiste em três etapas, sendo essa indução (alta dose em um curto período de tempo), manutenção (dose baixa por um período maior) e resgate (protocolo distinto ao inicial, tentando regredir a neoplasia) (Daleck, De e Nardi, 2008). Os agentes mais utilizados são a doxorrubicina, a mitoxantrona, a ciclosfosfamida, o metotrexato, a L-asparaginase, a lomustina (CCNU), a vincristina, o clorambucilo e a prednisolona (Vail, 2007).

2 CASUÍSTICA

Foi atendido, na Clínica Veterinária da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, em Belo Horizonte, um felino sem raça definida, de oito anos de idade e pesando 8,6 kg. Na primeira consulta, foi relatado que o animal teria sido acompanhado em outro estabelecimento, com suspeita de neoplasia do trato gastrointestinal. O paciente apresentava vômitos com moderado conteúdo alimentar e mudança de comportamento.

Na anamnese, o tutor relatou que o paciente se alimentava com ração seca e patê, estava vermifugado recentemente e havia efetuado o exame imunoistoquímico, realizado via endoscopia. Como resultado do exame, foram obtidos fragmentos das mucosas gástrica e duodenal, apresentando linfócitos CD3 positivos (<60%), entremeados a linfócitos CD79a/PAX5/MUM1 em submucosa, concluindo o diagnóstico de enterite linfoplasmocitária (doença inflamatória intestinal).

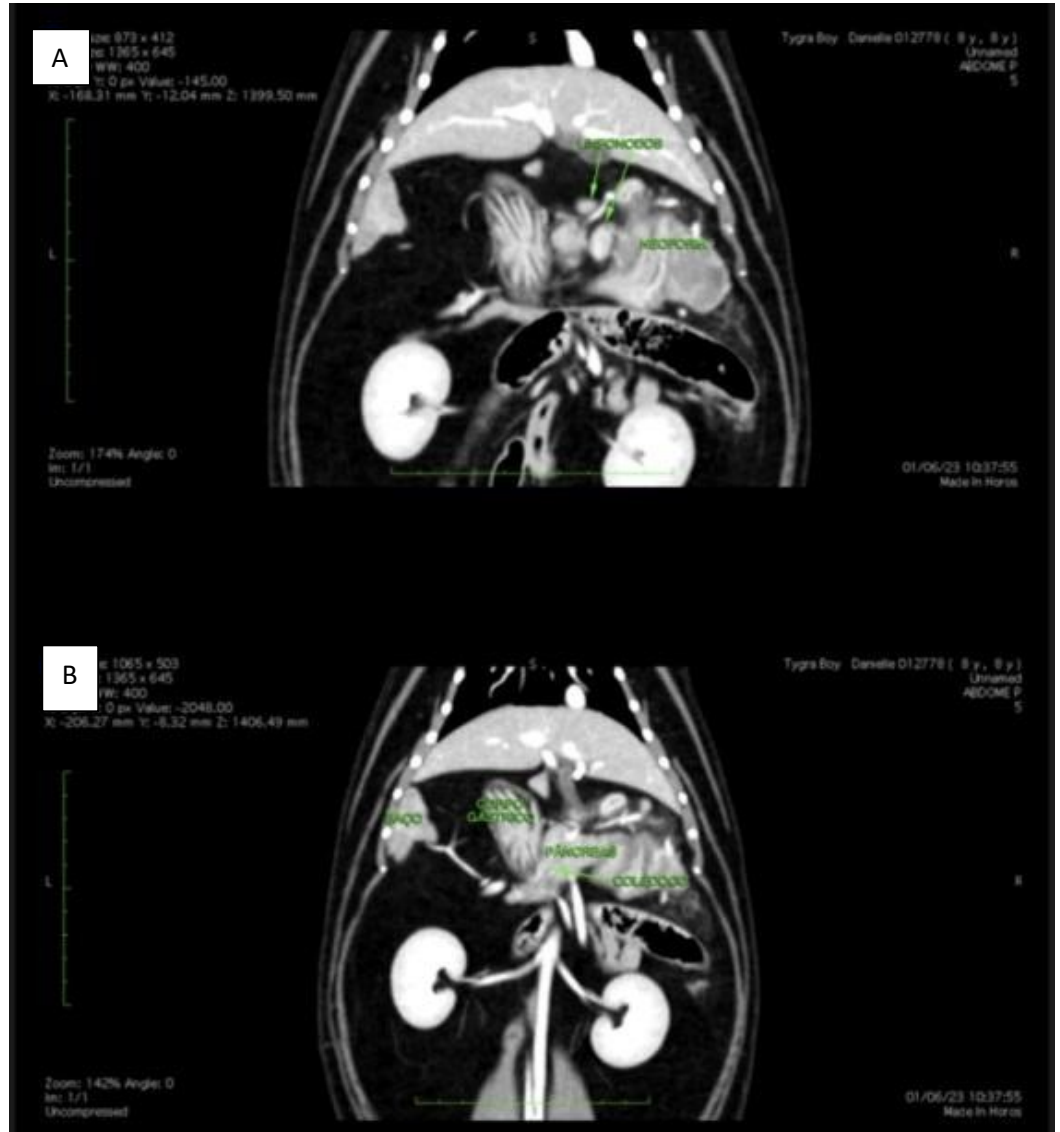
Além disso, algumas medicações foram recomendadas, como omeprazol 2 mg/kg, SID (uma vez ao dia), gabapentina 8 mg/kg BID (duas vezes ao dia), e sucralfato 300 mg/ animal, BID. Como tratamento momentâneo, foi recomendada administração de budesonida 1mg/ animal, por quarenta e cinco dias SID, suspensão do omeprazol e sucralfato e administração de alimento úmido intestinal. Foram requisitados exames

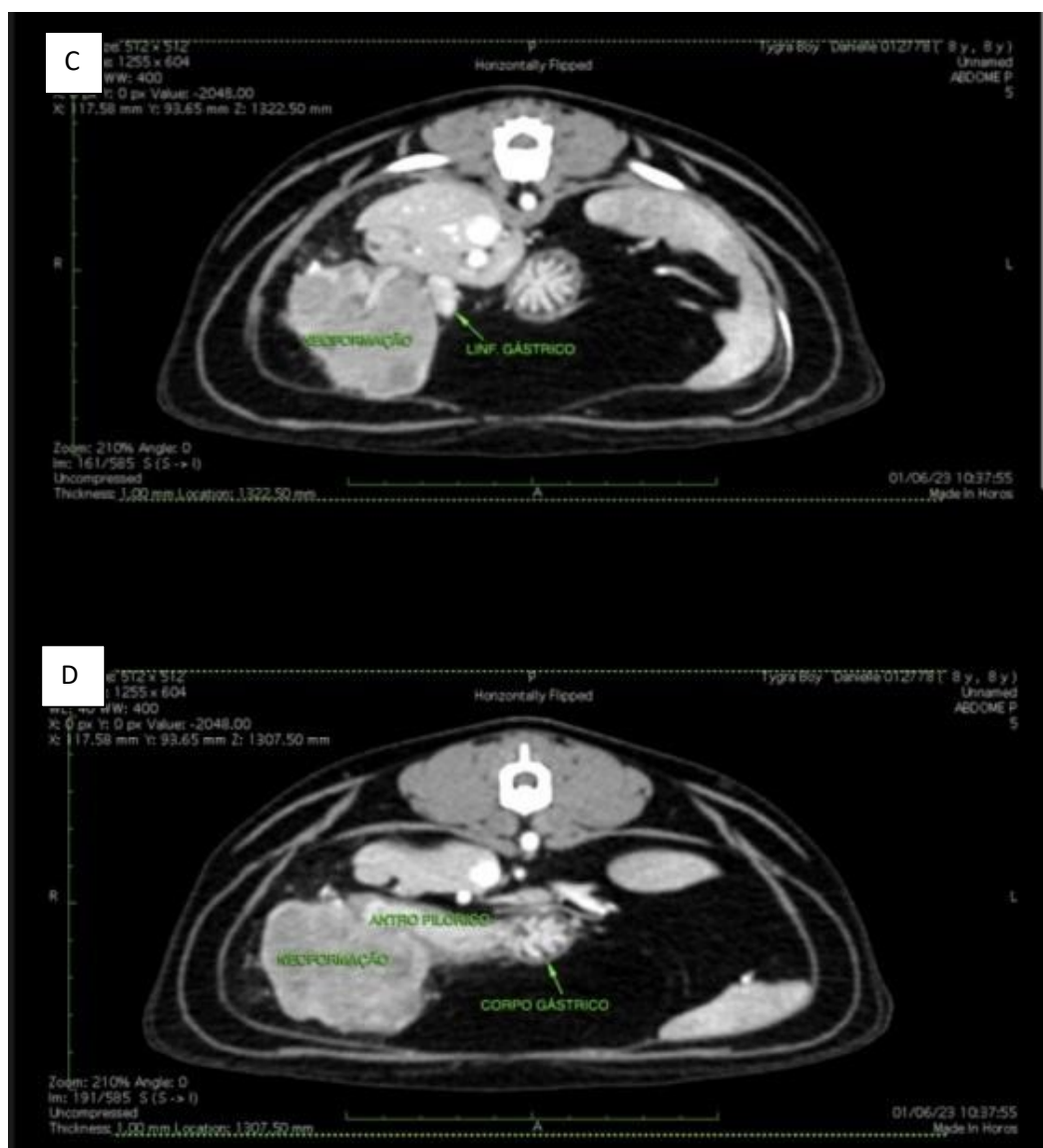
laboratoriais de hemograma e bioquímico sérico, para que o animal fosse encaminhado para tomografia, apresentando resultados dentro da normalidade. Além disso, o paciente apresentava testes de FIV/ FELV negativos.

A ultrassonografia foi realizada, alegando importante formação tecidual sobrelevada em segmento ventral do antro, com discreta heterogeneidade e hipoecogenicidade, medindo cerca de 5,62 cm (lt-lt) X 3,57cm (vt-ds) X 5,58cm (cr-cd), vascularizada ao doppler colorido, com lúmen deslocado dorsalmente, sem indício de processo obstrutivo no momento da avaliação, sendo sugestiva de neoplasia. Além disso, uma moderada reatividade tecidual adjacente foi observada, tais como os linfonodos adjacentes com dimensões aumentadas, os quais não foram especificados. Os rins apresentavam dimensões simétricas e limítrofes superiores da normalidade, superfícies regulares, com relações córtico medulares e distinção da junção preservadas, perda discreta de distinção da junção córtico medular e hiperecogenicidade cortical discreta a moderada, podendo indicar infiltrado de gotículas de gordura corticais comum da espécie felina ou indícios de nefropatia. Não foram observadas alterações significativas nos demais órgãos.

A tomografia Computadorizada revelou neoformação no antro pilórico, com importante espessamento da parede do segmento, com aparente preservação da mucosa. A neoformação aparentou-se densa, com atenuação de tecidos moles, discretamente heterogênea e hipocaptante, com íntimo contato com o corpo e ramo direito do pâncreas (não passível de diferenciação da neoformação) (Figura 1). O pâncreas apresentou volume discretamente aumentado, contornos regulares nos segmentos passíveis de caracterização. Em região correspondente ao ramo esquerdo do órgão, caudalmente ao ducto colédoco, observou-se pequena formação hipoatenuante circular, sugestiva de cisto. Diante dos laudos dos exames de imagem realizados, o animal foi encaminhado para procedimento cirúrgico.

Figura 1.: Tomografia computadorizada da região abdominal. Imagens B e D da tomografia computadorizada indicam, por meio das setas de coloração verde, neoformação na região do antro pilórico e pâncreas. Além disso, foram observados linfonodos regionais aumentados em setas verdes nas imagens A e C.





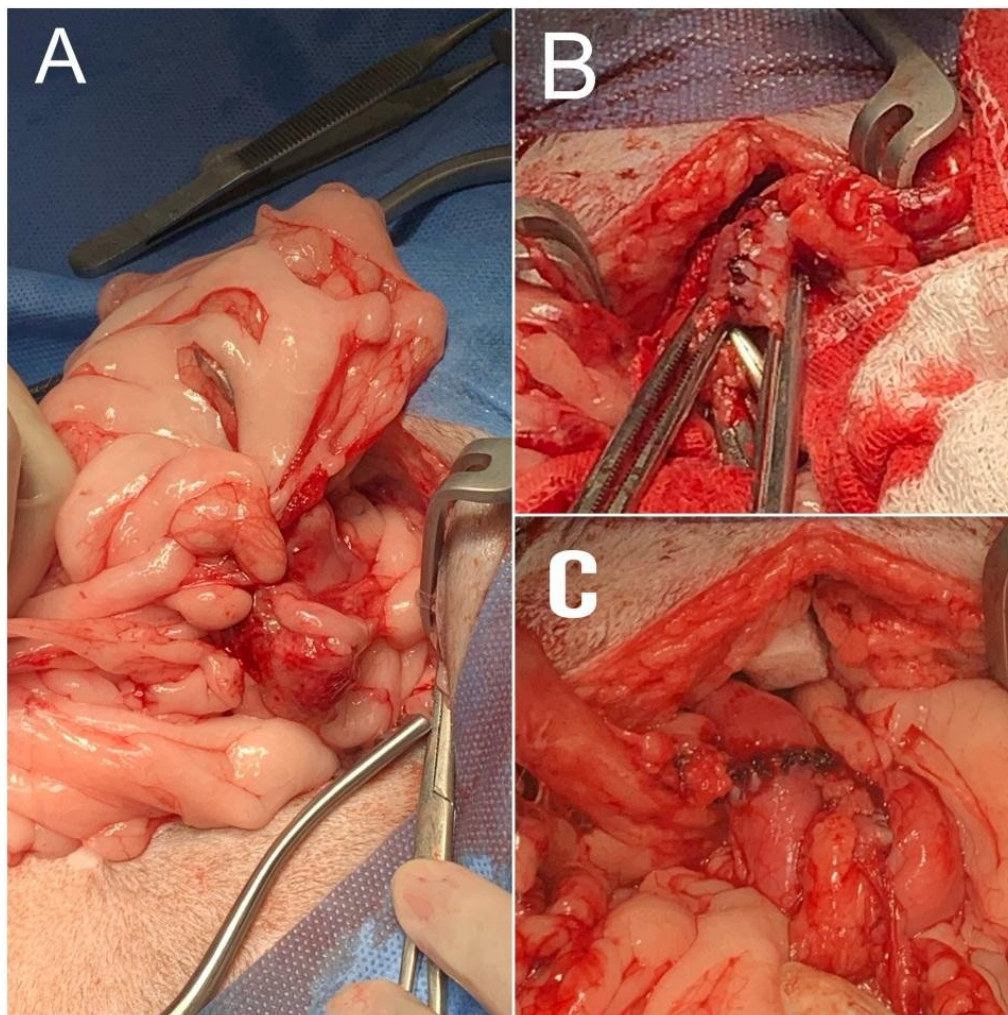
Fonte: Arquivo pessoal.

Para a realização do procedimento cirúrgico, o animal recebeu cetamina 4 mg/kg, dexmedetomidina 4 mcg/kg e metadona 0,3 mg/kg, via intramuscular (IM), como medicações pré anestésicas. A tricotomia da região abdominal e todo o preparo do animal foram efetuadas, com realização do acesso venoso e hidratação com Ringer com Lactato, para que, assim, o paciente fosse induzido com propofol 2 mg/kg, via intravenosa (IV), recebendo anestesia inalatória com sevoflurano, no sistema de vaporizador universal. Durante a cirurgia, foi administrado, ceftriaxona 30 mg/kg, IV, e, nos momentos finais, o animal apresentou uma hipotensão, sendo necessária a utilização

da efedrina 0,02 mg/kg, via intravenosa. Além disso, foi realizada a aplicação de bupivacaína 3 mg/kg na região da incisão cirúrgica.

Foi realizada a antisepsia com clorexidina 2% e álcool 70% na região cirúrgica e, posteriormente, o campo cirúrgico estéril foi posicionado no paciente. Após disposição das pinças Backhaus estéreis, a incisão cutânea em linha média ventral pré-umbilical foi efetuada, sendo divulsionado o tecido subcutâneo com uma tesoura de Metzembauhm. A linha alba foi localizada, sendo posicionadas duas pinças de Allis paralelas à mesma, para realizar a técnica em tenda. Com a lâmina de bisturi voltada cranialmente, a linha alba foi perfurada e, com a tesoura romba-romba, o tecido foi ressecionado, seguindo a anatomia da estrutura supracitada. Ao adentrar a cavidade abdominal, o ligamento falciforme estava dificultando o encontro das estruturas, portanto, foi removido. Delicadamente, o estômago foi exposto e o tumor foi localizado (Figura 2. A), sendo dissecado cautelosamente com uma pinça hemostática. Posteriormente, duas pinças de Doyen foram dispostas craniais e duas caudais à neoformação, sendo assim realizada a ressecção, juntamente com o linfonodo gástrico. Vasos foram pinçados e ligados com Poliglecaprone 2-0. Iniciou-se a técnica de Billroth I, realizando a anastomose do estômago ao duodeno com Poliglecaprone 3-0, no padrão simples separado (Figura 2. B, C). As artérias gastroduodenal e gástrica diretas foram ligadas com o fio Poliglecaprone 2-0 e foi realizada uma conferência de possíveis sangramentos. Foi efetuada a celiorrafia e subsequente redução do subcutâneo com o padrão simples contínuo e Cushing, respectivamente, utilizando Poliglecaprone 2-0. Por fim, realizou-se a dermorrafia com o padrão simples separado com Nylon 3-0. A esofagostomia foi realizada para controle minucioso da alimentação do paciente, sendo dosadas as quantidades diárias da refeição pastosa a qual o paciente seria submetido no pós-operatório. O procedimento cirúrgico foi realizado por 50 minutos, sendo aplicadas, nos momentos finais, as medicações meloxicam 0,2 mg/kg e dipirona 25 mg/kg, IV.

Figura 2: Trans- cirúrgico da técnica de Billroth I. A. Localização da neoplasia com aderência do omento em região do corpo pilórico; B. Anastomose do estômago ao duodeno; C. Resultado da anastomose gastroduodenal término terminal realizada no padrão simples separado.



Fonte: Arquivo pessoal

O material coletado foi enviado para histopatológico, resultando compatibilidade com linfoma de células grandes para o estômago e hiperplasia linfoide atípica para o linfonodo. Como pós operatório, foram administrados ceftriaxona 25 mg/kg intravenoso, BID, por cinco dias, metronidazol 15 mg/kg IV, BID, por cinco dias, sucralfato 500 mg/animal via sonda BID, por cinco dias, Robenacoxibe gatos 6 mg/kg via sonda SID, por cinco dias, metadona 0,2 mg/kg IV TID, por três dias, dipirona 25 mg/kg IV BID, durante três dias, gabapentina 5mg/kg via transdérmica, BID, por três dias, como forma de manejo de controle comportamental, omeprazol 1mg/animal, IV,

BID, por cinco dias. Ademais, foi implementada alimentação hipercalórica líquida 6mL (volume diluído), a cada 4 horas, por três dias. O animal permaneceu internado na clínica por cinco dias e recebeu alta médica com recomendação de alimentação líquida até novas orientações, além da limpeza constante da ferida cirúrgica e manejo adequado da sonda.

No primeiro retorno, sete dias após a alta médica, o animal apresentava-se clinicamente bem e foi sugerida a alimentação oral antes da remoção da sonda até o próximo retorno. Já no segundo retorno, treze dias após a alta médica, o animal estaria se alimentando menos, apresentando náusea. Foram relatados três episódios de vômito logo após alimentação ao retornar à ração seca. Com que diz respeito à urina, apresentava-se normal e fezes levemente pastosas. Foram removidas as suturas de pele e o aspecto da ferida cirúrgica estava adequado, sinalizando uma boa cicatrização. O hemograma e o perfil renal foram coletados, apresentando uma trombocitopenia (120 mm^3 de plaquetas). Dessa forma, foi sugerida a administração de suplementação alimentar com ômega 3 500 mg.

Diante de um linfoma de alto grau, o animal foi acompanhado por um profissional oncologista, iniciando assim o protocolo quimioterápico LOPH, durante dezesseis semanas. Para tal, foi recomendado o uso da lomustina 12 mg/cápsula, prednisolona 2 mg/kg, SID, durante todo o tratamento quimioterápico, ondansetrona 0,5 mg/kg, BID, por quatro dias, omeprazol 1 mg/kg, SID, por cinco dias, vincristina $0,6 \text{ mg/m}^2$, mitoxantrona $4,5 \text{ mg/m}^2$. Nesse protocolo, foi realizada a administração dos quatro quimioterápicos em quatro ciclos por semana.

Dessa forma, vários exames de hemograma foram realizados ao longo do protocolo, sendo conferidos os parâmetros laboratoriais do animal, os quais estavam dentro da normalidade até a quinta sessão de quimioterapia. Na sexta sessão, o animal apresentou uma leucopenia, com $3,9 \times 10^3/\text{mm}^3$ de leucócitos, sendo necessário o adiamento do tratamento até melhora do quadro. Nesse caso, foi recomendada a administração de suplementação para reforço do sistema imunológico, na dose de 1 comprimido a cada 6 kg, SID, durante dez dias e prednisolona, na dose 1 mg/kg, em protocolo de redução.

A ultrassonografia foi indicada para acompanhamento da evolução da neoplasia e, de acordo com o resultado, as massas da região do pâncreas haveriam regredido, estando presentes apenas estruturas compatíveis com fibrose e cicatriz cirúrgicas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sintomatologia clínica do animal está associada à forma anatômica do linfoma (Tomé, 2010). O linfoma intestinal apresenta hipertrofia dos linfonodos mesentéricos ou de outros órgãos, além da perda de peso, anorexia, diarreia, vômito, letargia, depressão e fraqueza (Lingard *et al.*, 2009). Em mais da metade dos casos, massa abdominal pode ser palpada ou pode-se notar espessamento das alças intestinais e, aproximadamente em metade dos casos, os pacientes apresentam apenas anorexia e/ou perda de peso (Vail, 2007). No caso apresentado, o paciente apresentou os sintomas inespecíficos da afecção, tais como vômito e, na ultrassonografia, encontrada reatividade tecidual moderada nos linfonodos adjacentes ao estômago.

O linfoma é uma afecção importante para os felinos, principalmente de idade mais avançada (Lira, 2023). Diante disso, a avaliação completa do paciente torna-se fundamental para que outras patologias sejam descartadas. A endoscopia e colonoscopia são métodos importantes para obter achados patológicos e avaliar visualmente o aspecto dos órgãos, porém, não realiza o diagnóstico do linfoma (Evans *et al.*, 2006).

Histologicamente, o estômago apresenta as túnicas serosa, muscular, submucosa e mucosa, sendo a mais acometida pelo linfoma, a camada muscular (Owen, 2007). A possibilidade de tal exame realizar coleta de camadas de tecidos não neoplásicos é uma realidade, uma vez que a endoscopia realiza coleta de biópsias das regiões de mucosa e submucosa (Paulin *et al.*, 2018). Além disso, a DII é caracterizada como a enterite linfocítico-plasmocitária, sendo encontrada inflamação na camada mucosa (Tams, 2005). Tais fatores podem ter favorecido ao diagnóstico de DII no imunoistoquímico realizado em primeira mão no caso relatado.

Portanto, é imprescindível a realização de exames coadjuvantes. Além dos exames realizados no caso relatado, a ressonância magnética torna-se uma grande aliada para delimitar neoplasias.

A histopatologia é imprescindível para o diagnóstico, principalmente em casos de linfomas de baixo grau, uma vez que causa infiltração de linfócitos neoplásicos na mucosa intestinal e distribuídos irregularmente em outras camadas do intestino (Gieger,

2011). A reação em cadeia da polimerase (PCR) detecta células B ou T, analisando diferentes rearranjos de antígenos- receptores dos linfócitos, possibilitando auxiliar na diferenciação das lesões inflamatórias e neoplásicas (Porto, 2021). Não sendo a primeira escolha do diagnóstico, pode ser um auxílio em casos de coletas de materiais por endoscopia ou em casos de exames histopatológicos e imunoistoquímicos inconclusivos (Gieger, 2011).

O imunoistoquímico é uma importante ferramenta para classificar linfomas, portanto, a análise da neoplasia após a cirurgia seria adequada para avaliar as características do câncer em questão (Barrs e Beatty, 2012).. Ademais, tal método deve ser analisado cautelosamente devido às possíveis reações cruzadas e ao fato de não especificar sempre a malignidade (Barrs e Beatty, 2012).

Após o diagnóstico da afecção, os pacientes devem realizar diversos exames para acompanhar a evolução do quadro. Nesses, encontram-se hemograma, bioquímico sérico, radiografia de tórax com três projeções e ultrassom abdominal (Porto, 2021). Os agentes antineoplásicos possuem caráter mielossupressivo, demandando maior atenção dos parâmetros laboratoriais do paciente (Araujo, 2009). A leucopenia é um fator limitante para o tratamento, o que ocorreu no caso relatado e sendo necessário o adiamento do protocolo quimioterápico.

O paciente em questão realizou diversos exames laboratoriais para que possíveis alterações fossem localizadas e ajustadas com medicamentos, avaliando possibilidade de continuidade ou interrupções do protocolo quimioterápico. Apesar da trombocitopenia ser raramente induzida por quimioterápicos em felinos (Couto, 2010), o paciente apresentou tal alteração durante o protocolo, sendo necessária uma suplementação vitamínica e um adiamento da próxima sessão quimioterápica, com o objetivo do organismo do paciente reverter a condição.

Ademais, as neoplasias em geral podem agravar a síndrome paraneoplásica, a qual pode ser um fator que justifique alterações sistêmicas do paciente (FIGHERA et al., 2002). Uma dessas alterações é síndrome da hiperviscosidade sanguínea, a qual acarreta distúrbios neurológicos, cardíacos e renais, levando a trombocitopatias e inibindo alguns fatores de coagulação (Fighera *et al.*, 2002). Os pacientes com linfoma podem desenvolver anemia de leve à moderada, decorrente da liberação de fatores neoplásicos que deprimem a eritropoiese (anemia hipoplásica) (Fighera *et al.*, 2002).

Como tratamento, existem diversas técnicas relacionadas à remoção tumoral na região do estômago. A gastrectomia parcial e invaginação do tecido gástrico é uma

indicação cirúrgica em casos de necrose, ulceração ou neoplasia na curvatura maior do estômago (Fossum, 2021). Nesse procedimento, realiza-se a remoção ou invaginação da região acometida sendo inviável no caso relatado devido à extensão da neoplasia e ao acometimento da região do antro pilórico.

Cirurgias que envolvem o piloro são indicadas em casos de tumores gástricos ou perfurações (Halfacree, 2010). A piloromiotomia e a piloroplastia são utilizadas quando a demanda é o aumento do diâmetro do piloro, corrigindo obstrução do fluxo gástrico (Fossum, 2021), porém, não seriam recomendadas devido ao acometimento do antro pilórico.

As técnicas de Billroth são complexas e exigem uma maior destreza do profissional cirurgião, uma vez que importantes estruturas estão localizadas na região, como os ductos biliar e pancreático (Brentano, 2010). Dessa forma, se forem lesados, há a necessidade de realizar uma colecistoduodenostomia ou colecistojejunostomia, anastomoses da vesícula biliar ao duodeno e o jejuno, respectivamente (Fossum, 2021). Além disso, a ligadura inadvertida do ducto pancreático requer a suplementação com enzimas pancreáticas após a cirurgia (Fossum, 2021). No caso relatado, a cirurgia decorreu bem, sendo desnecessárias as técnicas cirúrgicas citadas e o uso de suplementação.

A técnica de Billroth I, como já foi esclarecida ao longo do presente trabalho, foi o procedimento eleito para um melhor prognóstico do paciente. A técnica de Billroth II pode ser considerada quando a anastomose término-terminal do antro pilórico ao duodeno é impedida, realizando, assim, o fechamento do estômago distal e duodeno proximal e efetuando a anastomose do jejuno à superfície diafragmática do estômago (Fossum, 2021), a qual não foi considerada devido à viabilidade da anastomose término-terminal.

A recomendação do tratamento do linfoma é a utilização de mais de um quimioterápico para que os resultados sejam satisfatórios (Vail, 2007). Ademais, a classificação do tipo de linfoma também afeta o sucesso do tratamento, uma vez que linfomas de alto grau de malignidade possuem melhor remissão do que os de baixo grau (Silva, 2021). Devido às características do linfoma do caso relatado, o protocolo LOPH foi escolhido, já que linfomas de alto grau possuem respostas positivas para tal.

O protocolo LOPH, o qual foi criado através do fato que a lomustina é um bom fármaco para a fase de indução, apresentando bons resultados em linfomas mediastinais, principalmente (Horta *et al.* 2021). É realizado em cinco ciclos de quatro semanas cada,

totalizando 20 semanas de quimioterapia, associando lomustina, vincristina, doxorubicina e prednisolona (Jark *et al.* 2022). Devido à nefrotoxicidade da doxorubicina em felinos, a mitoxantrona é um quimioterápico mais seguro para a espécie (Liu *et al.*, 2016) e, por esse motivo, esse fármaco foi utilizado no paciente em questão.

A lomustina é alquilante e possui como mecanismo a ligação ao DNA ou de substâncias tóxicas a ele, acarretando morte celular por dano genético, auxiliando na remissão tumoral (Dagli *et al.*, 2017). A vincristina age na multiplicação celular, sendo antineoplásico e obtendo metabolização hepática (Lanore *et al.* 2004). A mitoxantrona é uma antraciclina sintética derivada da doxorubicina porém, menos tóxica para o organismo, gerando efeitos colaterais mais leves (Laore *et al.* 2004). A substituição da doxorubicina pela mitoxantrona foi efetuada no caso relatado devido à nefrotoxicidade que o primeiro fármaco pode apresentar, promovendo uma maior segurança para o paciente. A prednisolona é um anti- inflamatório esteroide, o qual auxilia na melhora do quadro clínico e na remissão parcial do linfoma (Lima *et al.* 2021).

Outro método de tratamento para neoplasias é a utilização da radioterapia isolada ou simultânea à quimioterapia, porém existem limitações (Costa *et al.*, 2017). A radioterapia mostra-se eficiente em casos de linfomas extranodais, uma vez que reduz os bordos tumorais, ou seja, é considerada como opção para neoplasias superficiais (Costa *et al.*, 2017). Em casos de linfomas intestinais ainda é um objeto de estudo, apresentando bons resultados nos pacientes que a utilizaram (Williams *et al.*, 2010). Contudo, a radioterapia existe em poucos locais no Brasil, o que dificulta ainda mais o uso desse meio e sendo esse um dos motivos de não ter sido utilizada no caso.

Linfomas alimentares de alto grau possuem um prognóstico reservado, porém cada animal deve ser avaliado de forma personalizada. A localização anatômica, o tamanho da neoplasia e a existência de outros órgãos acometidos tornam o prognóstico cirúrgico mais delicado e desafiador. A resposta inicial à quimioterapia e a remissão da neoplasia são os principais fatores para instituir um prognóstico (Bado, 2011). Além disso, o animal ser positivo para FeLV e a realização do estadiamento clínico do paciente também influenciam no prognóstico (Costa *et al.*, 2017).

Diante disso, por mais que a cirurgia de remoção da neoplasia seja indicada em casos de obstrução, essa pode ser realizada para diagnóstico, como ocorrido no caso relatado. Por outra perspectiva, a neoplasia localizada no pâncreas do paciente em questão não foi removida e o animal apresentou resultados favoráveis ao tratamento,

ênfatizando que cada paciente possui uma conduta de tratamento distinta, independente do grau de malignidade do tumor.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decurso da descrição do caso clínico relatado, foi possível julgar que o linfoma gastrointestinal é uma afecção a qual possui sintomatologia clínica inespecífica e evolução pouco esclarecedora, tornando o quadro desafiador para o médico veterinário. A inexistência de sinais patognomônicos tornam imprescindíveis a utilização de exames complementares para obtenção de um diagnóstico assertivo e, dessa forma, um tratamento personalizado para o paciente.

A gastrectomia é um procedimento invasivo e delicado, o qual demanda um excelente pós-operatório realizado pela equipe veterinária e pelo tutor, de forma que o sucesso desse seja garantido. Dessa forma, pode-se concluir que existem alguns fatores para que o caso fosse conduzido de forma correta. A combinação de um diagnóstico bem efetuado e as decisões cirúrgicas cuidadosas, tornaram possíveis o tratamento do animal em questão e, conseqüentemente, na remissão da neoplasia.

5 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G. G. **Linfoma felino**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/22927>. Acesso em: 27 jun. 2026.

ARMITAGE, J. O. Staging non-Hodgkin lymphoma. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, Hoboken, v. 55, n. 6, p. 368–376, 2005. DOI: 10.3322/canjclin.55.6.368.

BADO, A. S. **Linfoma alimentar em gatos**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/52508>. Acesso em: 27 jun. 2026.

BARRIGA, V. M. **Avaliação citológica, histológica e imunoistoquímica do linfoma alimentar em felinos domésticos**. 2013. Tese (Doutorado em Patologia Experimental e Comparada) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10136/tde-19112013-163530>. Acesso em: 27 jun. 2026.

BARRS, V.; BEATTY, J. Feline alimentary lymphoma. Part 1: Classification, risk factors, clinical signs and non-invasive diagnostics. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, London, v. 14, n. 3, p. 182–190, 2012. DOI: 10.1177/1098612X12439265. Disponível em: [Feline alimentary lymphoma - Vanessa Barrs, Julia Beatty, 2012](#)

BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders: clínica de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008.

BRENTANO, L. M. **Cirurgia gástrica em cães**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/38782>. Acesso em: 27 jun. 2026.

COSTA, F. V. A.; SOUZA, H. J. M.; DAMICO, C. B. Linfomas e desordens mieloproliferativas em felinos. In: JERICÓ, M. M.; ANDRADE NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. (org.). **Oncologia felina**. Rio de Janeiro: LF Livros, 2017. p. 315–356. Disponível em: <https://doi.org/10.1053/jfms.2000.0079>. Acesso em: 27 jun. 2026.

COUTO, C. G. Advances in the treatment of the cat with lymphoma in practice. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, London, v. 2, n. 2, p. 95–100, 2000. Disponível em: [Advances in the Treatment of the Cat with Lymphoma in Practice - C Guillermo Couto, 2000](#). Acesso em: 27 jun. 2026.

COUTO, C. G. Linfoma no cão e no gato. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 1176–1188.

DAGLI, M. L. Z.; LUCAS, S. R. R. Agentes antineoplásicos. In: SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. cap. 53, p. 709–729. Disponível em: [ReP USP - Detalhe do registro: Farmacologia aplicada à medicina veterinária](#). Acesso em: 27 jun. 2026.

DALECK, C. R.; NARDI, A. B.; RODASKI, S. **Oncologia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2008.

EVANS, S. E. et al. Comparison of endoscopic and full-thickness biopsy specimens for diagnosis of inflammatory bowel disease and alimentary tract lymphoma in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, Schaumburg, v. 229, n. 9, p. 1447–1450, 2006. Disponível em: [Comparison of endoscopic and full-thickness biopsy specimens for diagnosis of inflammatory bowel disease and alimentary tract](#)

[lymphoma in cats in: Journal of the American Veterinary Medical Association Volume 229 Issue 9 \(\)](#). Acesso em: 27 jun. 2026.

FIGHERA, R. A.; SOUZA, T. M.; BARROS, C. S. L. Linfossarcoma em cães. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 32, n. 5, p. 895–899, 2002. Disponível em: [Brasil - Linfossarcoma em cães Linfossarcoma em cães](#) Acesso em: 27 jun. 2026.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.

GIEGER, T. Alimentary lymphoma in cats and dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, Philadelphia, v. 41, n. 2, p. 419–432, 2011. DOI: 10.1016/j.cvsm.2011.01.011.

HORTA, R. S. et al. LOPH: a novel chemotherapeutic protocol for feline high-grade multicentric or mediastinal lymphoma, developed in an area endemic for feline leukemia virus. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, London, v. 23, n. 2, p. 86–97, 2021. DOI: 10.1177/1098612X20926893.

JARK, P. C.; RODRIGUES, L. C. **Neoplasias hematopoiéticas em cães e gatos**. São Paulo: MedVet, 2022.

LANORE, D.; DELPRAT, C. **Quimioterapia anticancerígena**. São Paulo: Roca, 2004.

LIMA, G. R. F. et al. Remissão total de linfoma multicêntrico em cão com o protocolo Madison-Wisconsin: relato de caso. *Research, Society and Development*, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 9, e4110917591, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i9.17591.

LINGARD, A. E. et al. Low-grade alimentary lymphoma: clinicopathological findings and response to treatment in 17 cases. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, London, v. 11, n. 8, p. 692–700, 2009. DOI: 10.1016/j.jfms.2009.05.021.

LIRA, A. P. R. P. et al. **Linfoma intestinal alimentar em felino**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Instituto Federal Goiano, Urutaí, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/3475>. Acesso em: 27 jun. 2026.

LIU, X. F. et al. Actinomycin D enhances killing of cancer cells by immunotoxin RG7787 through activation of the extrinsic pathway of apoptosis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Washington, DC, v. 113, n. 38, p. 10666–10671, 2016. DOI: 10.1073/pnas.1611481113.

NOGUEIRA, M. M.; MELO, M. M. Linfoma alimentar linfocítico felino: uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, Fortaleza, v. 14, n. 3, p. 1–15, 2020. DOI: 10.5935/1981-2965.20200035.

NORSWORTHY, G. D. **The feline patient**. 5. ed. Hoboken: Wiley Blackwell, 2018.

OWEN, D. A. Stomach. In: MILLS, S. E. **Histology for pathologists**. 3. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007. p. 589–602.

PAULIN, M. V. et al. Feline low-grade alimentary lymphoma: an emerging entity and a potential animal model for human disease. *BMC Veterinary Research*, London, v. 14, art. 306, 2018. DOI: 10.1186/s12917-018-1635-5.

POHLMAN, L. M. et al. Immunophenotypic and histologic classification of 50 cases of feline gastrointestinal lymphoma. *Veterinary Pathology*, Thousand Oaks, v. 46, n. 2, p. 259–268, 2009. DOI: 10.1354/vp.46-2-259.

PORTO, L. H. **Linfoma alimentar em felinos domésticos: revisão bibliográfica**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/250013>. Acesso em: 27 jun. 2026.

RAND, J. (ed.). **Problem-based feline medicine**. St. Louis: Elsevier, 2006.

SILVA, J. G. K. **Diagnóstico e tratamento do linfoma alimentar felino: revisão de literatura**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/250024>. Acesso em: 27 jun. 2026.

TAMS, T. R. Doenças crônicas do intestino delgado. In: _____. **Gastroenterologia de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2005. cap. 7, p. 207–245.

TOMÉ, T. L. S. **Linfoma em felinos domésticos**. 2010. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2010. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/2263>. Acesso em: 27 jun. 2026.

ULIANA, L. M. A. **Linfoma alimentar em felinos: revisão de literatura**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Medicina de Felinos) –

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/233657>. Acesso em: 27 jun. 2026.

VAIL, D. M. Canine lymphoma and lymphoid leukemia. In: WITHROW, S. J.; VAIL, D. M. **Small animal clinical oncology**. 4. ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2007. p. 699–733.

VALLI, V. E.; BIENZLE, D.; MEUTEN, D. J. Tumors of the hemolymphatic system. In: MEUTEN, D. J. **Tumors in domestic animals**. 5. ed. Ames: Wiley Blackwell, 2016. p. 203–321.

WILLIAMS, L. E.; PRUITT, A. F.; THRALL, D. E. Chemotherapy followed by abdominal cavity irradiation for feline lymphoblastic lymphoma. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, Raleigh, v. 51, n. 6, p. 681–687, 2010.

ZONG, L.; CHEN, P. Billroth I vs. Billroth II vs. Roux-en-Y following distal gastrectomy: a meta-analysis based on 15 studies. *Hepato-Gastroenterology*, Athens, v. 58, n. 109, p. 1413–1424, 2011.

ZWINGENBERGER, A. L.; MARKS, S. L.; BAKER, T. W.; MOORE, P. F. Ultrasonographic evaluation of the muscularis propria in cats with diffuse small intestinal lymphoma or inflammatory bowel disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, Lakewood, v. 24, n. 2, p. 289–292, 2010. DOI: 10.1111/j.1939-1676.2009.0457.x.