



MANEJO TERAPÊUTICO DO LINFOMA MULTICÊNTRICO CANINO
THERAPEUTIC MANAGEMENT OF CANINE MULTICENTRIC LYMPHOMA
MANEJO TERAPÉUTICO DEL LINFOMA MULTICÉNTRICO CANINO

 <https://doi.org/10.56238/levv17n58-018>

Data de submissão: 09/02/2026

Data de publicação: 09/03/2026

Paula Rejane Leal Ferreira Ramos

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Nova Iguaçu (UNIG)- Campus I

Thais de Moraes Silva

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) - Campus Botucatu

Beatriz Silva Freitas

Mestranda em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)

Bruna Regattieri Severo

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Vila Velha (UVV)

Isabel Cristina Fagundes Seben

Bacharel em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Tuiuti do Paraná (UTP)

Marina Avancini Cabral

Graduada em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Maria Clara Medeiros da Silva

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC MINAS)

Maria Luiza Cavalcante Mendes

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU)

RESUMO

O linfoma multicêntrico canino é uma das neoplasias malignas mais frequentes na clínica médica de pequenos animais, sendo o imunofenótipo tumoral, especialmente a distinção entre linfomas de células B e T, um dos principais determinantes de prognóstico e escolha de terapêutica. Este estudo teve como objetivo avaliar criticamente as evidências científicas mais recentes acerca dos tratamentos, com

ênfase nos protocolos quimioterápicos CHOP, fatores prognósticos clínicos e hematológicos e biomarcadores diagnósticos emergentes. A metodologia consistiu em uma revisão bibliográfica narrativa, utilizando artigos publicados nos últimos cinco anos e indexados na base de dados PubMed. Os resultados demonstram que os protocolos baseados em CHOP permanecem como padrão-ouro, não havendo superioridade significativa entre esquemas de maior duração, como CHOP-25, em relação a protocolos mais curtos, como CHOP-19. Evidências recentes indicam que a individualização e o escalonamento das doses quimioterápicas podem aumentar a eficácia terapêutica sem incremento relevante da toxicidade. Além disso, fatores hematológicos, como a neutrofilia no momento do diagnóstico, associam-se a menor intervalo livre de progressão, enquanto biomarcadores moleculares, especialmente microRNAs séricos como miR-155 e miR-181a, mostram potencial promissor para a estratificação prognóstica e diferenciação imunofenotípica. Conclui-se que o manejo do linfoma multicêntrico canino caminha para uma abordagem mais personalizada, integrando protocolos quimioterápicos consolidados, ajustes individualizados de dose e a incorporação de biomarcadores clínicos e moleculares, com o objetivo de otimizar os desfechos terapêuticos e a qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chave: Linfoma Multicêntrico Canino. Protocolo CHOP. Quimioterapia. Biomarcadores Prognósticos.

ABSTRACT

Canine multicentric lymphoma is one of the most frequent malignant neoplasms in small animal clinical practice, with the tumor immunophenotype, especially the distinction between B-cell and T-cell lymphomas, being one of the main determinants of prognosis and therapeutic choice. This study aimed to critically evaluate the most recent scientific evidence regarding treatments, with emphasis on CHOP chemotherapy protocols, clinical and hematological prognostic factors, and emerging diagnostic biomarkers. The methodology consisted of a narrative literature review, using articles published in the last five years and indexed in the PubMed database. The results demonstrate that CHOP-based protocols remain the gold standard, with no significant superiority between longer-duration regimens, such as CHOP-25, compared to shorter protocols, such as CHOP-19. Recent evidence indicates that individualization and escalation of chemotherapy doses can increase therapeutic efficacy without a significant increase in toxicity. Furthermore, hematological factors, such as neutrophilia at the time of diagnosis, are associated with a shorter progression-free interval, while molecular biomarkers, especially serum microRNAs such as miR-155 and miR-181a, show promising potential for prognostic stratification and immunophenotypic differentiation. It is concluded that the management of canine multicentric lymphoma is moving towards a more personalized approach, integrating established chemotherapy protocols, individualized dose adjustments, and the incorporation of clinical and molecular biomarkers, with the aim of optimizing therapeutic outcomes and the quality of life of patients.

Keywords: Canine Multicentric Lymphoma. CHOP Protocol. Chemotherapy. Prognostic Biomarkers.

RESUMEN

El linfoma multicéntrico canino es una de las neoplasias malignas más frecuentes en la práctica clínica en pequeños animales, siendo el inmunofenotipo tumoral, especialmente la distinción entre linfomas de células B y células T, uno de los principales determinantes del pronóstico y la elección terapéutica. Este estudio tuvo como objetivo evaluar críticamente la evidencia científica más reciente sobre tratamientos, con énfasis en los protocolos de quimioterapia CHOP, los factores pronósticos clínicos y hematológicos, y los biomarcadores diagnósticos emergentes. La metodología consistió en una revisión narrativa de la literatura, utilizando artículos publicados en los últimos cinco años e indexados en la base de datos PubMed. Los resultados demuestran que los protocolos basados en CHOP siguen siendo el estándar de oro, sin superioridad significativa entre regímenes de mayor duración, como CHOP-25, en comparación con protocolos más cortos, como CHOP-19. La evidencia reciente indica que la individualización y el escalado de las dosis de quimioterapia pueden aumentar la eficacia

terapéutica sin un aumento significativo de la toxicidad. Además, factores hematológicos, como la neutrofilia al momento del diagnóstico, se asocian con un intervalo libre de progresión más corto, mientras que los biomarcadores moleculares, especialmente los microARN séricos como miR-155 y miR-181a, muestran un potencial prometedor para la estratificación pronóstica y la diferenciación inmunofenotípica. Se concluye que el manejo del linfoma multicéntrico canino está evolucionando hacia un enfoque más personalizado, que integra protocolos de quimioterapia establecidos, ajustes de dosis individualizados y la incorporación de biomarcadores clínicos y moleculares, con el objetivo de optimizar los resultados terapéuticos y la calidad de vida de los pacientes.

Palabras clave: Linfoma Multicéntrico Canino. Protocolo CHOP. Quimioterapia. Biomarcadores Pronósticos.

1 INTRODUÇÃO

O linfoma multicêntrico canino trata-se de uma neoplasia hematopoiética maligna mais comum na medicina veterinária, caracterizando-se pela proliferação linfóide sistêmica que compromete primariamente os linfonodos periféricos (Ludwig et al., 2025). Embora a etiologia exata permaneça multifatorial, a classificação baseada no imunofenótipo — distinguindo linfomas de células B e células T — é o pilar fundamental para a determinação do prognóstico e a seleção do protocolo terapêutico (Ludwig et al., 2025; Maga et al., 2025). O linfoma difuso de grandes células B (DLBCL) representa o subtipo mais comum, representando de forma aproximadamente 47% dos linfomas em cães esse se comporta de forma agressiva na maioria dos pacientes e apresentando, de forma geral, uma resposta clínica mais favorável e maior sobrevida em comparação aos linfomas de células T (Maga et al., 2025; Ludwig et al., 2025).

O tratamento considerado padrão-ouro para cães diagnosticados com linfoma multicêntrico baseia-se na utilização de protocolos de poliquimioterapia, sendo o mais amplamente empregado o protocolo CHOP tal protocolo foi proposto há mais de 20 anos. Esse protocolo associa L-asparaginase, vincristina, prednisona, ciclofosfamida e doxorrubicina, diferentes fármacos antineoplásicos, administrados por via injetável e oral, em intervalos semanais ao longo de vários meses. (DALECK; DE NARDI, 2016).

O protocolo CHOP possui múltiplas variações quanto à ordem de administração dos fármacos e à duração do tratamento, sendo comumente denominado de acordo com o número de semanas em que é aplicado, como CHOP-19 e CHOP-25 - este último também chamado protocolo Madison Wisconsin, sendo uma das variações mais empregadas. Apesar dessas diferenças, estudos demonstram que os resultados clínicos, incluindo taxas de resposta e sobrevida, tendem a ser semelhantes entre as diferentes versões do protocolo (Siewert et al., 2023; UNIVERSITY OF WISCONSIN–MADISON, s.d.).

Os fármacos empregados no protocolo CHOP apresentam diferentes mecanismos de ação citotóxica, e alternância desses medicamentos ao longo do tratamento tem como finalidade induzir a remissão completa e prolongar o intervalo livre de progressão (Siewert et al., 2023; Hawkes et al., 2024). No entanto, o manejo clínico enfrenta desafios como a resistência a múltiplas drogas, a toxicidade limitante e a variabilidade na resposta individual (Siewert et al., 2023; Parker et al., 2024).

O tratamento padrão-ouro baseia-se na poliquimioterapia, destacando-se os protocolos CHOP (C = cyclophosphamide, H = hydroxydaunorubicin [Doxorubicin], O = Oncovin, P = prednisolone), que visam induzir a remissão completa e prolongar o intervalo livre de progressão (Siewert et al., 2023; Hawkes et al., 2024). No entanto, o manejo clínico apresenta desafios como a resistência a múltiplas drogas, a toxicidade limitante e a variabilidade na resposta individual (Siewert et al., 2023; Parker et al., 2024).

Historicamente, o desenvolvimento de toxicose induzida por quimioterapia tem sido associado a um melhor prognóstico, visto que protocolos mais intensos, que resultam em neutropenia induzida por quimioterapia, estão associados a tempos de remissão e sobrevida significativamente maiores quando comparados a cães que não desenvolvem neutropenia (Siewert et al., 2023).

Nos últimos 20 anos, não se mudaram substancialmente os protocolos de quimioterapia para tratar PNBCL em cães. Supõe-se que a CHOP-19 e a CHOP-25 estejam associados a semelhantes resultados, entretanto, esses protocolos nunca foram comparados em um ensaio clínico randomizado.(HAWKES, C. et al.).

Em contrapartida, existem registros de doses mais intensas para quimioterapias em cães com linfoma multicêntrico em que houve a indução de neutropenia, assim, em conjunto houve associação significativa de tempos de remissão e sobrevida comparado com cães sem neutropenia (Siewert et al., 2023).

Diante dessa variabilidade de resposta, a padronização das doses quimioterápicas baseada somente na área de superfície corporal tem sido questionada. Esse modelo matemático frequentemente falha em englobar as particularidades farmacocinéticas e farmacodinâmicas de cada paciente, impulsionando a investigação de estratégias de escalonamento individualizado para otimizar a eficácia do tratamento antineoplásico sem comprometer a segurança clínica (Siewert et al., 2023).

No linfoma canino, os corticosteróides induzem a apoptose das células linfóides, resultando em rápida redução no tamanho dos linfonodos e alívio dos sinais clínicos. Porém, deve-se atentar para a possibilidade de induzir uma quimiorresistência quando iniciado antes da quimioterapia. Essa resistência, influencia diretamente no prognóstico, pois está ligada à ativação da glicoproteína P, responsável por reduzir as concentrações de agentes quimioterápicos, incluindo o próprio glicocorticoide, reduzindo a eficácia dos quimioterápicos subsequentes. Há a possibilidade de interferência também no diagnóstico, devido a alta taxa de apoptose, levando à resultados inconclusivos, atrasando assim o tratamento.

Sendo assim, em casos de suspeita de Linfoma, o ideal seria iniciar o tratamento com corticosteróides com cautela e após o diagnóstico definitivo. Porém, apesar de estudos apresentarem os efeitos negativos, a definição de dosagem/tempo de administração antes da quimioterapia são incertas, devido à ausência de estratificação por histotipo ou estágio clínico, limitando a avaliação do impacto da corticoterapia antes do tratamento específico para o linfoma. (Maga et al., 2025).

Dessa forma, a busca por biomarcadores prognósticos acessíveis, como a análise de neutrofilia e microRNAs séricos, tem ganhado relevância para refinar a estratificação de risco (Veluvolu et al., 2021; Ludwig et al., 2025). Este estudo revisa as evidências atuais sobre a eficácia dos protocolos CHOP, o impacto do uso prévio de esteroides e as novas fronteiras diagnósticas.

Além disso, a busca por biomarcadores prognósticos acessíveis, como a análise de neutrofilia e microRNAs séricos, tem ganhado relevância para refinar a estratificação de risco (Veluvolu et al., 2021; Ludwig et al., 2025). Este estudo revisa as evidências atuais sobre a eficácia dos protocolos CHOP, o impacto do uso prévio de esteroides e as novas fronteiras diagnósticas.

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, desenvolvida com o propósito de sintetizar, analisar e discutir as evidências científicas mais recentes acerca do manejo terapêutico do linfoma multicêntrico canino, com ênfase nos protocolos quimioterápicos, fatores prognósticos e biomarcadores diagnósticos. A escolha pela revisão narrativa justifica-se pela natureza ampla e multifacetada do tema, permitindo uma abordagem interpretativa e contextualizada das principais contribuições científicas publicadas nos últimos anos.

O levantamento bibliográfico foi conduzido por meio de consulta à base de dados eletrônica PubMed (National Library of Medicine), reconhecida pela abrangência e relevância no campo das ciências biomédicas e veterinárias. Para a estratégia de busca, foram empregados os descritores "Multicentric lymphoma", "Dogs", "Treatment" e "Diagnosis", combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, conforme a terminologia do Medical Subject Headings (MeSH).

Como critérios de inclusão, estabeleceram-se: artigos originais publicados nos últimos cinco anos, disponibilizados na íntegra em acesso aberto ou por meio de assinatura institucional, redigidos em língua inglesa e que abordassem diretamente aspectos relacionados ao tratamento, diagnóstico ou fatores prognósticos do linfoma multicêntrico em cães. Foram excluídos da amostra editorial, cartas ao editor, relatos de caso isolados, revisões narrativas sem clara explicitação metodológica, estudos experimentais *in vitro* ou em modelos murinos, bem como publicações duplicadas ou não indexadas na base de dados consultada.

A extração dos dados foi conduzida de forma padronizada, contemplando informações relativas à identificação do estudo (autores, ano de publicação, periódico), desenvolvimento metodológico, características da população avaliada, protocolos terapêuticos empregados, principais desfechos clínicos e conclusões. Por tratar-se de uma revisão narrativa, os dados extraídos foram sistematizados e analisados de maneira descritiva e qualitativa, permitindo a construção de uma síntese interpretativa que contempla as convergências, divergências e lacunas do conhecimento científico atual sobre a temática investigada.

3 RESULTADOS

A literatura contemporânea reforça a superioridade dos protocolos baseados em CHOP para o tratamento do linfoma multicêntrico. Comparando a duração dos protocolos, um estudo multicêntrico

européu não encontrou diferenças estatisticamente significativas na sobrevida global ou no intervalo livre de progressão entre o protocolo CHOP de 19 semanas (CHOP-19) e o de 25 semanas (CHOP-25) em cães com linfoma de células B (Hawkes et al., 2024). Paralelamente, a personalização das doses quimioterápicas demonstrou ser viável: o escalonamento individualizado da dose em um protocolo de 15 semanas permitiu que 87% dos cães recebessem doses superiores às recomendadas por área de superfície corporal sem toxicidade inaceitável, sugerindo que doses padrão podem ser subótimas para muitos pacientes (Siewert et al., 2023).

Além da duração e do escalonamento das doses, fatores hematológicos basais também demonstram impactar significativamente os desfechos terapêuticos mesmo quando protocolos baseados em CHOP são utilizados. Veluvolu et al. (2021), avaliando cães com linfoma multicêntrico, observaram que entre os tratados com protocolos baseados em CHOP, a presença de neutrofilia no momento do diagnóstico esteve significativamente associada a menor intervalo livre de progressão, com mediana de 70 dias nos cães com neutrofilia, comparada a 184,5 dias naqueles sem neutrofilia. Adicionalmente, a taxa de resposta global foi inferior em pacientes com neutrofilia em relação aos cães sem neutrofilia.

No campo dos marcadores prognósticos, além da neutrofilia periférica no momento do diagnóstico, outros parâmetros inflamatórios vêm sendo investigados, em Veluvolu et al. (2021), a razão neutrófilo-linfócito (NLR), embora significativamente maior nos cães com neutrofilia, não demonstrou associação estatística com o intervalo livre de progressão, sugerindo que a contagem absoluta de neutrófilos possa ter maior relevância prognóstica do que a relação proporcional entre leucócitos. Quanto ao diagnóstico molecular, a identificação de microRNAs séricos (miRNAs) emergiu como uma ferramenta capaz de distinguir com alta acurácia cães saudáveis de cães com linfoma, além de diferenciar os fenótipos B e T (Ludwig et al., 2025). Notavelmente, níveis elevados de miR-155 e baixos de miR-181a correlacionam-se com um pior prognóstico (Ludwig et al., 2025).

MicroRNAs são moléculas de RNA pequenas e não codificadas que estão presentes na circulação, permitindo que elas acessem facilmente células tumorais.(Ludwig et al., 2025)(MARIA LUIZA). Somando com a sua estabilidade no plasma e no sêrum, isso torna os MicroRNAs um candidato excelente para atuar como um biomarcador.(Ludwig et al., 2025). Apesar disso, existem investigações que sugerem que sua utilidade no plasma é limitada.

Um ponto crítico de discussão é a falha terapêutica precoce. Caso o linfoma fosse detectado em um estágio menos avançado poderia permitir um protocolo mais localizado para o tratamento, como cirurgias ou radiação. Isso poderia adiar o uso de quimioterapia e a subsequente resistência ao procedimento.(Ludwig et al., 2025).

Cães que apresentam progressão da doença durante ou logo após o término do protocolo CHOP têm prognósticos reservados em protocolos de resgate, com taxas de resposta significativamente

inferiores àquelas observadas em cães que mantêm a remissão por períodos mais longos (Parker et al., 2024). Além disso, o uso de corticosteroides antes do início da quimioterapia é uma prática comum, mas controversa. Dados retrospectivos indicam que, embora a dose e a duração da administração prévia de esteroides não alterem a sobrevida final, elas podem induzir resistência precoce e reduzir o rendimento diagnóstico da citometria de fluxo devido ao aumento da apoptose celular (Maga et al., 2025).

Um dado alarmante nesse cenário é que a administração prévia de corticosteroides frequentemente ocorre sem uma justificativa clínica robusta para o controle de sintomas graves. Observou-se que mais da metade (53,7%) dos cães que receberam esteroides antes da quimioterapia eram assintomáticos (subestágio a), o que sugere que a prescrição é, muitas vezes, motivada apenas pelo achado diagnóstico da neoplasia, expondo o paciente a riscos desnecessários sem benefício clínico imediato palpável (Maga et al., 2025).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados evidencia que a eficácia do tratamento do linfoma canino é fortemente influenciada pelo momento da intervenção e pelo perfil biológico do tumor. A ausência de superioridade do protocolo CHOP-25 sobre o CHOP-19 sugere que a intensificação pela duração não compensa os riscos de toxicidade e os custos adicionais, favorecendo protocolos mais curtos e eficientes (Hawkes et al., 2024). Em contrapartida, a estratégia de escalonamento de dose proposta por Siewert et al. (2023) aponta para a necessidade de abandonar modelos de dosagem rígidos em favor de uma medicina de precisão que considere a tolerância individual de cada cão.

Em um estudo de coorte prospectivo com cães submetidos a um protocolo CHOP de 15 semanas, Siewert et al. (2023) demonstraram que os fármacos do protocolo CHOP podem ser escalonados de forma segura. Os autores utilizaram um método padronizado para aumentar as doses na ausência de toxicidade limitante. Os resultados evidenciaram que, dos pacientes com oportunidade de escalonamento, 78% (18 de 23) toleraram com sucesso o aumento de pelo menos um fármaco durante o protocolo CHOP, atingindo doses de vincristina de 0,8 - 1 mg/m², ciclofosfamida 300 - 400 mg/m² e doxorrubicina 35 - 40 mg/m². Apesar do escalonamento, o procedimento demonstrou ser seguro, sendo a neutropenia a toxicose limitante de dose mais comum para todos os fármacos; nenhum paciente foi a óbito em decorrência da toxicidade medicamentosa e apenas 13% (três de 23 cães) necessitaram de hospitalização devido a efeitos adversos induzidos pelas drogas (Siewert et al., 2023).

Além disso, a análise farmacocinética realizada no estudo revelou que as concentrações plasmáticas de doxorrubicina foram significativamente menores justamente nos cães em que a dose deste fármaco pôde ser escalonada. Esses achados corroboram a premissa de que as doses padrão podem estar sub dosadas para muitos pacientes e fundamentam a viabilidade clínica da

individualização terapêutica. Adicionalmente à doxorubicina, observou-se que a concentração plasmática de vincristina aos cinco minutos após a administração apresentou correlação significativa com a magnitude da alteração na contagem de neutrófilos, indicando que a modelagem baseada nessas alterações pode atuar como uma ferramenta preditiva para determinar a dose ótima de vincristina de forma individualizada (Siewert et al., 2023).

Siewert et al. (2023) evidenciaram que em termos de eficácia clínica, a estratégia de escalonamento resultou em uma taxa de resposta objetiva de 100%, com um intervalo livre de progressão mediano de 171 dias e tempo de sobrevida global mediano de 254 dias. Contudo, apesar do sucesso no aumento das doses, os desfechos de sobrevida foram semelhantes aos relatados historicamente para o protocolo CHOP padrão, reforçando a necessidade de estudos prospectivos maiores para avaliar se o escalonamento se traduz em benefícios estatísticos de sobrevida.

A discussão sobre o papel do microambiente tumoral e da resposta inflamatória sistêmica é reforçada pela relevância do NLR e da neutrofilia. Estes indicadores refletem um estado de inflamação crônica que pode favorecer a evasão imunológica do tumor, servindo como marcadores de baixo custo para a prática clínica diária (Veluvolu et al., 2021). No entanto, para uma estratificação mais refinada, os miRNAs séricos oferecem uma visão molecular promissora, podendo reduzir a necessidade de biópsias invasivas e auxiliar na detecção precoce de recidivas antes da manifestação clínica de linfadenopatia (Ludwig et al., 2025).

Por fim, o manejo de pacientes "pré-tratados" com esteróides exige cautela. Embora o benefício clínico imediato da prednisona seja indiscutível para o bem-estar do animal, o risco de induzir quimiorresistência via glicoproteína-P deve ser ponderado (Maga et al., 2025). A integração de todos esses fatores — desde a estabilização com esteroides até a aplicação de tecnologias moleculares e ajustes finos na dosagem do CHOP — é essencial para otimizar os desfechos e garantir que o tratamento de resgate seja reservado para os casos com real potencial de resposta (Parker et al., 2024; Maga et al., 2025).

5 CONCLUSÃO

A presente revisão evidencia que o manejo do linfoma multicêntrico canino encontra-se em um momento de transição paradigmática. Os protocolos baseados em CHOP consolidam-se como a espinha dorsal do tratamento, mas a otimização de sua aplicação emerge como o principal desafio contemporâneo. Conforme demonstrado por Hawkes et al. (2024), a extensão da duração do protocolo não se traduziu em benefícios clínicos adicionais, validando a preferência por esquemas mais curtos que minimizem a exposição desnecessária a agentes tóxicos e reduzam os custos associados.

Paralelamente, o questionamento da dosagem baseada estritamente na área de superfície corporal, levantado por Siewert et al. (2023), inaugura uma nova fronteira terapêutica. A viabilidade

do escalonamento individualizado das doses demonstra que a personalização da quimioterapia é não apenas desejável, mas factível na prática clínica, permitindo que pacientes que toleram doses mais elevadas possam alcançar maior eficácia sem comprometer a segurança.

A incorporação de biomarcadores acessíveis e moleculares representa um avanço significativo na estratificação prognóstica. Enquanto a neutrofilia periférica, identificada por Veluvolu et al. (2021), oferece um indicador prognóstico de baixo custo e fácil aplicação, os microRNAs séricos estudados por Ludwig et al. (2025) abrem caminho para uma oncologia de precisão, permitindo diagnósticos diferenciais não invasivos entre fenótipos B e T e a detecção precoce de recidivas antes mesmo da manifestação clínica.

Ademais, a compreensão dos fatores que interferem na resposta terapêutica, como o impacto prognóstico reservado da progressão precoce documentado por Parker et al. (2024) e os efeitos da administração prévia de corticosteroides abordados por Maga et al. (2025), reforça a necessidade de decisões clínicas criteriosas desde o primeiro contato com o paciente.

Em síntese, o futuro do tratamento do linfoma canino direciona-se para a integração entre protocolos quimioterápicos consolidados e estratégias de individualização terapêutica, alicerçadas em biomarcadores precisos e no respeito às particularidades de cada paciente. A superação do modelo de dosagem padronizada e a incorporação de ferramentas moleculares no monitoramento e prognóstico constituem os pilares para a otimização dos desfechos clínicos, prolongando a sobrevida com qualidade e consolidando uma oncologia veterinária cada vez mais alinhada aos princípios da medicina personalizada.

REFERÊNCIAS

- HAWKES, C. et al. Comparison of CHOP-19 and CHOP-25 for treatment of peripheral nodal B-cell lymphoma in dogs: A European multicenter retrospective cohort study. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 38, n. 6, p. 3205-3215, 2024.
- LUDWIG, L. et al. Classification and Prognostication of B-Cell and T-Cell Multicentric Lymphoma in Dogs Using Serum MicroRNAs. *Veterinary and Comparative Oncology*, v. 23, n. 2, p. e1300, 2025.
- MAGA, I. et al. Dose and Duration of Upfront Steroid Administration Have no Prognostic Impact in Dogs With Multicentric Diffuse Large B-Cell Lymphoma. *Veterinary and Comparative Oncology*, v. 23, n. 3, p. e1305, 2025.
- PARKER, A. S. et al. Early progression during or after cyclophosphamide, doxorubicin, vincristine, and prednisone chemotherapy indicates poor outcome with rescue protocols in dogs with multicentric lymphoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 38, n. 4, p. 2315-2325, 2024.
- SIEWERT, J. M. et al. Individualized chemotherapy drug dose escalation in dogs with multicentric lymphoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 37, n. 6, p. 2409-2419, 2023.
- VELUVOLU, S.; PELLIN, M.; VOS, N. Evaluation of neutrophilia as a prognostic factor in dogs with multicentric lymphoma treated with a cyclophosphamide, doxorubicin, vincristine, and prednisone-based chemotherapy protocol. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 259, n. 5, p. 494-501, 2021.
- DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. *Oncologia em cães e gatos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.
- UNIVERSITY OF WISCONSIN – MADISON. Lymphoma CHOP-19 Protocol. s.l.: s.n., s.d. Disponível em: https://uwveterinarycare.wisc.edu/wp-content/uploads/2019/06/k9_chop.pdf Acesso em: 1 mar. 2026.