



BIÓPSIA TRANSCIRÚRGICA NA AVALIAÇÃO DE NEOPLASIAS E OUTRAS LESÕES CUTÂNEAS QUE ENVOLVAM MANEJO CIRÚRGICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

João Ricardo Sales Rocha FILGUEIRAS¹; Guilherme Cabral PINHEIRO¹; Maria Eduarda Ramos SANTOS¹; Pedro Ruan Vasconcelos LOPES¹; Belise Maria Oliveira BEZERRA^{2, 3}.

1 – Discente de Medicina Veterinária, Universidade de Fortaleza (UNIFOR).

2 – Docente de Medicina Veterinária, Universidade de Fortaleza.

3 – Docente de Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Ceará (CECITEC).

joaoricardofilgueiras@gmail.com

RESUMO

A biópsia transcirúrgica, ou por congelação, é um método que permite a avaliação histológica rápida durante procedimentos cirúrgicos, auxiliando no diagnóstico de lesões e na análise de margens tumorais. Embora amplamente utilizada na medicina humana, sua aplicação na medicina veterinária ainda é limitada. Nesta revisão, foram analisadas publicações entre 1978 e 2025 sobre sua utilização em neoplasias e lesões cutâneas em animais domésticos. Os estudos demonstram que a técnica pode auxiliar na tomada de decisão intraoperatória e no manejo oncológico. Conclui-se que a biópsia transcirúrgica possui grande potencial de aplicação na rotina cirúrgica veterinária, devendo ser mais difundida entre profissionais da área.

Palavras-chave: Cirurgia, Diagnóstico Veterinária, Neoplasias, Patologia Cirúrgica.

INTRODUÇÃO

Com os avanços nos cuidados destinados aos animais de companhia, especialmente aos pacientes geriátricos, as neoplasias e as lesões de pele têm se consolidado como um importante desafio clínico na medicina de cães e gatos (SILVA *et al.*, 2025). O aumento da expectativa de vida desses animais contribui significativamente para esse cenário, uma vez que indivíduos idosos apresentam maior predisposição ao desenvolvimento de células neoplásicas. Isso ocorre, em parte,

devido à redução da eficiência da vigilância imunológica, favorecendo o surgimento e a proliferação de células potencialmente deletérias, com capacidade de invasão e disseminação, além de predispor enfermidades secundária como infecções. Dessa maneira, formas de diagnóstico dessas patologias se tornam importantes para o manejo clínico e cirúrgico desses pacientes (BILLER *et al.*, 2016; SOUSA *et al.*, 2024).

Um método fundamental para o diagnóstico de neoplasias e outras lesões de pele é a histopatologia convencional. Entretanto, essa técnica envolve um processamento relativamente demorado e composto por múltiplas etapas, podendo levar de dois a três dias para a obtenção do resultado. O processo inclui desde a fixação em formol a 10% até a coloração (MAGALHÃES *et al.*, 2001).

Devido a essa sequência de procedimentos, a histopatologia convencional não permite o diagnóstico durante o ato cirúrgico, especialmente no que se refere à avaliação imediata da natureza da lesão e do comprometimento das margens cirúrgicas, o que impacta diretamente na tomada de decisão por parte do cirurgião (ARCEGA *et al.*, 2019). Diante dessa limitação, surge a biópsia transcirúrgica, como uma alternativa que possibilita a avaliação histológica rápida durante o procedimento cirúrgico (OLSEN *et al.*, 2013).

A biópsia transcirúrgica ou por congelamento é uma opção valiosa por permitir o diagnóstico da patologia no momento do procedimento cirúrgico, além de informar se as margens estão preservadas e se há invasão neoplásica na serosa do tecido (SOUSA *et al.*, 2024). Esta técnica se baseia principalmente na inclusão do material congelado no meio de temperatura ótima de corte (OCT), microtomia entre três e cinco micrômetros de espessura, fixação e coloração rápida de rotina (ADHIKARI *et al.*, 2018; ARCEGA *et al.*, 2019). Historicamente, ela já vem sendo usada na medicina humana como um método diagnóstico válido e com alta especificidade, principalmente em tumores de mama, cabeça e pescoço (ELLENBOGEN *et al.*, 2019)

Até o momento desta revisão, com base na estratégia de busca empregada, foram identificados apenas quatro trabalhos que descrevem a biópsia por congelamento como método diagnóstico em animais pelos autores. Destes, três descreveram o uso da biópsia de congelamento em amostras provenientes de animais vivos e somente um como forma de diagnóstico em animais mortos (STONE *et al.*, 1978; WHITEHAIR *et al.*, 1993; STERN *et al.*, 2020; BERNSTEIN *et al.*, 2006). Dessa forma,

objetiva-se com este trabalho descrever a importância da biópsia transcirúrgica na avaliação de neoplasias e lesões de pele que envolvam manejo cirúrgico e assim tornar seu uso mais popular entre médicos veterinários cirurgiões.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo sobre a biópsia transcirúrgica na avaliação de neoplasias e lesões de pele que envolvam manejo cirúrgico. A pesquisa abordou aspectos relacionados à definição da técnica, indicação clínica-cirúrgicas da biópsia transcirúrgica, principais patologias detectadas e suas limitações em diferentes contextos clínico-cirúrgicos. A coleta de dados foi realizada no ano de 2026 durante os meses março e abril, utilizando as bases de dados SciELO, PubMed e Google Acadêmico. Foram utilizadas, de forma isolada ou combinada, as seguintes palavras-chave: “cirurgia veterinária”, “frozen section”, “biópsia transcirúrgica”, “avaliação intra-operatória”, “animais domésticos”, e “patologia veterinária”, nos idiomas português e inglês, com recorte temporal de publicações entre 1978 e 2026. Além disso, foram aplicados operadores booleanos AND, OR e NOT para refinar os resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo geral, na medicina veterinária, o exame por corte-congelação é empregado principalmente para determinar a presença de processos metastáticos em linfonodos regionais e outros órgãos, avaliar margens de excisão de neoplasias e esclarecer eventuais discordâncias entre exames pré-cirúrgicos e o aspecto macroscópico observado durante o procedimento operatório (WHITEHAIR *et al.*, 1993; BERNSTEIN *et al.*, 2006). Dentre essas aplicações, o uso do método para análise intraoperatória de margens em neoplasias é frequentemente destacado por cirurgiões de pequenos animais que atuam na oncologia veterinária, devido ao seu potencial de auxiliar na tomada de decisão durante o ato cirúrgico (SAULNIER-TROFF *et al.*, 2008).

Nesse contexto, as aplicações mais descritas para a avaliação de margens de excisão na medicina veterinária estão relacionadas principalmente aos tumores cutâneos, com indicação especialmente em cães para neoplasias como mastocitomas e sarcomas de tecidos moles

(STROMBERG; MEUTEN, 2017). Ainda assim, a avaliação intraoperatória de margens cirúrgicas, mesmo em procedimentos de exérese tumoral com intenção curativa, não constitui um exame de rotina na patologia veterinária, sendo geralmente realizada apenas quando há solicitação específica do cirurgião (KIRSCH *et al.*, 2026).

Essa relevância torna-se ainda mais evidente ao considerar que as neoplasias cutâneas estão entre as mais frequentes na medicina veterinária. Na espécie canina, por exemplo, os tumores de pele e de seus anexos representam mais da metade de todas as neoplasias diagnosticadas (BASTOS *et al.*, 2017). Entre as neoplasias benignas mais comuns destacam-se o tricoblastoma, o epitelioma sebáceo, o histiocitoma e o lipoma, que geralmente apresentam comportamento biológico menos agressivo e, na maioria das vezes, não exigem avaliação minuciosa das margens cirúrgicas durante o procedimento. Por outro lado, neoplasias malignas como o carcinoma de células escamosas (CCE), o melanoma, o mastocitoma e o fibrossarcoma apresentam comportamento infiltrativo e potencial invasivo, tornando fundamental a adequada avaliação das margens cirúrgicas para reduzir o risco de recidiva tumoral (SOUZA *et al.*, 2006; FERNANDES *et al.*, 2015; MACHADO *et al.*, 2018).

Outra importante função da biópsia transcirúrgica é contribuir para o esclarecimento da natureza do processo patológico que acomete o animal em questão. Além de possibilitar a avaliação do comprometimento de margens cirúrgicas e auxiliar na classificação tumoral em casos de neoplasias, esse método também permite a identificação de processos inflamatórios associados a diferentes agentes etiológicos, como parasitas, fungos, bactérias e até mecanismos imunomediados. Entre as lesões nodulares inflamatórias mais frequentemente observadas, destacam-se os granulomas, que podem se desenvolver principalmente em decorrência de infecções por *Mycobacterium*, parasitas e fungos (BARROS *et al.*, 2010; HEINRICH *et al.*, 2018).

Dessa forma, a biópsia transcirúrgica pode ser empregada tanto como ferramenta diagnóstica quanto como método de triagem durante o procedimento cirúrgico (PAIVA, 2022). No contexto da avaliação de margens cirúrgicas por congelação, uma das abordagens mais utilizadas é a cirurgia micrográfica de Mohs. Esse procedimento permite a análise de 100% das margens de excisão em tumores cutâneos, proporcionando maior precisão na detecção de células neoplásicas remanescentes. Por essa razão, a técnica é considerada padrão-ouro na medicina humana e tem sido progressivamente



recomendada também na medicina veterinária, conforme demonstrado em estudo piloto realizado por Bernstein *et al.* (2006).

Apesar de ser um método eficaz para o diagnóstico intraoperatório, a biópsia transcirúrgica apresenta limitações que devem ser consideradas na prática clínica. O exame por congelação não possui a mesma qualidade morfológica da histopatologia convencional, pois o processamento rápido pode gerar artefatos que dificultam a interpretação microscópica, além de alguns tecidos apresentarem maior dificuldade técnica para congelamento adequado (JEONG *et al.*, 1985). Dessa forma, embora seja uma ferramenta importante para auxiliar na tomada de decisão durante o ato cirúrgico, especialmente na avaliação de margens e na caracterização inicial de lesões, seus achados devem, sempre que possível, ser confirmados posteriormente pela histopatologia convencional (KIRSCH *et al.*, 2026).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A biópsia transcirúrgica demonstra ser uma ferramenta relevante no manejo cirúrgico de neoplasias e lesões cutâneas em cães e gatos, permitindo avaliação diagnóstica rápida e análise de margens durante o procedimento. Apesar de suas limitações técnicas, seu uso associado à histopatologia convencional pode contribuir para decisões cirúrgicas mais precisas e melhores desfechos clínicos.

REFERÊNCIAS

ADHIKARI, P.; UPADHYAYA, P.; KARKI, S.; AGRAWAL, C. S.; CHETTRI, S. T.; AGRAWAL, A. Accuracy of Frozen Section with Histopathological Report in an Institute. **Journal of the Nepal Medical Association**, v. 56, n. 210, p. 572-577, 2018.

ARCEGA, R. S.; WOO, J. S.; XU, H. Performing and cutting frozen sections. In: CAMPBELL, L. D.; GOODMAN, K. W. (ed.). **Biobanking: methods and protocols**. New York: Humana Press, 2019. p. 279-288.

BARROS, M. B. D. L.; SCHUBACH, T. P.; COLL, J. O.; GREMIÃO, I. D.; WANKE, B.; SCHUBACH, A. Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 27, p. 455-460, 2010.



BASTOS, R. S. C.; FARIAS, K. M.; LOPES, C. E. B.; PACHECO, A. C. L.; ARAÚJO VIANA, D. Estudo retrospectivo de neoplasias cutâneas em cães da região metropolitana de Fortaleza. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA**, v. 11, n. 1, p. 39-53, 2017.

BERNSTEIN, J. A.; HODGIN, E. C.; HOLLOWAY, H. W.; HEDLUND, C. S.; STOREY, E. S.; HUBERT, J. D. Mohs micrographic surgery: a technique for total margin assessment in veterinary cutaneous oncologic surgery. **Veterinary and comparative oncology**, v. 4, n. 3, p. 151-60, 2006.

BILLER, B.; BERG, J.; GARRETT, L.; RUSLANDER, D.; WEARING, R.; ABBOTT, B.; BRYAN, C. 2016 AAHA oncology guidelines for dogs and cats. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 52, n. 4, p. 181-204, 2016.

ELLENBOGEN, E; EPSHTEYN, S; AZRIELANT, S; PAVLOVSKI, M; GAT, A.; SPRECHER, E.; GOLDBERG, I. Comparative Study of Frozen and Paraffin-Embedded Sections: Evaluation of Inflammatory Dermatoses. **The Israel Medical Association journal: IMAJ**, v. 21, n. 2, p. 82-84, 2019.

FERNANDES, C. C; MEDEIROS, A. A; MAGALHÃES, G. M.; SZABÓ, M. P.; DE QUEIROZ, R. P.; DA SILVA, M. V.; SOARES, N. P. Frequência de neoplasias cutâneas em cães atendidos no hospital veterinário da Universidade Federal de Uberlândia durante os anos 2000 a 2010. **Bioscience Journal**, v. 25, n. 31 p. 2, 2015.

HEINRICH, N. A.; EISENSCHENK, M.; HARVEY, R. G.; NUTTALL, T. **Skin diseases of the dog and cat: clinical and histopathologic diagnosis**. Boca Raton: CRC Press, 2018.

JEONG, H. J.; LEE, K. K.; CHOI, I. J. Frozen Section: Indications, limitations, and accuracy. **Journal of Pathology and Translational Medicine**, v. 19, n. 1, p. 45-50, 1985.

KIRSCH, M. J.; RODRIGUEZ FRANCO, S.; SUGAWARA, T.; FRANKLIN, O.; SCHULICK, R. D.; DEL CHIARO, M. Frozen section pathology in IPMN: A systematic review. **Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences**, v. 33, n. 1, p. 21-29, 2026.

MACHADO, G. A.; FONTES, T. N.; LARANGEIRA, D. F.; ESTRELA-LIMA, A.; MOREIRA, E. L. T.; RIBEIRO, L. S.; PINTO, M. P. R.; PEIXOTO, T. C. Incidence of skin tumors in dogs in Salvador, Bahia state, Brazil (2007-2016). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, p. 2139-2145, 2018.

MAGALHÃES, A. M.; RAMADINHA, R. R.; BARROS, C. S.; PEIXOTO, P. V. Estudo comparativo entre citopatologia e histopatologia no diagnóstico de neoplasias caninas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 21, n. 1, p. 23-32, 2001.

OLSEN, K. D.; MOORE, E. J.; LEWIS, J. E. Frozen section pathology for decision making in parotid surgery. **JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery**, v. 139, n. 12, 2013.



PAIVA, Bruno Henrique de Albuquerque. Anatomopatologia transcirúrgica em tumores de cabeça e pescoço de cães e gatos. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2022.

SAULNIER-TROFF, F.G; BUSONI, V.; HAMAIDE, A. A technique for resection of invasive tumors involving the trigone area of the bladder in dogs: preliminary results in two dogs. **Veterinary surgery**, v. 37, n. 5, p. 427-437, 2008.

SILVA, L. M.; MOTA, D. C. M.; VALDEZ, R. P. B.; SANTANA, L. V. B.; DUTRA, M. E. B.; CORRÊA, J. G. Q.; FREITAS NASCIMENTO, A. S. Atualidades no diagnóstico e tratamento de neoplasias em cães e gatos. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, v. 23, n. 10, p. e11942-e11942, 2025.

SOUSA, F. G.; CRUZ NETO, J. A.; BEIER, S. L.; CHAVES, G. G.; MYRRHA, L. W.; LOPES, H.; NAKAGAKI, K. Y. R. Biópsia por congelamento para decisão terapêutica em Lhasa Apso com carcinoma urotelial. **Medicina Veterinária**, v. 18, n. 4, p. 300-9, 2024.

SOUZA, T. M.; FIGHERA, R. A.; IRIGOYEN L. F.; BARROS, C. S. L. Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães. **Ciência Rural**, v. 36, n. 2, p. 555-560, 2006.

STERN, A. W. Frozen sections compared with paraffin-embedded sections: A retrospective veterinary autopsy study. **Brazilian Journal of Veterinary Pathology**, v. 13, n. 1, p. 12-16, 2020.

STONE, E. A. RAWLINGS, C. A., PRASSE, K. W., DUNCAN, J. R. Intraoperative biopsy and microscopy during exploratory laparotomies. **Veterinary Surgery**, v. 7, n. 4, p. 93-96, 1978.

STROMBERG, P. C.; MEUTEN, D. J. Trimming tumors for diagnosis and prognosis. In: MEUTEN, D. J. **Tumors in domestic animals**. 5. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2017. p. 35–51.

WHITEHAIR, J. G.; GRIFFEY, S. M.; OLANDER, H. J.; VASSEUR, P. B.; NAYDAN, D. The Accuracy of Intraoperative Diagnoses Based on Examination of Frozen Sections: A Prospective Comparison with Paraffin-Embedded Sections. **Veterinary Surgery**, v. 22, n. 4, p. 255-259, 1993.