

USO DA ELETROQUIMIOTERAPIA COMO ADJUVANTE AO TRATAMENTO DE CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS EM GATA: RELATO DE CASO

NASCIMENTO FILHO, Antony Rodrigues do ¹;
SOUZA, Terezinha de Jesus Marques de ²;
FERREIRA NETO, José Vicente ³.

Recebido: 19/09/2024

Aceito: 19/06/2025

¹Médico Veterinário especializado em Oncologia Veterinária, Clínica Veterinária Espaço Pet & Cia de Atividades Veterinárias, Manaus (AM); ²Médica Veterinária, Clínica Veterinária Espaço Pet & Cia de Atividades Veterinárias, Manaus (AM); Médico Veterinário, Instituto Leônidas e Maria Deane – Fiocruz Amazônia, Manaus (AM).

RESUMO

A electroquimioterapia (EQT) é uma técnica cada vez mais aplicada na oncologia veterinária por sua capacidade de ampliar a eficácia de agentes quimioterápicos em tratamentos localizados, promovendo maior penetração celular dos fármacos com redução da toxicidade sistêmica. Sua utilização tem se mostrado particularmente eficaz em casos de neoplasias cutâneas e subcutâneas, como o carcinoma de células escamosas (CCE), enfermidade frequente entre felinos domésticos, especialmente em áreas de pouca pigmentação. Este artigo apresenta o relato clínico de uma gata de 15 anos diagnosticada com CCE em orelha direita, submetida à conchectomia com preservação do conduto auditivo e aplicação imediata da EQT no leito cirúrgico. A paciente evoluiu satisfatoriamente, com cicatrização eficiente e ausência de recidiva tumoral durante o acompanhamento. O relato contribui para a literatura científica ao demonstrar a viabilidade e a eficácia da associação entre cirurgia e EQT no manejo do CCE felino, reforçando a importância de registros clínicos atualizados sobre abordagens terapêuticas bem-sucedidas.

Palavras-chave: Carcinoma. Células escamosas. Eletroquimioterapia. Felino.

INTRODUÇÃO

O carcinoma de células escamosas (CCE) é uma das enfermidades oncológicas de maior prevalência entre os felinos domésticos, sendo classificado como um câncer de pele maligno, de comportamento localmente agressivo e potencialmente mutilante (Corrêa et al., 2017). Essa neoplasia se origina no estrato espinhoso da epiderme ou em outros tecidos epitelizados e possui etiologia multifatorial, embora a exposição à radiação ultravioleta seja reconhecida como seu principal fator predisponente. Tal exposição atua como agente oncopromotor, estimulando a proliferação celular desordenada, gerando mutações genéticas e comprometendo os mecanismos normais de reparo do DNA (Willcox et al., 2019).

Acometendo principalmente regiões com escassa pigmentação e baixa cobertura pilosa, como pálpebras, plano nasal e pavilhão auricular, o CCE apresenta maior incidência em felinos de pelagem clara. Seu prognóstico está intimamente relacionado ao grau de estadiamento e à localização anatômica do tumor, variando entre favorável e reservado, especialmente em casos de difícil acesso cirúrgico ou com comprometimento funcional (Schneider et al., 2021).

A cirurgia oncológica com margens amplas ainda é considerada o tratamento de escolha para o CCE em estágios iniciais, especialmente quando não há evidência de metástases (Pascoli et al., 2022). Entretanto, em determinadas situações clínicas, como a presença de tumores em locais de difícil ressecção ou em pacientes de risco anestésico elevado, terapias complementares ou alternativas tornam-se fundamentais. Dentre essas, a eletroquimioterapia (EQT) tem ganhado destaque por combinar a administração de agentes citotóxicos com a aplicação de pulsos elétricos de alta voltagem, elevando a eficácia terapêutica (Brollo et al., 2014).

Originalmente proposta por Mir et al. (1991) e consolidada para uso clínico com a padronização do protocolo ESOPE (*European Standard Operating Procedures of Electrochemotherapy*) em 2006 (Mir et al., 2006), a EQT foi introduzida na medicina veterinária como alternativa às abordagens tradicionais, como quimioterapia sistêmica e radioterapia. O mecanismo da técnica baseia-se na eletroporação reversível por meio do uso de eletroporadores, forma-se uma permeabilidade transiente nas membranas celulares

tumorais, permitindo maior penetração e concentração dos fármacos quimioterápicos no interior das células neoplásicas (Silveira et al., 2016).

Essa maior absorção intracelular promove acúmulo do fármaco, amplificando seu efeito citotóxico, reduzindo a dosagem sistêmica necessária e, consequentemente, a toxicidade geral do tratamento. Adicionalmente, a EQT induz vasoconstrição local e obstrução temporária dos vasos sanguíneos do tumor, favorecendo a retenção do quimioterápico por até 120 horas, além de estimular mecanismos de apoptose e resposta imunológica antitumoral (Bhonsle et al., 2015; Impellizeri et al., 2016; Maglietti et al., 2020).

Por sua atuação direcionada e menor toxicidade sistêmica, a técnica tem demonstrado elevada eficácia em lesões cutâneas e subcutâneas, especialmente aquelas com dimensões menores e em estágios não metastáticos (Condello et al., 2022; Simčič et al., 2021). Tais características tornam a EQT uma ferramenta terapêutica valiosa na rotina clínica, seja como tratamento exclusivo ou adjuvante à cirurgia, à crioterapia, à imunoterapia ou à radioterapia (Dagli et al., 2023; Grandi; Rondelli, 2016; Rangel et al., 2019).

Além de sua efetividade, a EQT apresenta outras vantagens clínicas relevantes: trata-se de uma técnica de baixo custo, fácil aplicação, curta duração de sessões e grande potencial de controle local, mesmo com um número limitado de intervenções (Spugnini; Baldi, 2019). Estudos também indicam seu papel na superação da evasão imunológica tumoral, através da liberação de抗ígenos e ativação do sistema imune inato e adaptativo (Maglietti et al., 2020).

Diante da alta prevalência do CCE em felinos e da importância crescente da EQT como tratamento complementar, o presente artigo visa relatar um caso clínico de sucesso que associa a cirurgia oncológica à eletroquimioterapia no tratamento de uma gata com diagnóstico histopatológico de CCE em orelha. Casos como este são essenciais para atualizar a literatura científica sobre estratégias terapêuticas eficazes e acessíveis, contribuindo com dados clínicos relevantes para a medicina veterinária de pequenos animais.

RELATO DE CASO

Foi atendida no dia 03/05/22, em uma clínica veterinária particular, na cidade de Manaus, no estado do Amazonas, uma gata, de raça pelo curto brasileira, castrada, com 15 anos, de

pelagem branca, pesando 5,3 kg e em bom estado geral. Na anamnese, o tutor relatou que a paciente apresentava lesões crostosas em orelha direita, com evolução de aproximadamente 12 meses, e que mesmo com tratamentos tópicos instituídos com pomadas à base de antibióticos e anti-inflamatórios esteroidais, evoluíram sem melhora.

No exame físico, foram observadas lesões crostosas, avermelhadas e ulceradas, com superfície irregular por toda a face interna da orelha, exame clínico sem alterações e paciente em bom estado geral.

Exames sanguíneos revelaram discreta alteração nos níveis de enzimas hepáticas (AST/ALT) e significativa elevação nos níveis de fosfatase alcalina e lactato desidrogenase (Tabela 1). De posse de todos os resultados e animal em bom estado geral, optou-se pelo tratamento cirúrgico com a retirada total da orelha externa direita (conchectomia), com a conservação do conduto auditivo e eletroquimioterapia no leito da ferida cirúrgica no transcirúrgico imediato no dia 08/05/2022.

Tabela 1 - Exames bioquímicos da paciente, gata da raça pelo curto brasileira, castrada, com 15 anos, de pelagem branca, pesando 5,3 kg e em bom estado geral.

Bioquímica	Resultado	Valores de referência/espécie
Tgo (AST)	61 UI/L	5.0 a 55.0 UI/L
Tgp (ALT)	88 UI/L	6.0 a 80.0 UI/L
Uréia	64 mg/dL	10.0 a 80.0 mg/dL
Fosfatase alcalina	678 UI/L	0 a 62 UI/L
Lactato desidrogenase	1697 U/L	63 a 273 U/L

Fonte: Registro dos autores (2025).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A citologia inicialmente realizada revelou neoplasia maligna de origem epitelial e de padrão coesivo apresentando células isoladas não permitiu um diagnóstico conclusivo. Diante desse cenário, foi fundamental esclarecer aos tutores a importância da coleta de material para análise histopatológica, exame considerado padrão-ouro para a identificação de neoplasias cutâneas em felinos.

O laudo histopatológico confirmou o diagnóstico de carcinoma de células escamosas (CCE), evidenciando alterações morfológicas compatíveis com essa neoplasia. A histopatologia oferece subsídios fundamentais para o planejamento terapêutico, pois permite a diferenciação entre diversas lesões neoplásicas, como melanoma, mastocitoma, hemangioma e hemangiossarcoma, bem como distingue processos não tumorais que possam cursar com manifestações semelhantes (Grandi; Rondelli, 2016; Guisado et al., 2021).

A administração do quimioterápico ocorreu de forma intravenosa, utilizando-se sulfato de bleomicina na dose de 15.000 U/m². Na sequência, aplicou-se a eletroquimioterapia (EQT) de forma imediata ao procedimento cirúrgico. Para isso, utilizou-se o equipamento BK 100®, com eletrodo de 6 agulhas. Foram emitidos 8 pulsos elétricos de 1.200 V/cm, com frequência de 5 Hz e duração de 100 microsegundos, respeitando os parâmetros recomendados para maior eficácia terapêutica e segurança no manuseio da técnica (Tozon et al., 2014; Tozon et al., 2016).

A abordagem terapêutica utilizada associou a excisão cirúrgica completa da orelha externa à aplicação da EQT no leito cirúrgico, estratégia que visou maximizar o controle local da neoplasia e minimizar o risco de recidivas. É importante destacar que, no estadiamento inicial da paciente, não foram encontrados sinais de metástases à distância nos exames radiográficos e ultrassonográficos. Esse dado foi decisivo na escolha terapêutica, pois a ausência de disseminação sistêmica aumenta consideravelmente as chances de sucesso com o protocolo empregado (Spugnini et al., 2017).

Após o procedimento, a paciente ficou internada na clínica por 48h para acompanhamento especializado em oncologia e cuidados gerais, sendo elaborado pelo serviço de oncologia um plano de acompanhamento clínico e imaciológico periódico, com reavaliações a cada 60 dias nos primeiros 180 dias e após esse período espaçando a cada 180 dias. Durante os seis meses que sucederam a intervenção, não foram identificadas evidências clínicas radiográficas e ultrassonográficas de recidiva local ou metástases à distância, o que reforça a eficácia da combinação terapêutica escolhida neste caso.

A literatura corrobora o uso da EQT como uma terapia eficaz, tanto isoladamente quanto em associação com outros tratamentos, especialmente para lesões localizadas na pele e no subcutâneo. Cemazar et al. (2008) ressaltam a aplicabilidade da técnica em nódulos únicos ou múltiplos, destacando sua flexibilidade em casos de difícil abordagem cirúrgica.

Entretanto, é preciso considerar algumas limitações da EQT. A técnica apresenta eficácia limitada para metástases à distância, pois atua diretamente no sítio tumoral tratado. Além disso, sua efetividade está condicionada ao uso de fármacos lipofóbicos, como a bleomicina, que demonstraram maior compatibilidade com os mecanismos de eletroporação (Spugnini et al., 2017; Tozon et al., 2016).

Um aspecto relevante discutido por Mali et al. (2013) diz respeito à relação entre o tamanho tumoral e a eficácia da EQT. O estudo, que analisou 1.466 neoplasias de diferentes origens histológicas, revelou que tumores com diâmetro inferior a 3 cm apresentaram melhor resposta à técnica em comparação àqueles com dimensões maiores. Esse achado reforça a importância do diagnóstico precoce e da intervenção rápida para maximizar os benefícios da EQT.

Outro estudo de destaque foi conduzido por Dos Anjos et al. (2020), que avaliou 56 felinos com CCE tratados exclusivamente com EQT. A pesquisa comparou diferentes dosagens de bleomicina, sendo 15.000 UI/m² (dose convencional) e 10.000 UI/m² (dose reduzida). Os resultados demonstraram que 87,4% dos animais tratados com a dose reduzida permaneceram sem sinais de progressão da doença por 240 dias, enquanto todos os pacientes que receberam a dose convencional também obtiveram resposta favorável, com remissão por até 210 dias.

Apesar de seu adequado perfil de segurança, a EQT pode provocar efeitos adversos. Entre os efeitos locais, observam-se eritema, edema, alopecia, alteração na coloração da pele e necrose localizada. Em casos mais raros, podem surgir complicações sistêmicas, como nefrotoxicidade, tromboembolismo pulmonar e síndrome da lise tumoral, associadas à rápida destruição das células neoplásicas (Miklavčič et al., 2014). Ainda assim, a incidência dessas

complicações graves é considerada baixa quando se respeitam os critérios de indicação e monitoramento clínico adequado.

Na análise histopatológica da paciente, observou-se a presença de células escamosas poligonais com características típicas do CCE: citoplasma eosinofílico, limites citoplasmáticos indistintos, núcleo ovalado e nucléolo proeminente. Tais achados foram obtidos por meio de coloração com hematoxilina e eosina e observados em objetiva de 100x. A morfologia celular evidenciada na lâmina reforça o diagnóstico de carcinoma de células escamosas e confirma a conduta adotada, tanto diagnóstica quanto terapêutica.

Esses resultados, aliados à estabilidade clínica da paciente ao longo do acompanhamento, indicam que a associação da eletroquimioterapia à cirurgia pode ser uma alternativa segura, eficaz e viável para o manejo do CCE em felinos. Ao mesmo tempo, reforçam a necessidade de difusão de relatos de caso atualizados, que contribuem para ampliar a base de evidências sobre o uso dessa abordagem no contexto clínico veterinário.

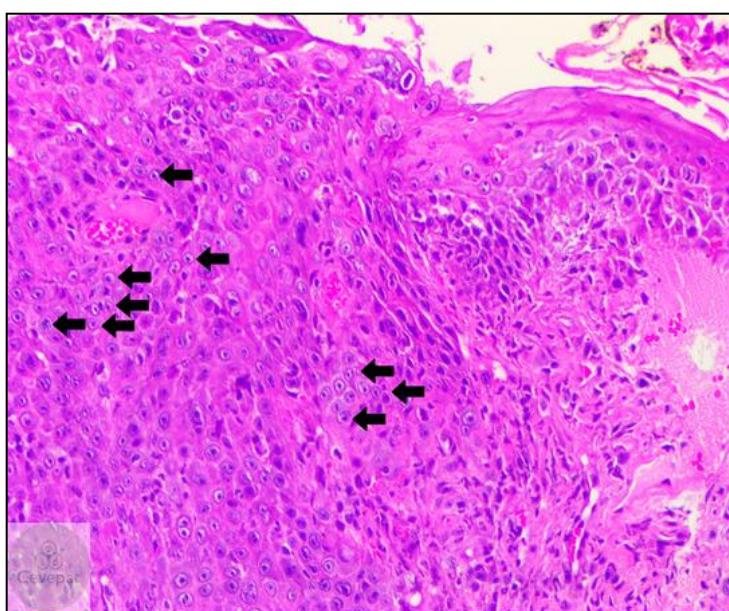


Figura 1 - Lâmina histopatológica da paciente. Setas indicando numerosas células escamosas poligonais arredondadas com limites citoplasmáticos indistintos, citoplasma eosinofílico de discreto a arredondado, núcleo ovalado, cromatina finamente pontilhada e um nucléolo grande e proeminente. Coloração HE, ampliação 100x.

Fonte: Centro Veterinário de Diagnóstico Anátomo-Patológico e Biologia Molecular – CEVEPAT (2022).

Na Figura 2 estão descritos momentos distintos da paciente, desde o atendimento inicial, no qual foram visualizadas as lesões e se levantou uma hipótese diagnóstica de carcinoma de células escamosas, até 31 dias após os procedimentos de conchectomia e eletroquimioterapia. As imagens evidenciam a evolução favorável do processo cicatricial da paciente.



Figura 2 – Evolução clínica de uma gata, de raça pelo curto brasileira com 15 anos, diagnosticada com carcinoma de células escamosas, submetida à conchectomia e aplicação imediata de eletroquimioterapia. A) Imagem realizada na primeira consulta. B) Imagem realizada 14 dias após o procedimento cirúrgico. C) Imagem realizada 31 dias após o procedimento cirúrgico.

Fonte: Registro dos autores (2024).

Complementando a abordagem clínica e terapêutica relatada, a sequência de imagens da paciente ilustra de maneira objetiva a evolução pós-operatória e a efetividade do tratamento combinado entre cirurgia e eletroquimioterapia.

Na imagem (A), correspondente ao dia da consulta inicial (03/05/22), observa-se uma lesão ulcerada, crostosa e com sinais evidentes de inflamação em orelha direita. A lesão apresenta contornos irregulares e superfície avermelhada, compatível com a morfologia típica do

carcinoma de células escamosas em estágio avançado. Esse quadro clínico, associado à localização e à raça do animal (felino de pelagem branca), reforçou a necessidade de intervenção imediata.

Na imagem (B), feita no 14º dia após a realização da conchectomia associada à eletroquimioterapia (19/05/22), observa-se o leito cirúrgico em processo de cicatrização ativa, com discreto edema residual e sem sinais de infecção ou necrose extensa. A retirada dos pontos foi realizada com sucesso e o uso de colar elizabetano contribuiu para evitar o trauma local, permitindo a adequada regeneração dos tecidos.

Já a imagem (C), datada de 09/06/22, ou seja, 31 dias após o procedimento, evidencia um processo cicatricial avançado, com a completa resolução da lesão tumoral. A região operada apresenta epitelização satisfatória, sem formação de crostas, secreções ou áreas de alopecia progressiva, o que reforça o bom prognóstico observado no acompanhamento clínico subsequente.

A progressão clínica ilustrada pelas imagens demonstra a efetividade da estratégia terapêutica adotada. A rápida recuperação tecidual, aliada à ausência de sinais de recidiva ou complicações pós-operatórias precoces, aponta para o sucesso da associação entre excisão cirúrgica ampla e eletroquimioterapia intraoperatória, especialmente em neoplasias localizadas e não metastáticas.

Esses registros reforçam as evidências descritas na literatura quanto à eficácia da EQT como adjuvante cirúrgico, sobretudo em felinos com CCE, nos quais o controle local da doença é um dos principais objetivos terapêuticos. A associação das técnicas viabiliza não apenas melhores desfechos clínicos, mas também uma melhora significativa na qualidade de vida do animal, como ficou evidenciado no caso apresentado.

CONCLUSÃO

A associação entre cirurgia oncológica e eletroquimioterapia demonstrou-se uma abordagem eficaz e segura no tratamento do carcinoma de células escamosas em felinos, especialmente quando o diagnóstico é realizado precocemente e não há evidência de metástases. No caso relatado, a paciente apresentou evolução clínica satisfatória, com cicatrização adequada,

ausência de complicações significativas e manutenção da qualidade de vida ao longo do acompanhamento. Tais resultados confirmam o potencial da EQT como uma valiosa estratégia terapêutica complementar, ampliando as possibilidades clínicas para manejo de neoplasias em áreas de difícil ressecção.

A literatura científica já destaca os benefícios da eletroquimioterapia, sobretudo por sua capacidade de potencializar a ação de agentes citotóxicos de forma localizada, minimizando efeitos sistêmicos indesejados. A técnica se mostra vantajosa não apenas pela sua eficácia, mas também pela acessibilidade e pela possibilidade de uso em ambientes clínicos com recursos limitados. Além disso, o relato contribui para a consolidação de evidências práticas que sustentam o uso da EQT na rotina da oncologia veterinária, especialmente em casos em que o prognóstico depende do controle local da doença.

Diante da alta prevalência do CCE em felinos domésticos e da necessidade constante de atualização nas abordagens terapêuticas, este relato reafirma a importância da divulgação de experiências clínicas bem-sucedidas. Trabalhos como este auxiliam na construção de um repertório técnico-científico mais robusto e aplicável à realidade dos profissionais da medicina veterinária, incentivando o uso racional de terapias inovadoras e eficazes. Acredita-se que, ao compartilhar essas experiências, avança-se não apenas no tratamento das neoplasias, mas também na promoção de bem-estar e longevidade dos pacientes atendidos.

USE OF ELECTROCHEMOTHERAPY AS AN ADJUVANT FOR THE TREATMENT OF SQUAMOUS CELL CARCINOMA IN A CAT: CASE REPORT

ABSTRACT

Electrochemotherapy (EQT) is an increasingly applied technique in veterinary oncology due to its ability to enhance the effectiveness of chemotherapeutic agents in localized treatments, increasing cellular drug uptake while minimizing systemic toxicity. Its use has shown particular efficacy in the treatment of cutaneous and subcutaneous neoplasms, such as squamous cell carcinoma (SCC), a common condition in domestic cats, especially in depigmented areas. This article reports the clinical case of a 15-year-old female cat diagnosed

with SCC in the right ear, treated with total auricular amputation preserving the auditory canal, followed by immediate intraoperative EQT. The patient showed satisfactory clinical progress, with proper wound healing and no signs of tumor recurrence during follow-up. This report contributes to the veterinary literature by illustrating the feasibility and success of combining surgery with EQT in the management of feline SCC, emphasizing the importance of publishing updated clinical case studies on effective therapeutic strategies.

Keywords: Carcinoma. Squamous cells. Electrochemotherapy. Feline.

USO DE LA ELECTROQUIMIOTERAPIA COMO ADYUVANTE AL TRATAMIENTO DEL CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS EN UN GATO: REPORTE DE CASO

RESUMEN

La electroquimioterapia (EQT) es una técnica cada vez más utilizada en la oncología veterinaria por su capacidad de potenciar la eficacia de los agentes quimioterapéuticos en tratamientos localizados, aumentando la penetración celular de los fármacos y reduciendo la toxicidad sistémica. Su uso ha demostrado especial eficacia en neoplasias cutáneas y subcutáneas, como el carcinoma de células escamosas (CCE), una afección común en gatos domésticos, especialmente en zonas con poca pigmentación. Este artículo presenta el caso clínico de una gata de 15 años diagnosticada con CCE en la oreja derecha, sometida a conchectomía con preservación del conducto auditivo y aplicación inmediata de EQT durante el transoperatorio. La paciente evolucionó de forma satisfactoria, con cicatrización adecuada y sin signos de recidiva tumoral durante el seguimiento. Este informe contribuye a la literatura veterinaria al demostrar la viabilidad y el éxito de combinar cirugía con EQT en el tratamiento del CCE felino, destacando la importancia de compartir experiencias clínicas actuales con enfoques terapéuticos eficaces.

Palabras clave: Carcinoma. Células escamosas. Eletroquimioterapia. Felino.

REFERÊNCIAS

BHONSLE, S. P.; ARENA, C. B.; SWEENEY, D. C.; et al. Mitigation of impedance changes due to electroporation therapy using bursts of high-frequency bipolar pulses. **BioMedical Engineering OnLine**, v. 14, suppl. 3, p. 1-14, 2015.

BROLLO, J. L.; GUEDES, E. O. S.; MORAIS, J. P.; et al. Modalidades terapêuticas para o tratamento de carcinomas espinocelulares em cães e gatos: revisão de literatura. **Medvep Dermato - Revista de Educação Continuada em Dermatologia e Alergologia Veterinária**, v. 3, n. 11, p. 400-405, 2014.

CEMAZAR, M.; TAMZALI, Y.; SERŠA, G.; et al. Electrochemotherapy in Veterinary Oncology. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 22, n. 4, p. 826-831, 2008.

CONDELLO, M.; D'AVACK, G.; SPUGNINI, E. P.; et al. Electrochemotherapy: An Alternative Strategy for Improving Therapy in Drug-Resistant SOLID Tumors. **Cancers**, v. 14, n. 4341, p. 1-16, 2022.

CORRÊA, J. M. X.; OLIVEIRA, N. G. S. G.; SILVA, F. L.; et al. O Diagnóstico preciso muda o prognóstico do paciente com carcinoma de células escamosas? **Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação**, v. 15, n. 46, p. 54-60, 2017.

DAGLI, M. L. Z.; LUCAS, S. R. R.; GOMES, C. O. M. S. Agentes Antineoplásicos. In: SPINOSA, H. S.; GÓRNIAK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**. 7. ed. Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN, 2023. P. 797-818.

DOS ANJOS, D. S.; SIERRA, O. R.; SPUGNINI, E. P.; et al. Comparison of two different doses of bleomycin in electrochemotherapy protocols for feline cutaneous squamous cell carcinoma nonsegregated from ultraviolet light exposure. **Scientific Reports**, v. 10, n. 18362, p. 1-9, 2020.

GRANDI, F.; RONDELLI, M. C. H. Neoplasias cutâneas. In: DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. **Oncologia em Cães e Gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. P. 508-511.

GUISADO, F. R.; SUÁREZ-BONNET, A.; RAMÍREZ, G. A. Cutaneous Spindle Cell Squamous Cell Carcinoma in Cats: Clinical, Histological, and Immunohistochemical Study. **Veterinary Pathology**, v. 58, n. 3, p. 503-507, 2021.

IMPELLIZERI, J.; AURISICCHIO, L.; FORDE, P.; et al. Electroporation in veterinary oncology. **The Veterinary Journal**, v. 217, p. 18-25, 2016.

MAGLIETTI, F.; TELLADO, M.; DE ROBERTIS, M.; et al. Electroporation as the Immunotherapy Strategy for Cancer in Veterinary Medicine: State of the Art in Latin America. **Vaccines**, v. 8, n. 537, p. 1-19, 2020.

MALI, B.; MIKLAVČIČ, D.; CAMPANA, L. G.; et al. Tumor size and effectiveness of electrochemotherapy. **Radiology and Oncology**, v. 47, n. 1, p. 32-41, 2013.

MIKLAVČIČ, D.; MALI, B.; KOS, B.; et al. Electrochemotherapy: from the drawing board into medical practice. **BioMedical Engineering OnLine**, v. 13, n. 29, p. 1-20, 2014.

MIR, L. M.; ORLOWSKI, S.; BELEHRADEK JR, J.; et al. Electrochemotherapy potentiation of antitumour effect of bleomycin by local electric pulses. **European Journal of Cancer and Clinical Oncology**, v. 27, n. 1, p. 68-72, 1991.

MIR, L. M.; GEHL, J.; SERŠA, G.; et al. Standard operating procedures of the electrochemotherapy: Instructions for the use of bleomycin or cisplatin administered either systemically or locally and electric pulses delivered by the Cliniporator™ by means of invasive or non-invasive electrodes. **European Journal of Cancer Supplements**, v. 4, n. 11, p. 14-25, 2006.

PASCOLI, A. L.; MORAES, P. C.; NARDI, A. B. Princípios da cirurgia oncológica. In: OLIVEIRA, A. L. A. **Cirurgia Veterinária em Pequenos Animais**. Santana de Parnaíba: Manole, 2022. P. 176-182.

RANGEL, M. M. M.; LUZ, J. C. S.; OLIVEIRA, K. D.; et al. Electrochemotherapy in the treatment of neoplasms in dogs and cats. **Austral Journal of Veterinary Sciences**, v. 51, n. 2, p. 45-51, 2019.

SCHNEIDER, L.; SILVA, L. M. C.; VALLE, B. D. S.; et al. Carcinoma de células escamosas cutâneo em cães. **PubVet**, v. 15, n. 3, p. 1-11, 2021.

SILVEIRA, L. M. G.; CUNHA, F. M.; BRUNNER, C. H. M.; et al. Utilização de eletroquimioterapia para carcinoma de células escamosas tegumentar em felino. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 36, n. 4, p. 297-302, 2016.

SIMČIČ, P.; PIERINI, A.; LUBAS, G.; et al. Retrospective multicentric study of electrochemotherapy in the treatment of feline nasal planum squamous cell carcinoma. **Veterinary Sciences**, v. 8, n. 53, p. 1-16, 2021.

SPUGNINI, E. P.; FAIS, S.; AZZARITO, T.; et al. Novel Instruments for the Implementation of Electrochemotherapy Protocols: From Bench Side to Veterinary Clinic. **Journal of Cellular Physiology**, v. 232, n. 3, p. 490-495, 2017.

SPUGNINI, E. P.; BALDI, A. Electrochemotherapy in Veterinary Oncology: State-of-the-Art and Perspectives. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 49, n. 5, p. 967-979, 2019.

TOZON, N.; LAMPREHT TRATAR, U.; ZNIDAR, K.; et al. Operating Procedures of the Eletrochemoterapy for Treatment of Tumor in Dogs and Cats. **Journal of Visualized Experiments**, v. 116, n. e54760, p. 1-7, 2016.

TOZON, N.; PAVLIN, D.; SERŠA, G.; et al. Electrochemotherapy with intravenous bleomycin injection: an observational study in superficial squamous cell carcinoma in cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 16, n. 4, p. 291-299, 2014.

WILLCOX, J. L.; MARKS, S. L.; UEDA, Y.; et al. Clinical features and outcome of dermal squamous cell carcinoma in 193 dogs (1987-2017). **Veterinary and Comparative Oncology**, v. 17, n. 2, p. 130-138, 2019.

Autor para correspondência:
Antony Rodrigues do Nascimento Filho.

Clínica Veterinária Espaço Pet & Cia de Atividades Veterinárias, Rua São Lazaro nº 31, Bairro: São Lázaro, Manaus (AM), Brasil - CEP: 69073-524.
antonyyrodri@gmail.com