

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v19n05e1771>

Terapia neural como tratamento das sequelas neurológicas causadas por acidente crotálico em felino doméstico: Relato de caso

Maria Isabel Sousa Paiva^{1*}, Maria Luísa de Cápua¹, Talita Thomaz Nader²

¹Instituto Bioethicus, Botucatu, São Paulo, Brasil

²Instituto Homeopático e Práticas Integrativas, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

*Autora para correspondência, belpaivavet@gmail.com

Resumo. Acidentes ofídicos em animais domésticos são eventos frequentes no Brasil e podem causar manifestações clínicas graves, especialmente quando envolvem serpentes do gênero *Crotalus*, cujo veneno apresenta ação neurotóxica, miotóxica e anticoagulante. A terapia neural consiste na aplicação de anestésicos locais diluídos em baixas concentrações em pontos específicos do paciente, como acupontos, cicatrizes, consideradas campos interferentes, vias intravenosa e intraperitoneal, gânglios, entre outros, com a finalidade de restabelecer a repolarização celular e modular os receptores NMDA (*N-metil-D-aspartato*). Esses receptores participam da regulação na cognição, atenção, humor, ansiedade e em funções básicas, como locomoção e a respiração. Este trabalho relata o caso de um gato doméstico com sequelas neurológicas após acidente crotálico, com sinais de paralisia dos nervos facial e hipoglosso, torpor e prostração. O animal recebeu sonda esofágica, soro antiofídico polivalente e 48h depois foi submetido à Terapia Neural (TN) com procaína a 0,7% aplicada em acupontos e na região do linfonodo submandibular. Vinte e quatro horas após a primeira aplicação, observou-se melhora significativa da responsividade e das funções motoras, permitindo a alta hospitalar. Após sete dias, houve recuperação do reflexo de deglutição, possibilitando a retirada da sonda esofágica e a aplicação complementar para a paralisia do nervo facial. Ao fim de 14 dias, o paciente apresentava recuperação clínica completa. A TN demonstrou potencial como abordagem complementar na reabilitação neurológica pós-acidente crotálico, sendo recomendada a realização de estudos controlados para avaliação de sua eficácia terapêutica.

Palavras-chave: Acidente ofídico, acupuntura, distúrbio neurológico, gato, procaína

Neural therapy as a treatment for neurological sequelae caused by crotalic accident in a domestic feline: Case report

Abstract. Snakebite accidents in domestic animals are frequent events in Brazil and can cause severe clinical manifestations, especially when involving snakes of the *Crotalus* genus, whose venom exhibits neurotoxic, myotoxic, and anticoagulant effects. Neural therapy consists of the application of low-concentration local anesthetics at specific points on the patient, such as acupuncture points, scars considered interference fields, intravenous and intraperitoneal routes, ganglia, among others, with the aim of restoring cellular repolarization and modulating NMDA (N-methyl-D-aspartate) receptors. These receptors are involved in the regulation of cognition, attention, mood, anxiety, and basic functions such as locomotion and respiration. This paper reports the case of a domestic cat with neurological sequelae following a rattlesnake bite, presenting with paralysis of the facial and hypoglossal nerves, stupor, and prostration. The animal received an esophageal feeding tube and polyvalent antivenom, and 48 hours later underwent Neural Therapy (NT) with 0.7% procaine applied to acupuncture points and in the region of the submandibular lymph node. Twenty-four hours after the first application, significant improvement in

responsiveness and motor functions was observed, allowing hospital discharge. After seven days, the swallowing reflex had recovered, enabling removal of the esophageal tube and an additional application targeting facial nerve paralysis. By day 14, the patient had achieved complete clinical recovery. NT showed potential as a complementary approach in the neurological rehabilitation following rattlesnake envenomation, and controlled studies are recommended to evaluate its therapeutic efficacy.

Keywords: Snakebite accident, acupuncture, neurological disorder, cat, procaine

Introdução

Os acidentes ofídicos representam importante problema de saúde pública no Brasil ([Bernarde & Gomes, 2012](#); [Bernardi et al., 2011](#); [Cintra et al., 2014](#)), sendo o acidente crotálico um dos mais graves por ter ação neurotóxica, miotóxica e coagulante. Os principais sinais clínicos são paralisia flácida da musculatura esquelética, alterações vasculares e respiratórias ([Gomes, 2008](#); [Hiinarejos et al., 2006](#); [Tolentino et al., 2019](#)). Atualmente, encontram-se disponíveis para uso veterinário os soros antiofídicos polivalentes com capacidade de neutralizar venenos botrópico, laquético e crotálico ao mesmo tempo ([Gomes, 2008](#); [Hiinarejos et al., 2006](#); [Tolentino et al., 2019](#)).

A TN consiste em um tratamento que faz uso de anestésicos locais em baixas concentrações, como o cloridrato de procaína, para fins terapêuticos ([Gonçalves et al., 2020, 2021](#); [Vianna & Gonçalves, 2017](#)). Esta técnica atua no sistema nervoso autônomo ([Vianna & Gonçalves, 2016](#)) e baseia-se na aplicação em pontos específicos do paciente que podem ser pontos de acupuntura, cicatrizes consideradas campos interferentes, via intravenosa, intraperitoneal, gânglios, dentre outros ([Gonçalves et al., 2020, 2021](#); [Vianna & Gonçalves, 2017](#)).

A procaína não é apenas usada como medicamento para bloquear os canais de sódio para fornecer analgesia, anestesia e ação antiarrítmica, mas tem outras indicações que supostamente são derivadas da interação com outros receptores como o N-metil D-aspartato (NMDA) ([Bulcão et al., 2011](#); [Dueñas-González et al., 2008](#); [Illera & Cárdenas, 2011](#); [Vianna & Gonçalves, 2020](#); [Vinyes et al., 2022](#)) Estes receptores atuam nos processos de regulação e controle da estrutura e função das sinapses além de ter relação direta nas funções de cognição, atenção, humor, ansiedade e em processos básicos, como a atividade locomotora e a respiração ([Gonda, 2012](#)).

A farmacopuntura é uma técnica que consiste no uso de fármacos injetados em acupontos para potencializar seus efeitos ([Lucena Júnior et al., 2021](#); [Quessada et al., 2011](#); [Wang et al., 2007](#); [Zhou et al., 2005](#)). Estes pontos se localizam próximos a nervos, vasos sanguíneos, tendões, periosteos e cápsulas articulares, fazendo destes uma importante conexão com órgãos internos e fusos musculares ([Faria & Scognamillo-Szabó, 2008](#); [Hwang, 1992](#); [Scognamillo-Szabó & Bechara, 2010](#); [Veternet, 2015](#); [Weg, 1994](#)).

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo investigar o potencial da farmacopuntura com procaína como terapia adjuvante no tratamento das sequelas neurológicas decorrentes de acidente crotálico em felino doméstico.

Relato de caso

Um felino doméstico SRD de um ano e sete meses de idade deu entrada no hospital veterinário de São Manuel, São Paulo em 05 de março de 2024 com um quadro correspondente a um acidente crotálico, com picada localizada em membro torácico. Foram administradas duas ampolas de soro antiofídico polivalente.

Apresentava sinais neurológicos graves que correspondiam a torpor, paralisia de esôfago, prostração ([Figura 1A](#)), além de exame bioquímico ALT alterado (133 – valor de referência de 12-130) e desidratação. Após 48h de internação foi realizado um protocolo de terapia neural em acupontos (VB20, VB21, VG20, VG14, E36), linfonodo submandibular e próximo ao esôfago, constando 0,1 mL em cada ponto ([Figura 1B](#)). Após 24h da aplicação de procaína a 0,7% o paciente voltou a apresentar normalidade do comportamento e movimentação dentro da baía ([Figura 2A](#)). O prognóstico evoluiu de reservado

para favorável e assim foi liberado para casa com sonda esofágica, pois ainda apresentava paralisia de nervo hipoglosso e facial (não cerrava completamente os olhos).

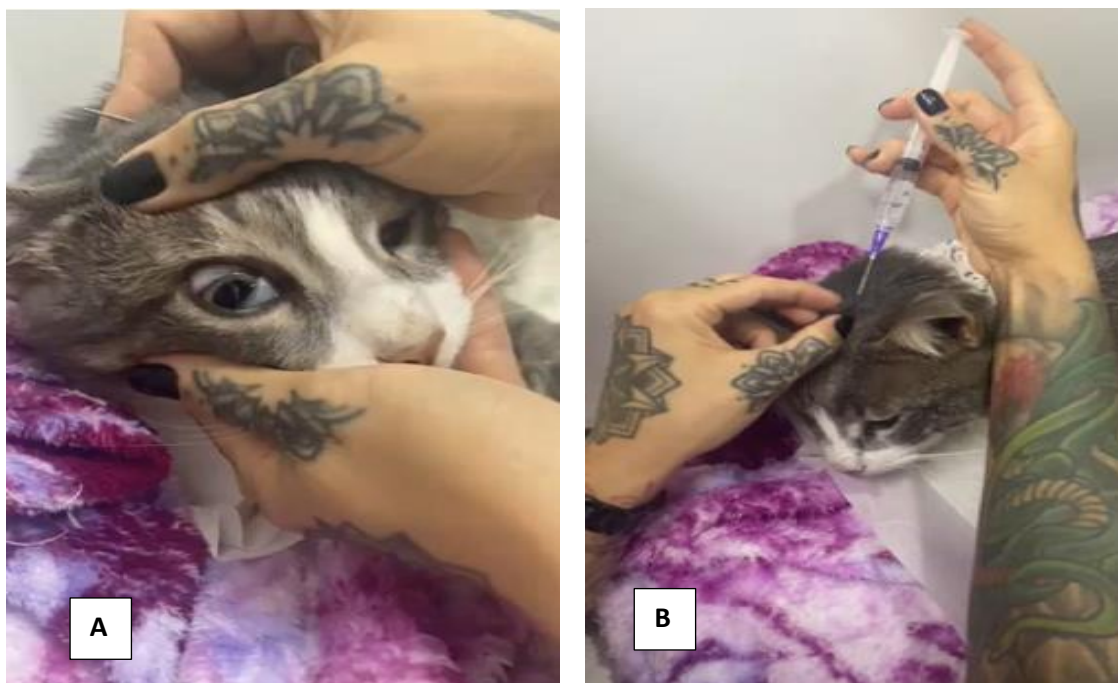


Figura 1. A. Estado de torpor e prostração 48h após acidente crotálico. B. A primeira aplicação de procaína 0,7% em acupontos de cabeça.

Após sete dias, o paciente retorna a clínica para retirada de sonda ([Figura 2B](#)) devido ao retorno do funcionamento do esôfago e uma segunda aplicação de procaína 0,7% (0,1 mL por ponto) para a seqüela da paralisia de nervo facial (acupontos VB20, VG20, VB14, ao redor ferida sonda esofágica). Com 14 dias após o acidente, o felino se recupera totalmente e é dado alta do tratamento com terapia neural, em um total de duas sessões realizadas. Os acupontos foram selecionados com base em sua função, indicação e conexão com sistema nervoso central ([Tabela 1](#)).



Figura 2. A. Após 24h da primeira aplicação de procaína, paciente volta a comportamento normal e deambular na baia. B. Sete dias após a primeira aplicação, paciente consegue comer por via oral e então é retirada a sonda esofágica.

Tabela 1. Acupontos utilizados no protocolo de terapia neural do paciente, localização e indicações.

Acuponto	Localização	Indicações
VB20 Feng-chi	Medial à borda cranial do atlas	Epilepsia, dor cervical
VB21 Bo-zhong	Cranial a escapula, ½ distância entre VG14 e acrómio	Paresia/paralisia MT*, desordens do fígado
VG20 Bai-hui	Linha média dorsal crânio, entre orelhas	Distúrbios neurológicos
VG14 Da-zhui	Na linha média dorsal, cranial a T1	Dor cervical, epilepsia, imunodeficiência
E36 Hou-san-li	Na saliência do músculo tibial cranial	Fraqueza generalizada e MP*, desordens TGI*

Adaptação: [Xie & Preast \(2011\)](#) – páginas 148, 186, 198, *MT – membro torácico, *MP – membro pélvico, *TGI – trato gastrointestinal

Discussão

O acidente crotálico é muito comum em cães e gatos domésticos, ocorrendo a picada em regiões de membros torácicos e focinho ([Gomes, 2008](#)). O veneno possui ação neurotóxica, coagulante e miotóxica ([FUNASA, 2001](#); [Matos & Ignotti, 2020](#); [Tokarnia & Peixoto, 2006](#)). A ação neurotóxica do veneno crotálico, ocorre devido ao efeito das neurotoxinas pré-sinápticas crotóxina (presente em 50% da composição proteica do veneno) e crotamina, tanto no sistema nervoso central, quanto no periférico, que inibem a liberação da acetilcolina, bloqueando os músculos e causando paralisia flácida da musculatura esquelética ([Gomes, 2008](#)) como paralisia facial e diafragmática ([FUNASA, 2001](#)). As neurotoxinas, juntamente com a giroxina, contribuem para o surgimento de convulsões e alterações vasculares e respiratórias ([Fernandes et al., 2008](#); [Graça et al., 2008](#); [Lopes et al., 2012](#)). O efeito coagulante do veneno deve-se ao componente trombina que consome fibrinogênio e o converte em fibrina, causando alterações de coagulação sanguínea ([Azevedo-Marques et al., 2003](#); [Bernarde & Gomes, 2012](#); [Bernardi et al., 2011](#); [Bochner & Struchiner, 2002](#); [Cintra et al., 2014](#); [Gomes, 2008](#); [Hiinarejos et al., 2006](#)).

O paciente descrito neste relato possuía sinais neurológicos importantes como torpor e paralisia de nervos facial e hipoglossos, o que corrobora com os sinais clínicos de paralisia de musculatura esquelética ([FUNASA, 2001](#); [Gomes, 2008](#)). Foi realizado procedimento padrão na clínica médica com soro polivalente ([Gomes, 2008](#)). Os sinais neurológicos se mantiveram e o caso tinha prognóstico reservado.

A escolha da procaína a 0,7% para injeção em pontos de acupuntura foi baseada em sua reconhecida ação simpaticolítica, anti-inflamatória e reguladora da condução nervosa, conforme relatado por [Xie & Preast \(2011\)](#) e corroborado por [Romero et al. \(2019\)](#). A procaína utilizada na terapia neural tem ação especialmente no sistema nervoso autonômico parassimpático ([Gonçalves et al., 2020, 2021](#); [Vianna & Gonçalves, 2017](#)). Esta substância consegue atuar no potencial de membrana e fazer o retorno do funcionamento das células afetadas, retornando à normalidade. A aplicação pode ser em acupontos, cicatrizes consideradas campos interferentes, via intravenosa, intraperitoneal, gânglios, dentre outros, não visando os efeitos anestésicos, mas sim a propriedade terapêutica a partir da característica dielétrica do fármaco.

Foi escolhida a aplicação de procaína com acupontos (farmacopuntura), pois o acuponto é uma localização estratégica e que potencializa o efeito de fármacos ali aplicados, como no caso da procaína 0,7% ([Wang et al., 2007](#); [Zhou et al., 2005](#)).

A procaína interage com os neurotransmissores NDMA ([Dueñas-González et al., 2008](#); [Vinyes et al., 2022](#)). Os receptores NMDA estão presentes em uma variedade de funções e processos no SNC como induzir e manter a plasticidade e o desenvolvimento das sinapses, cognição, atenção, humor, ansiedade e em processos básicos, como a atividade locomotora e a respiração ([Gonda, 2012](#)).

A ideia central do uso da procaína neste caso era o retorno das funções vitais e neurológicas, afinal não existe protocolo padronizado para tratamento das sequelas dos acidentes crotálicos de fácil acesso na prática clínica veterinária. A associação entre as técnicas, farmacopuntura e terapia neural demonstrou eficácia na estabilização do felino.

O paciente apresentou rápida recuperação clínica, retornando à normalidade em 14 dias após o acidente, o que indica o potencial promissor da procaína a 0,7% como terapia adjuvante no tratamento das sequelas neurológicas decorrentes de acidente crotálico, devido à sua ação sobre o sistema nervoso autônomo ([Vianna & Gonçalves, 2016](#)). Ressalta-se, no entanto, a necessidade de mais estudos clínicos controlados para validação desses achados.

Considerações finais

A terapia neural é uma técnica que atua na modulação do sistema nervoso autônomo, promovendo ajustes fisiológicos relevantes para a recuperação neurológica. A farmacopuntura, por sua vez, potencializa os efeitos terapêuticos de substâncias injetáveis ao direcioná-las a pontos estratégicos do corpo, como os acupontos. No caso descrito, o uso da procaína a 0,7% demonstrou-se eficaz na reversão rápida das sequelas neurológicas causadas pelo veneno crotálico, sugerindo seu potencial como recurso complementar no manejo de acidentes ofídicos. Esses achados reforçam a necessidade de estudos adicionais para aprofundar o conhecimento sobre a eficácia e os mecanismos de ação dessa abordagem terapêutica.

Referências bibliográficas

- Azevedo-Marques, M. M., Cupo, P., & Hering, S. E. (2003). Acidentes por animais peçonhentos: serpentes peçonhentas. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 36(2/4), 480–489.
- Bernarde, P. S., & Gomes, J. O. (2012). Serpentes peçonhentas e ofidismo em Cruzeiro do Sul, Alto Juruá, estado do Acre, Brasil. *Acta Amazônica*, 42, 65–72.
- Bernardi, E., Dallasta, L. B., Martins, D. B., Noronha, F., Oliveira, M., Oliveira, E. Z., Alcântara, P., Previati, B. B., Reolon, M., & Silva, A. A. (2011). Acidente ofídico em cão: Relato de caso. *Resumos do XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNICRUZ*, 1–4.
- Bochner, R., & Struchiner, C. J. (2002). Acidentes por animais peçonhentos e sistemas nacionais de informação. *Cadernos de Saúde Pública*, 18, 735–746.
- Bulcão, R. P., Arbo, M. D., Rohers, M., Paniz, C., Cervi, L., F., Thiesen, F. V., Leal, M. B., & Garcia, S. C. (2011). Procaína: Efeitos farmacológicos e toxicológicos. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 32(3), 297–303.
- Cintra, C., Dias, L. G., Júnior, D. P., Pereira, L., & Dias, F. (2014). Acidentes ofídicos em animais domésticos. *Enciclopédia Biosfera*, 10(18), 58–71.
- Dueñas-González, A., García-López, P., Herrera, L. A., Medina-Franco, J. L., González-Fierro, A., & Candelaria, M. (2008). The prince and the pauper. A tale of anticancer targeted agents. *Molecular Cancer*, 7(82). <https://doi.org/10.1186/1476-4598-7-82>.
- Faria, A. B., & Scognamillo-Szabó, M. V. R. (2008). Acupuntura veterinária: Conceitos e técnicas – Revisão. *ARS Veterinária*, 24(2).
- Fernandes, T. A., Aguiar, C. N., & Daher, E. F. (2008). Envenenamento crotálico: Epidemiologia, insuficiência renal aguda e outras manifestações clínicas. *Revista Eletrônica de Pesquisa Médica*, 2, 1–10.
- FUNASA. (2001). *Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos* (Vol. 1). Ministério da Saúde.
- Gomes, R. C. B. (2008). *Acidente botrópico, elapídico e crotálico em cães e gatos*. Universidade Castelo Branco.
- Gonçalves, B. A. L., Vianna, L. R., & Andrade, C. C. (2020). Terapia Neural: uma opção de tratamento em pacientes oncológicos. *Reviews Multidisciplinary*, 3(e2020014). <https://doi.org/10.29327/multi.2020014>
- Gonçalves, B. A. L., Vianna, L. R., Mendes, A. C. R., & Almeida, C. A. (2021). Tratamento com terapia neural em cão com discopatia: Relato de caso. *PUBVET*, 15(5), 1–6. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n05a816.1-6>.
- Gonda, X. (2012). Basic pharmacology of NMDA receptors. *Current Pharmaceutical Design*, 18(12), 1568–1567. <https://doi.org/10.2174/138161212799958521>.
- Graça, F. A. S., Peixoto, P. V., Coelho, C. D., Caldas, S. A., & Tokarnia, C. H. (2008). Aspectos clínico-patológicos e laboratoriais do envenenamento crotálico experimental em bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 28(6). <https://doi.org/10.1590/s0100-736x2008000600001>.
- Hiinarejos, D. P., Hernández-Divers, S. M., & Hernández-Divers, S. J. (2006). Ofídios. In R. Aguiar, S. M. Hernández-Divers, & S. M. Hernández-Divers (Eds.), *Atlas de Medicina, Terapêutica e Patologia de Animais Exóticos*. Interbook.
- Hwang, Y. C. (1992). Anatomy and classification of acupoints. *Problems in Veterinary Medicine*, 4(1), 12.

- Illera, J. C. J., & Cárdenas, M. L. (2011). Procaína, epigenética y terapia neural en el cáncer: una alternativa terapéutica? *Revista Médicas UIS*, 24(2), 173–180.
- Lopes, C. T. A., Tokarnia, C. H., Brito, M. F., Sousa, M. G. S., Oliveira, C. M. C., Silva, N. D. S., Lima, D. H. S., & Barbosa, J. D. (2012). Aspectos clínico-patológicos e laboratoriais do envenenamento crotálico experimental em equinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 32(9). <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2012000900005>.
- Lucena Júnior, L. C., Lopes, E. B., Santos, C. M., Valois, A. A. C., Menezes, N. J., Santana, S. S., & Lima, I. S. S. (2021). Tratamento integrativo homeopático e farmacopuntura com *Viscum album* em carcinoma mamário canino: Relato de caso. *PUBVET*, 15(6), 1–9. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n06a835.1-9>.
- Matos, R. R., & Ignotti, E. (2020). Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(7). <https://doi.org/10.1590/1413-81232020257.31462018>
- Quessada, A. M., Oliveira Drumond, K., Batista Filho, D., Klein, R. P., Souza, J. M., & Barreto, F. M. (2011). Farmacopuntura com acepromazina para tranquilização de suínos. *Semina: Ciências Agrárias*, 32(1), 287–293. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2011v32n1p287>.
- Romero, A. C. M., Carvalho, A. F. A. & Araújo, L. V. C. (2019). Uso da farmacopuntura em pequenos animais com distúrbios locomotores: revisão de literatura. *Revista Brasileira de Terapias Complementares*, 17(2), 55–62.
- Scognamillo-Szabó, M. V. R., & Bechara, G. H. (2010). Acupuntura: Histórico, bases teóricas e sua aplicação em medicina veterinária. *Ciência Rural*, 40(2). <https://doi.org/10.1590/s0103-84782010005000004>.
- Tokarnia, C. H., & Peixoto, P. V. (2006). A importância dos acidentes ofídicos como causa de mortes em bovinos no Brasil. In *Pesquisa Veterinária Brasileira* (Vol. 26, Issue 2). <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2006000200001>
- Tolentino, L. H. O., Tolentino, M. L. D. L., Assis, D. M., Firmino, M. O., Benvenuti, M. E. M., Miranda Neto, E. G., Dantas, A. F. M., & Vaz, A. F. M. (2019). Caracterização clínica, laboratorial e patológica de equino naturalmente acometido por acidente botrópico. *PUBVET*, 13(4), 1–8. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n4a309.1-8>
- Veternet, C. (2015). Acupuntura veterinaria ¿Mito, moda o realidad? *Veternet Chile*, 1.
- Vianna, L. R., & Gonçalves, B. A. L. (2016). Nasce uma nova especialidade na Medicina Veterinária Brasileira: Terapia Neural e Odontologia NeuroFocal. *Revista Veterinária e Zootecnia*, 130, 16–21.
- Vianna, L. R., & Gonçalves, B. A. L. (2017). Entenda a terapia neural. *Revista CFMV*, 74, 44–47.
- Vianna, L. R., & Gonçalves, B. A. L. (2020). pH e condutividade do cloridrato de procaína em diferentes concentrações utilizadas na terapia neural. *Multidisciplinary Science Journal*, 2(e2021002:), 1–5. <https://doi.org/10.29327/multiscience.2021002>.
- Vinyes, D., Muñoz-Sellart, M., & Caballero, T. G. (2022). Local anesthetics as a therapeutic tool for post COVID-19 patients: A case report. *Medicine (United States)*, 101(28), e29358.23. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000029358>,
- Wang, X. L., Zhang, T. F., Zhang, H. X., Mao, H. R., & Huang, G. F. (2007). Therapeutic effects of acupoint injection at cervical Jiaji points and effects on ET and CGRP in the patient of ischemic stroke. *Zhongguo Zhen Jiu. Chinese Acupuncture & Moxibustion*, 27(2), 93.
- Weg. (1994). Veterinary acupuncture: Ancient art to modern medicine. *Journal of Equine Veterinary Science*, 14(6), 55–68. [https://doi.org/10.1016/s0737-0806\(06\)82070-8](https://doi.org/10.1016/s0737-0806(06)82070-8).
- Xie, H., & Preast, V. (2011). *Acupuntura veterinária xie*. MED VET Livros.
- Zhou, W., Fu, L. W., Tjen-A-Looi, S. C., Li, P., & Longhurst, J. C. (2005). Afferent mechanisms underlying stimulation modality-related modulation of acupuncture-related cardiovascular responses. *Journal of Applied Physiology*, 98(3), 872–880. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.01079.2004>.

Histórico do artigo:

Recebido: 31 de março de 2025

Aprovado: 15 de abril de 2025

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