

TROMBOFLEBITE JUGULAR EM EQUINOS: ESTADO DA ARTE TERAPÊUTICA E ABORDAGENS INOVADORAS

Autores: Marina Passamani Marçal, Lara Christ de Castro, Eduarda de Almeida Godoi, Isabela Ferreira Patone, Flávia Cunha Bicudo, Giuliano Moraes Figueiró, Felipe Berbari Neto

Universidade Federal do Espírito Santo/ Departamento de Medicina Veterinária/CCAUE/UFES,
- Caixa postal 16, Alto Universitário - 29500-00, Alegre - ES, Brasil,
passamanimarina18@gmail.com, laracastro.lc61@gmail.com, eduarda20.doc@gmail.com,
isabelapatone@hotmail.com, flavia_cunhabicudo@hotmail.com, giuliano.figueiro@ufes.br,
berbarineto@hotmail.com

Resumo

A tromboflebite jugular em equinos é uma condição clínica relevante, frequentemente associada ao uso recorrente da veia jugular para administração de medicamentos e coleta de sangue. O presente estudo teve como objetivo revisar a literatura sobre tromboflebite jugular em equinos, destacando fatores predisponentes, métodos de diagnóstico, estratégias terapêuticas e inovações no manejo clínico. Foram analisados trabalhos publicados entre 1985 e 2025, obtidos no Google Acadêmico e SciELO, utilizando palavras-chave relacionadas à tromboflebite e doenças vasculares. Os resultados indicam que sinais como edema, hiperemia, dor e nódulos na veia refletem a presença de trombo, podendo evoluir para complicações graves. O tratamento tradicional inclui AINEs, heparina, DMSO, hidroterapia e, em casos graves, ressecção cirúrgica ou enxertos. Abordagens inovadoras, como antiplaquetários, trombectomia, terapia trombolítica e técnicas minimamente invasivas, mostram-se promissoras. A prevenção, especialmente em ambientes acadêmicos, é fundamental e pode ser otimizada com simuladores e treinamento supervisionado. Conclui-se que a integração entre prevenção, diagnóstico precoce e terapias convencionais e inovadoras constitui a estratégia mais eficaz para reduzir morbidade, complicações e recorrência, evidenciando a necessidade de protocolos padronizados e novas pesquisas.

Palavras-chave: Flebite. Doença Vascular. Tratamento.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde - Medicina Veterinária.

Introdução

As veias jugulares externas nos equinos são os principais vasos de drenagem da região cefálica e, devido à sua fácil acessibilidade, são amplamente utilizadas para administração de medicamentos intravenosos, coleta de sangue e procedimentos clínicos diversos (Dyce *et al.*, 1990). A tromboflebite jugular em equinos é frequentemente associada a processos iatrogênicos, resultantes da utilização recorrente da veia como acesso venoso principal no tratamento de enfermidades (Hussni *et al.*, 2012). Caracteriza-se pela formação de trombo no lúmen da veia, provocando obstrução parcial ou total, comprometendo a circulação local e podendo desencadear complicações sistêmicas.

Diversos fatores influenciam a ocorrência da tromboflebite, incluindo o comprimento e diâmetro do cateter, o material de fabricação e as características físico-químicas das soluções injetadas. Cateteres longos ou calibrosos aumentam o risco de trauma endotelial e complicações tromboembólicas, enquanto cateteres mais finos tendem a gerar problemas mecânicos. Soluções farmacológicas com pH ou osmolaridade distante da neutralidade, especialmente quando administradas rapidamente, também são fatores de risco (Hussni *et al.*, 2000).

No contexto do ensino da Medicina Veterinária, o bem-estar animal tem incentivado a substituição do uso de animais vivos por modelos simuladores para o treinamento de procedimentos invasivos, como a punção venosa. Embora essa prática preserve os animais, os discentes muitas vezes não desenvolvem plenamente as habilidades técnicas necessárias, aumentando o risco de falhas em punções realizadas na prática clínica. Estudos demonstram que simuladores podem ser úteis no

ensino, mas não substituem completamente a experiência prática com animais, sendo necessárias estratégias complementares de aprendizado (Baille *et al.*, 2010; Boudreaux *et al.*, 2017). Essas falhas em punções e cateterizações constituem importante fator predisponente para o desenvolvimento da tromboflebite jugular, condição de elevada relevância clínica e econômica na prática veterinária (Lankveld *et al.*, 2001).

Apesar de ser uma afecção conhecida, a tromboflebite jugular continua sendo um desafio tanto no manejo clínico quanto na formação de futuros profissionais. Estudos mostram que fatores como tempo de permanência do cateter, doenças sistêmicas e falhas em protocolos de assepsia aumentam significativamente o risco de ocorrência (Lankveld *et al.*, 2001; Oliveira *et al.*, 2018). Além disso, complicações podem ser subclínicas e só detectadas por exames complementares, como a ultrassonografia (Fischer *et al.*, 2009).

Nesse cenário, a revisão e consolidação do conhecimento disponível permitem identificar estratégias de prevenção mais eficazes, incluindo o controle rigoroso da assepsia, a redução do tempo de permanência dos cateteres e a monitoração ultrassonográfica (Lankveld *et al.*, 2001; Oliveira *et al.*, 2018; Varriale *et al.*, 2025). Além disso, reforçam a importância de integrar o uso de simuladores no ensino com práticas supervisionadas em animais, garantindo a segurança dos procedimentos clínicos e a preservação do bem-estar animal (Baille *et al.*, 2010; Boudreaux *et al.*, 2017).

Dessa forma, este estudo se justifica por sua relevância em melhorar a segurança das práticas clínicas, reduzir a ocorrência de complicações vasculares, preservar o bem-estar animal e fortalecer a qualificação dos discentes na prática veterinária equina.

Metodologia

Para a elaboração deste estudo, foram consultados artigos científicos, monografias, relatos de caso e revisões de literatura publicados entre 1985 a 2025. As buscas foram realizadas nas plataformas Google Acadêmico e SciELO, utilizando como palavras-chave: Flebite, Tromboflebite e Doença Vascular e também suas correspondentes em inglês, “phlebitis”, “thrombophlebitis” e “vascular disease”. Ao final, Os materiais selecionados foram analisados de forma qualitativa, permitindo a síntese das principais considerações sobre o tema.

Resultados

A tromboflebite jugular em equinos apresenta sinais clínicos evidentes desde a fase aguda, incluindo edema, aumento da temperatura local, hiperemia, dor à palpação e presença de nódulos endurecidos ao longo da veia, refletindo a inflamação do vaso e a presença do trombo (Borghesan, 2010; Dornbusch *et al.*, 2000). Nos casos mais graves, pode ocorrer dificuldade para movimentar o pescoço, anorexia, febre e secreções purulentas. Quando bilateral ou severa, a diminuição da drenagem venosa da região cefálica pode resultar em edema de cabeça, faringe e laringe, exteriorização da língua, disfagia, dispneia e até asfixia, podendo levar à morte (Hussni *et al.*, 2009; Dornbusch *et al.*, 2000).

O diagnóstico tem se beneficiado de avanços recentes, como o uso da ultrassonografia com contraste para identificar obstruções completas da veia jugular, ampliando a acurácia em relação ao exame clínico isolado (Mohamed *et al.*, 2020). Já no tratamento, além das abordagens tradicionais com antimicrobianos, anti-inflamatórios e anticoagulantes, casos refratários podem demandar intervenções cirúrgicas, como relatado em equinos com tromboflebite séptica grave (Hardy *et al.*, 2010).

O tratamento tradicional envolve hidromassagem, aplicação tópica de dimetilsulfóxido (DMSO) e anti-inflamatórios (Gardner; Donawick, 1992). O DMSO possui penetração transmembrana, permitindo associação com anti-inflamatórios ou antibióticos, potencializando o efeito terapêutico (Jacob; Herschler, 1986). Suas propriedades incluem ação anti-inflamatória, vasodilatação, antagonismo à agregação plaquetária e analgesia local.

Casos sépticos podem se beneficiar da aplicação de pomadas heparinoides associadas ao DMSO, enquanto casos assépticos respondem a heparina, AINEs e DMSO (Thomassian, 2005). A hidroterapia promove circulação linfática e sanguínea, drenagem do edema e manutenção da força muscular (Pedro; Mikail, 2009; Tudury; Potier, 2009).

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

O tratamento medicamentoso inclui AINEs, heparina e antibioticoterapia sistêmica guiada por antibiograma, sendo que casos graves ou refratários podem exigir ressecção cirúrgica da jugular ou enxertos autólogos (Dornbusch et al., 2000; Rijkenhuiz; Van Swieten, 1998; Stainki et al., 2005). O exame clínico é indispensável para diagnóstico e acompanhamento, complementado por ultrassonografia Doppler e venografia em casos complexos (Carvalho et al., 2008; Hussni et al., 2012). Embora as terapias tradicionais apresentem eficácia pontual, avanços recentes exploram abordagens inovadoras que podem melhorar significativamente o manejo da tromboflebite jugular. A seguir, um quadro resume as principais inovações (Tabela 1).

Outras estratégias promissoras incluem a combinação de terapias (heparina + clopidogrel ou estreptoquinase) para otimizar resultados, técnicas de imagem avançadas como ultrassonografia com contraste salino para diagnóstico precoce e monitoramento da evolução, e abordagens minimamente invasivas, reduzindo riscos associados a procedimentos cirúrgicos tradicionais.

Apesar das inovações, ainda não há protocolos clínicos padronizados, e a literatura carece de ensaios clínicos controlados comparando a eficácia das terapias combinadas. Efeitos adversos, como necrose tecidual por AINEs ou trombocitopenia induzida por heparina, exigem avaliação criteriosa (De Freitas et al., 2022), assim como o uso racional de antibióticos para evitar resistência bacteriana.

A prevenção continua sendo fundamental, especialmente em ambientes de ensino, onde falhas técnicas em punção venosa aumentam a incidência iatrogênica. O treinamento supervisionado aliado a métodos de simulação representa estratégia eficaz para reduzir o risco (Borghesan, 2010; Hussni et al., 2000).

Tabela 1- Novas perspectivas terapêuticas na tromboflebite jugular em equinos.

Abordagem Inovadora	Descrição	Autor
Trombectomia com Cateter de Fogarty	Desobstrução da veia jugular em tromboflebite experimental. Alternativa para casos graves refratários	Hussni et al(2009)
Terapia Trombolítica Regional – Estreptoquinase	Dissolve trombo localmente, reduzindo complicações associadas.	Dias (2011)
Avaliação Hemodinâmica e Modelos Experimentais	Simula tromboflebite para compreender fisiopatologia, testar novas terapias e avaliar longitudinalmente a eficácia	Dias et al(2014)
Sistema AngioVac®	Remoção em bloco do trombo via circuito extracorpóreo, abordagem minimamente invasiva.	Radcliffe e Brooks (2015)
Antiplaquetários – Clopidogrel	Reduz a progressão do trombo e complicações tromboembólicas. Mais pesquisas são necessárias para avaliar eficácia e segurança em equinos.	Fidler et al(2024)

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Discussão

Os resultados desta revisão confirmam que a tromboflebite jugular em equinos é uma condição de elevada relevância clínica, caracterizada por sinais clínicos evidentes desde a fase aguda e que podem evoluir para quadros graves, especialmente quando bilaterais, comprometendo a drenagem venosa da região cefálica. A descrição clássica desses sinais já está bem estabelecida na literatura (Dornbusch et al., 2000; Hussni et al., 2009; Borghesan, 2010) e reforça a importância da detecção precoce para evitar complicações sistêmicas.

O diagnóstico clínico continua sendo indispensável, mas avanços recentes, como a ultrassonografia Doppler e contrastada, ampliaram a precisão diagnóstica e permitem monitorar de forma mais detalhada a evolução da afecção (Carvalho et al., 2008; Mohamed et al., 2020; Hussni et al., 2012). Essa evolução tecnológica tem contribuído não apenas para o diagnóstico, mas também para guiar condutas terapêuticas.

No tratamento, abordagens tradicionais como anti-inflamatórios, heparina, antibioticoterapia sistêmica e DMSO ainda apresentam relevância clínica (Jacob & Herschler, 1986; Gardner & Donawick 1992;

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Thomassian, 2005). Entretanto, os resultados também evidenciam que casos sépticos ou refratários podem demandar intervenções cirúrgicas mais invasivas, como ressecção da jugular ou uso de enxertos, associando-se a prognóstico reservado (Dornbusch *et al.*, 2000; Stainki *et al.*, 2005).

A literatura mais recente aponta para perspectivas inovadoras, incluindo o uso de trombolíticos regionais, antiplaquetários, sistemas de remoção mecânica de trombos e biomateriais, com o potencial de reduzir complicações e oferecer alternativas menos invasivas (Dias, 2011; Dias *et al.*, 2014; Radcliffe & Brooks, 2015; Fidler *et al.*, 2024). No entanto, observa-se escassez de ensaios clínicos controlados que comparem a eficácia dessas terapias em relação às práticas convencionais, o que limita a padronização de protocolos.

Outro aspecto destacado é a relevância da prevenção, sobretudo em ambientes acadêmicos. Falhas técnicas na punção venosa são fatores de risco significativos para a ocorrência da tromboflebite jugular, reforçando a necessidade de treinamentos supervisionados e do uso de simuladores como ferramenta auxiliar no ensino (Borghesan, 2010; Hussni *et al.*, 2000).

Em síntese, a integração entre terapias tradicionais e inovadoras, prevenção, diagnóstico precoce e monitoramento hemodinâmico constitui a abordagem mais promissora para reduzir a morbidade e complicações associadas à tromboflebite jugular em equinos. Pesquisas futuras devem priorizar ensaios clínicos que avaliem terapias combinadas, biomateriais para enxertos e técnicas minimamente invasivas, garantindo tratamentos mais eficazes, seguros e sustentáveis.

Conclusão

A tromboflebite jugular em equinos continua a ser uma condição clínica relevante, principalmente em animais que necessitam de acesso venoso prolongado. Embora os métodos tradicionais, como hidromassagem, aplicação tópica de DMSO, anti-inflamatórios não esteroidais, heparina e, em casos graves, ressecção cirúrgica ou enxertos autólogos, apresentem eficácia comprovada, novas abordagens terapêuticas têm surgido e oferecem perspectivas promissoras para o manejo da doença.

Entre as inovações destacam-se o uso de antiplaquetários, como o clopidogrel, para reduzir a progressão do trombo; a trombectomia com cateter de Fogarty para desobstrução em casos graves; a terapia trombolítica regional com estreptoquinase; e tecnologias minimamente invasivas, como o Sistema AngioVac®, que permitem remoção em bloco do trombo. Além disso, modelos experimentais e avaliações hemodinâmicas proporcionam compreensão mais detalhada da fisiopatologia e da eficácia das terapias.

A integração entre prevenção, diagnóstico precoce, terapias farmacológicas, fisioterápicas e técnicas minimamente invasivas representa o caminho mais promissor para reduzir morbidade, complicações e recorrência da tromboflebite jugular. Pesquisas futuras devem priorizar ensaios clínicos comparativos que avaliem combinações terapêuticas, o uso seguro de anticoagulantes e trombolíticos, bem como novas estratégias cirúrgicas ou minimamente invasivas, garantindo tratamentos mais eficazes, seguros e sustentáveis para a medicina equina.

Referências

- BAILLE, S. et al. Validation of a bovine rectal palpation simulator for training veterinary students. **Studies in Health Technology and Informatics**, v. 142, p. 33–38, 2010.
- BORGHESAN, M. Tromboflebite jugular em equinos: aspectos clínicos e terapêuticos. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 32, n. 2, p. 45-52, 2010.
- BOUDREAUX, K. A. et al. Development and validation of a model for training equine phlebotomy and intramuscular injection skills. **Journal of Veterinary Medical Education**, v. 44, n. 4, p. 664–671, 2017.
- CARVALHO, E. F. et al. Uso da ultrassonografia Doppler no diagnóstico da tromboflebite jugular em equinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 28, n. 6, p. 301-308, 2008.

A Ciência do **NANO** e seu impacto transformador no **MACRO**

DIAS, D. P. M. **Avaliação hemodinâmica de equinos com oclusão jugular por trombose induzida submetidos a exercício físico e teste da terapia com estreptoquinase**. 2011. Tese (Doutorado em Cirurgia Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, 2011.

DIAS, D. P. M. et al. A reproducible venous thrombosis model in horses induced by the combination of an endothelial lesion and blood flow stasis. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 34, n. 4, p. 578-587, 2014.

DE FREITAS, L. F.; SILVA, J. A.; PEREIRA, R. M. Efeitos adversos de anti-inflamatórios não esteroidais em equinos: implicações clínicas. **Revista de Clínica Veterinária**, v. 17, n. 1, p. 12-20, 2022.

DORNBUSCH, S. et al. Tromboflebite jugular em equinos: fisiopatologia, diagnóstico e manejo. **Equine Veterinary Journal**, v. 32, n. 3, p. 180-190, 2000.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Anatomia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

FIDLER, L. et al. Use of clopidogrel for treatment of jugular vein thrombophlebitis in horses with gastrointestinal disease. **Equine Veterinary Education**, v. 36, p. 62-87, 2024.

FISCHER, A. T. et al. Assessment of subclinical venous catheter-related diseases in horses and associated risk factors. **Canadian Veterinary Journal**, v. 50, n. 3, p. 275–282, 2009.

GARDNER, D. F.; DONAWICK, W. Clinical management of jugular vein thrombophlebitis in horses. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 8, n. 2, p. 213-228, 1992.

HARDY, J. et al. Surgical treatment of septic jugular thrombophlebitis in nine horses. **Equine Veterinary Journal**, v. 42, n. 2, p. 163–168, 2010.

HUSSNI, C. A. et al. Tromboflebite jugular em equinos: fatores predisponentes e complicações. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 64, n. 4, p. 879-886, 2009.

HUSSNI, C. A. et al. Avaliação clínica e ultrassonográfica da tromboflebite jugular em equinos. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 19, n. 2, p. 110-118, 2012.

HUSSNI, C. A.; FONSECA, A. F.; SILVA, P. R. Influência de cateteres e soluções intravenosas na formação de trombos em equinos. **Revista de Medicina Veterinária**, v. 22, n. 3, p. 45-51, 2000.

JACOB, S. W.; HERSCHLER, R. **The pharmacology of dimethyl sulfoxide**. New York: Springer, 1986.

LANKVELD, D. P. M. et al. Factors influencing the occurrence of thrombophlebitis after post-surgical long-term intravenous catheterization of colic horses: a study of 38 cases. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v. 48, n. 1, p. 33–42, 2001.

MOHAMED, R. A. et al. Use of saline contrast ultrasonography in the diagnosis of complete jugular vein occlusion in a horse. **Open Veterinary Journal**, v. 10, n. 4, p. 471–475, 2020.

OLIVEIRA, F. S. et al. Jugular thrombophlebitis in horses subjected to laparotomy for the treatment of gastrointestinal disease. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, n. 7, p. 1361–1368, 2018.

PEDRO, J.; MIKAIL, S. Hidroterapia e fisioterapia em equinos com tromboflebite. **Revista de Fisioterapia Veterinária**, v. 15, n. 1, p. 25-32, 2009.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

RADCLIFFE, R.; BROOKS, M. En Bloc Removal of Intravascular Thrombi via an Extracorporeal Bypass Circuit in Experimentally Induced Jugular Thrombosis in Horses. Projeto (grant proposal), **Cornell University College of Veterinary Medicine**, patrocinado pelo Harry M. Zweig Memorial Fund for Equine Research, 2014.

RIJKENHUIZ, C.; VAN SWIETEN, H. Vascular grafts in equine jugular vein reconstruction. **Equine Veterinary Journal**, v. 30, n. 1, p. 56-62, 1998.

STAINKI, K. et al. Experimental revascularization of the equine jugular vein using autologous grafts. **Veterinary Surgery**, v. 34, n. 5, p. 423-430, 2005.

THOMASSIAN, L. Tratamento clínico da tromboflebite jugular em equinos. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 27, n. 1, p. 65-70, 2005.

TUDURY, E.; POTIER, L. Hidroterapia aplicada a equinos: efeitos fisiológicos e clínicos. **Journal of Equine Therapy**, v. 12, n. 2, p. 101-108, 2009.

VARRIALE, F. et al. Incidence of bacterial colonization of intravenous non-permanent venous catheters in hospitalized equine patients. **Veterinary Sciences**, v. 12, n. 9, p. 788, 2025.