



TROMBOEMBOLISMO EM FELINOS

Gabriel Marins Forlevesi¹, Kaylla Silva Santos¹, Luiz Mario Cassano¹, Nathalia Villaça Xavier²



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n11p2122-2133>

Artigo recebido em 24 de Setembro e publicado em 14 de Novembro

REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO

RESUMO

A trombose é uma condição patológica caracterizada pela formação de um coágulo sanguíneo (trombo), em um vaso sanguíneo, que pode levar à obstrução parcial ou total do fluxo sanguíneo. Os felinos são particularmente suscetíveis a tromboembolismos devido a condições subjacentes, como cardiomiopatias, que são bem comuns na espécie. A trombose arterial em membros torácicos pode resultar em isquemia tecidual, dor intensa e perda funcional do membro afetado. O tratamento vai variar de acordo com a gravidade, com a extensão, com a área afetada e se desenvolve outras complicações, como necrose de membros ou automutilação.

Este artigo relata um caso de uma gata, atendida em um hospital veterinário, que foi diagnosticada com tromboembolismo em membro torácico esquerdo. Ficou internada por 4 dias, com medicação suporte e monitoramento 24 horas. Foi realizada cirurgia de amputação do membro acometido, seguido de necropsia e confirmou-se o diagnóstico. Contudo, após a cirurgia, o paciente não apresentou recuperação satisfatória e veio a óbito por parada cardiorrespiratória.

Palavras-chave: cardiomiopatias, isquemia, membro torácico, êmbolo.

THROMBOEMBOLISM IN FELINES

ABSTRACT

Thrombosis is a pathological condition characterized by the formation of a blood clot (thrombus) in a blood vessel, which can lead to partial or total obstruction of blood flow. Felines are particularly susceptible to thrombosis due to underlying conditions, such as cardiomyopathies, which are quite common in the species. Arterial thrombosis in thoracic limbs can result in tissue ischemia, severe pain, and functional loss of the affected limb. Treatment will vary according to severity, extension, affected area, and whether other complications develop, such as limb necrosis or self-mutilation.

This article reports a case of a female cat, treated at a veterinary hospital, who was diagnosed with thromboembolism in the left thoracic limb. She was hospitalized for 4 days, with support medication and 24-hour monitoring. Amputation surgery of the affected limb was performed, followed by an autopsy, and the diagnosis was confirmed. However, after surgery, the patient did not recover satisfactorily and died of cardiorespiratory arrest.

Keywords: cardiomyopathies, ischemia, thoracic limb, embolus.

Instituição afiliada – Discentes do Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio (CEUNSP)¹, Docente do Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio (CEUNSP)².

Dados da publicação: NÃO É NECESSARIO POR NADA

DOI: NÃO É NECESSARIO POR NADA

Autor correspondente: Kaylla Silva Santos kayllasilvasantos2@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

O tromboembolismo é uma condição cardiovascular significativa que afeta felinos, especialmente aqueles com doenças cardíacas subjacentes. Esta é uma condição caracterizada pela formação de coágulos sanguíneos que podem se deslocar e obstruir vasos, resultando em isquemia e perda tecidual.

A prevalência do tromboembolismo em felinos tem aumentado, destacando a importância do reconhecimento precoce, diagnóstico adequado e intervenções terapêuticas eficazes.

A fisiopatologia envolve uma interação complexa entre fatores hemodinâmicos, alterações na coagulação e condições predisponentes.

Diante da crescente prevalência do tromboembolismo, e das suas consequências prejudiciais fatais, este trabalho busca explorar os aspectos clínicos, os diagnósticos, o tratamento, o manejo dessa condição e discutir um relato de caso.

METODOLOGIA

O presente trabalho relata o caso de uma paciente felina, treze anos de idade, sem raça definida, que chegou apresentando dor em membro torácico esquerdo e falta de firmeza ao apoiar o membro. Foi realizado anamnese, parâmetros clínicos, exames complementares e necropsia do membro, que confirmou o tromboembolismo aórtico.

REVISÃO DE LITERATURA

O tromboembolismo é definido como a formação de um coágulo no interior de uma câmara cardíaca ou na luz vascular, e a embolização ocorre quando o coágulo ou algum outro material estranho se desprende do seu local original e é levado pela circulação sanguínea, se alojando dentro de uma vaso. Pode acontecer de várias formas, como pela formação local de um coágulo, por agregados de plaquetas, ou por um êmbolo (VIANA, 2011).

É uma complicação devastadora associada a várias doenças em gatos. Além das doenças cardíacas, como cardiomiopatias, outras condições estão relacionadas, :



pancreatite, dirofilariose, hipertireoidismo, doença renal aguda, neoplasias (VIANA, 2011).

A formação desses coágulos em felinos é levada por uma combinação de vários fatores, incluindo a tríade de Virchow, que envolve estase sanguínea – é diminuição no fluxo sanguíneo; lesão endotelial – ocorre independente de outros fatores e pode levar a formar trombos; hipercoagulabilidade – qualquer alteração na via de coagulação sanguínea, podendo ser genético ou adquirido (DURÃO, 2020; AHERNE, 2023).

A maioria dos animais com tromboembolismo arterial não apresentam nenhuma manifestação de cardiopatias até momentos antes do episódio tromboembólico. Mas os sinais clínicos aparentes variam de acordo com a área afetada, e os gatos que apresentam a doença geralmente se apresentam desidratados. Os sinais clínicos nos membros se caracterizam por paresia aguda, dor, pulsos arteriais não palpáveis ou fracos, perda de calor no membro acometido, apresentando coxins frios, e palidez ou cianose dependendo do grau de isquemia (LIMA, 2010; VIANA, 2011).

O diagnóstico é baseado nos achados clínicos e laboratoriais. Exame ultrassonográfico e doppler vascular são alternativas para localizar o trombo, o exame radiográfico pode auxiliar a identificar doenças cardíacas, neoplasias ou edemas, e a ecocardiografia é o padrão ouro para o diagnóstico de CMH em felinos. Algumas vezes os exames complementares são inconclusivos e o diagnóstico só vai ser estabelecida na necropsia (ANDOLINI et al, 2020).

A angiografia por tomografia computadorizada é empregada em casos mais complexos; mas é um método complementar que proporciona uma avaliação precisa para auxiliar nas decisões clínicas e terapêuticas, e para prevenir das complicações graves relacionadas ao tromboembolismo (MORAIS et al, 2024).

O tratamento para cardiomiopatia hipertrófica (CMH) e tromboembolismo arterial é para controle da insuficiência cardíaca congestiva (ICC), para retirada dos trombos venosos ou arteriais já formados e para prevenir novos. O tratamento direcionado também depende dos resultados ecográficos que irão permitir atribuir o estágio da condição clínica (MENDES et al, 2023; LEAL et al, 2023).

Geralmente é utilizado para diminuir a agregação plaquetária e o aumento dos trombos, terapias antiplaquetárias e anticoagulantes. É comum o uso de ácido



acetilsalicílico (AAS) para bloquear a ativação e agregação das plaquetas, sendo também indicado para mialgia associada com a miopatia isquêmica. A dose exata ainda não é precisa, e efeitos adversos não costumam ocorrer, mas podem ser bem discretos e acontecer no trato gastrointestinal (VIANA, 2011).

O Clopidogrel é um medicamento antiplaquetário direto que age inibindo a agregação plaquetária, demonstrando um efeito maior que a aspirina. Seu uso também constatou melhora na resposta dos danos à reação plaquetária, diminuindo a liberação de agentes proagregantes e vasoconstritores (SILVA *et al*, 2023).

Para os anticoagulantes, opta-se por usar a Enoxaparina®, uma heparina de baixo peso molecular; não existem estudos na medicina veterinária comparando a heparina não fracionada e a heparina de baixo peso molecular, mas de acordo com estudos realizados em humanos, a heparina de baixo peso molecular se mostrou superior, porque possui baixo peso molecular conferindo maior biodisponibilidade e meia vida plasmática mais longa, permitindo um intervalo de administração maior, porém uma desvantagem está no custo, que é maior (ANDOLINI *et al*, 2020).

O Xarelto® é uma fármaco inibidor do fator Xa, e também é habitualmente utilizado em pacientes hemodinamicamente estáveis sem grande carga de coágulos ou como transição de um anticoagulante parenteral (FLAMIA *et al*, 2021).

A terapêutica utilizada no tratamento inclui diuréticos para tratar hipertensão sistêmica e prevenir edemas e ascite; inibidores da enzima conservadora de angiotensina para controle de PAS; beta-bloqueadores para tratar arritmias e diminuição da FC (HARDOIM, 2022).

Os óbitos por tromboembolismo pulmonar (TEP) são maiores em pacientes que apresentam alguma comorbidade associada; e a idade avançada, insuficiência cardíaca congestiva (ICC) e doenças cardíacas, são fatores de risco para a doença (AVELINO *et al*, 2018).

A perda de pulso arterial é altamente indicativo da doença, eles se encontram ausentes, membros frios e os músculos ficam rígidos e dolorosos. Os animais podem apresentar azotemia, que pode vim de desidratação, débito cardíaco deficiente e danos musculares e necrose, que são acompanhados de aumento de ALT e AST (LINO, 2015).



RELATO DE CASO

Uma gata, treze anos de idade, sem raça definida, pesando 4,5kg, deu entrada em um hospital veterinário no dia 07/03/2024, com o tutor relatando que o animal apresentava dor em membro torácico esquerdo e não tinha firmeza para apoiar. Relatou que a gata não sofreu quedas ou traumas e que a paciente é bem sedentária, e não possui acesso a rua. A paciente estava comendo e bebendo água normalmente, e as fezes e urina estavam normais.

No exame físico geral, o animal apresentou comportamento ativo e dócil durante a consulta, não apresentou dor abdominal ou muscular na palpação, os coxins do membro torácico esquerdo estavam cianóticos, apresentou ausência de propriocepção no membro, um sinal moderado de desidratação, e os demais parâmetros clínicos estavam normais.

Foi orientado manter a paciente internada para realização de exames complementares e medicação suporte com monitoramento. Os exames complementares solicitados e realizados foram hemograma, bioquímico (ureia, creatinina, ALT/TGP, fosfatase alcalina, AST/TGO), radiografia completa de MTE, ecocardiografia com doppler e eletrocardiograma.

A paciente foi encaminhada para internação no mesmo dia, onde foi realizado os parâmetros clínicos; no momento da admissão na internação apresentava normorexia, normodipsia, normúria, aquesia, estava com um grau de desidratação leve, em 7%, mucosas róseas, frequência cardíaca (FC) 158bpm, frequência respiratória (FR) 38mpm, temperatura retal (TR) 38,4º, ausculta pulmonar limpa e pressão arterial (PA) 130. E foi realizado a coleta de sangue para os exames.

Nos exames complementares (tabelas 1 e 2), observou-se uma linfopenia, ureia e creatinina aumentado e AST/TGO elevados.

Tabela 1 – Resultado do hemograma



Hemograma					
Eritrograma		Resultados	Valores de referência		
Hemácias:		9,36 milhões/mm ³	5,0 a 10,0 milhões/mm ³		
Hemoglobina:		14,1 g/dL	8,0 a 15,0 g/dL		
Hematócrito:		37 %	24 a 45 %		
VCM:		39,5 fL	39,0 a 52,0 fL		
HCM:		13,1 %	13 a 21 %		
CHCM:		33,2 %	30,0 a 38,0 %		
RDW:		13,6 %	14,0 a 18,0 %		
Eritroblasto:		0 %	0 a 1 %		
Leucograma		Resultados	Valores de referência		
Leucócitos totais:		8,1 /mm ³	5,5 a 19,5 /mm ³		
		Relativo (%)	Absoluto (mm³)	Relativo (%)	Absoluto (mm³)
Metamielócitos:		0 %	0 mm ³	0 %	/raros
Neut. Bastonetes:		0 %	0 mm ³	0 a 3 %	0 a 300 mm ³
Neut. Segmentados:		91 %	7.371 mm ³	35 a 75 %	2.100 a 15.000 mm ³
Linfócitos:		4 %	324 mm ³	20 a 55 %	800 a 7.000 mm ³
Monócitos:		2 %	162 mm ³	1 a 4 %	0 a 1.900 mm ³
Eosinófilos:		3 %	243 mm ³	2 a 12 %	0 a 1.250 mm ³
Basófilos:		0 %	0 mm ³	0 %	/raros
Plaquetograma		Resultados	Valores de referência		
Plaquetas		345.000 /mm ³	200.000 a 500.000 /mm ³		
PPT		9,0 g/dL	6,0 a 8,0 g/dL		

Fonte resultados: Arquivo Pessoal.

Tabela 2 – Resultado do exame bioquímico

Bioquímico		
Exame	Resultado	Valor de referência
Ureia	76,1 mg/dL	10 - 56 mg/dL
Creatinina	2,32 mg/dL	0,6 - 1,8 mg/dL
ALT/TGP	33,4 U/l	6 - 83 U/l
Fosfatase alcalina	48,1 U/l	7 - 80 U/l
AST/TGO	102,8 U/l	8 - 46 U/l

Fonte resultados: Arquivo Pessoal.

No laudo da ecocardiografia com doppler animal apresentava 185 bpm de frequência cardíaca; na avaliação morfológica, apresentou um aumento discreto no ventrículo esquerdo por hipertrofia concêntrica, e na avaliação funcional sistólica, a fração de encurtamento aumentada. Os achados ecocardiográficos foram compatíveis com hipertrofia discreta de ventrículo esquerdo, sem repercussão hemodinâmica.

No eletrocardiograma, obteve onda T normal, ausência de eventos extrassistólicos e ritmo sinusal com bloqueio de ramo direito completo (desvio à direita com QRS com superior a 60ms).

Na radiografia foram radiografados rádio e ulna do membro torácico esquerdo, nas projeções médio-laterais e craniocaudais, e estavam todas dentro da normalidade.

Durante o período de 4 dias de internação apresentava normodipsia e a

alimentação estava seletiva, preferindo sachê e sendo realizada somente na seringa. As medicações administradas foram: Febrax® (25mg/kg) – 0,23ml, via intravenosa, a cada 8 horas, por 3 dias; Plavix® (19mg/animal) – manipulado, 2 comprimidos, via oral, SID, por 7 dias; Dalacin® C (5mg/kg) – 0,15ml, IV, BID, por 7 dias; Metadona® (0,2mg/kg) – 0,09ml, IV, BID, por 7 dias; Bionew® diluído no soro, 1ml, IV, SID, por 5 dias; Suplemento Alivira Duprafer®, 0,47ml, VO, BID, por 10 dias e Xarelto® 2,5mg (0,5mg/kg), 1 comprimido, VO, a cada 24 horas, por 7 dias.

A paciente foi encaminhada para procedimento cirúrgico de amputação de membro torácico esquerdo no dia 09/03/2024. Na avaliação pré-anestésica o estado do animal era tranquilo, não apresentava dor, mucosas róseas e estava de jejum. O protocolo anestésico utilizado foi: para medicações pré-anestésicas (MPA), Precedex® – 1mg/kg, IV; Dimorf® – 0,15mg/kg, IV; com sedação leve. Para indução, utilizado sonda endotraqueal 4.0, Ringer Lactato 2ml/hora; Dormonid® – 0,1mg/kg, IV; Propovan® – 2mg/kg, IV; e as medicações transanestésicas foram Isoforine® – dose tx variável; Remifentanil® – 10mg/kg/h, IV. Foi realizado bloqueio de plexo braquial, com Lidocaína® 2%, no volume de 0,3ml.

No procedimento cirúrgico foi realizado amputação alta de membro torácico esquerdo, não sendo possível visualizar trombo clássico com tamanho compatível, porém foi visualizado estrutura em artéria braquial em região de terço médio do úmero. Após a cirurgia, foi realizado a dissecação do membro, onde foi encontrado o trombo (Figura 1).

Figura 1 – Visualização de trombo em artéria.



Fonte: Arquivo Pessoal

A paciente não apresentou uma resposta satisfatória no período de pós-



operatório. No dia 10/03/2024 permaneceu internada para estabilizar o quadro clínico e continuar sobre monitoração, seguindo com o protocolo estabelecido. No decorrer do dia seguinte foi apresentando piora dos sinais clínicos. No dia 11/03/2024 o animal encontrava-se prostrado, desidratado em um grau de 8 a 9% e com as mucosas pálidas, apresentou dispneia, que evoluiu para uma parada cardiorrespiratória, foi realizado as manobras de RCCP e ventilação manual, mas não obteve resposta e veio a óbito.

DISCUSSÃO

Inicialmente, foi relatado que o tromboembolismo é uma condição patológica crítica, caracterizada pela formação de coágulos que podem obstruir vasos sanguíneos, fazendo resultar em isquemia e comprometimento tecidual. Nos felinos, está associada a doenças cardíacas como a cardiomiopatia hipertrófica, e tem a necessidade de um reconhecimento precoce e um manejo eficaz (VIANA, 2011). Mas pode acabar ocorrendo sem sinais prévios, fazendo o diagnóstico ser mais difícil e desafiador.

A fisiopatologia envolve a tríade de Virchow: estase sanguínea, lesão endotelial e hipercoagulabilidade (DURÃO, 2020). Nos felinos, a estase sanguínea pode ser causada por condições como sedentarismo e desidratação; a lesão endotelial pode ser por traumas subclínicos ou processos inflamatórios e a hipercoagulabilidade pode ser genética ou adquirida e associada a doenças subjacentes (VIANA, 2011). No caso da gata de treze anos de idade, a falta de atividades físicas e o seu histórico clínico indicam que esses fatores contribuíram para o trombo se desenvolver.

Os sinais clínicos variam de acordo com a localização do coágulo. Na gata do relato, os sintomas eram ausência de propriocepção, cianose dos coxins por falta de circulação sanguínea e membro frio, indicando uma isquemia aguda (LIMA, 2010). A desidratação leve observada no exame físico pode ter aumentado ainda mais a estase sanguínea.

O diagnóstico é baseado na combinação dos achados clínicos e dos exames complementares. A gata realizou hemograma, bioquímicos e ecocardiografia, que revelaram linfopenia, aumento de ureia e creatinina, e na ecocardiografia uma hipertrofia discreta de ventrículo esquerdo, sem repercussão hemodinâmica. São achados consistentes com a literatura, que destaca a importância de exames

complementares para avaliação do estado cardiovascular (ANDOLINI et al, 2020; MORAIS et al, 2024).

O manejo do tromboembolismo deve ser focando no controle da insuficiência cardíaca congestiva e na prevenção de novos coágulos. A gata foi tratada com uma combinação de anticoagulantes, como o Xarelto[®], e antiplaquetários, como o Plavix[®], que demonstram uma eficácia na redução da agregação plaquetária (MENDES et al, 2023). O tratamento também inclui diuréticos para tratar hipertensão e controlar edemas; e betabloqueadores para tratar arritmias e reduzir a frequência cardíaca (HARDOIM, 2022).

A decisão de amputar o membro foi baseado na gravidade da isquemia e no achado cirúrgico de estrutura em artéria braquial em região de terço médio de úmero, e pela falta da realização da tomografia para visualizar onde realmente estava. A amputação é uma medida necessária para aliviar a dor (MORAIS et al, 2024). Após a amputação do membro, a gata não apresentou uma recuperação satisfatória e seu estado clínico foi se agravando.

No caso dessa gata, ela apresentava sinais clínicos de TEP, como cianose, dor no membro, desidratação e membros frios; possuía também uma idade avançada e uma doença cardíaca subjacente, que torna o prognóstico mais complicado (LINO, 2015; AVELINO et al, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tromboembolismo (TE) em gatos é uma condição grave, causada pela formação e deslocamento de coágulos sanguíneos que obstruem os vasos e afetam severamente a saúde cardiovascular. Essa condição resulta de distúrbios hemostáticos e está frequentemente associada a outras doenças como cardiomiopatias.

A tríade de Virchow ajuda a entender a formação dos trombos e êmbolos. O diagnóstico é complexo e precisa de métodos variados. O tratamento eficaz demanda tanto das causas subjacentes quanto das complicações imediatas, e avanços nas pesquisas e diagnóstico são fundamentais para melhorar o manejo e o prognóstico.



REFERÊNCIAS

1. AHERNE, Michael. **Tromboembolismo arterial felino**. Disponível em: <<https://vetfocus.royalcanin.com/pt/cientifico/arterial-thromboembolism-in-cats>>. Acesso em: 21 de outubro de 2024.
2. AVELINO, Raíssa Marques Reis; DO ESPIRITO SANTO, Marina Gomes. Tromboembolismo pulmonar e a sua mortalidade: uma revisão sistemática. **SEMPESq-Semana de Pesquisa da Unit-Alagoas**, n. 6, 2018.
3. ANDOLINI, Giovanna Araujo et al. **Cardiomiopatia Hipertrófica Felina com tromboembolização: relato de caso**. 2020.
4. DURÃO, Larissa. Disponível em: <<https://sanarmed.com/a-triade-de-virchow-e-trombose-seus-componentes-e-correlacoes-clinicas-colunistas/>>. Acesso em: 21 de outubro de 2024.
5. FLAMIA, Brenda Isabelle, et al. **Profilaxia de tromboembolismo venoso em pacientes cirúrgicos**. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2021, 13.4: e6878-e6878.
6. HARDOIM, Amanda Ferreira. **Cardiomiopatia Hipertrófica e Tromboembolismo Secundário em Gatos**. 2022.
7. LEAL, Joana Catarina Ávila et al. **Cardiomiopatia Hipertrófica felina: a correlação entre a sintomatologia e os achados ecocardiográficos**. 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade de Évora.
8. LIMA, Sílvia Amélia Ferreira. **Tromboembolismo na aorta abdominal terminal em felinos**. 2010.
9. LINO, Joana Maria Centeno Nunes de Sande Ribeiro et al. **Profilaxia do tromboembolismo arterial na cardiomiopatia hipertrófica felina**. 2015. Tese de Doutorado.
10. MORAIS, Eduardo Costa et al. TROMBOEMBOLISMO VENOSO: DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 1, p. 310-319, 2024.
11. SILVA, Aline Maria Andrade; SOUZA, Jackeline Faria; SANTOS FILHO, Mário. DESCRIÇÃO DE PRIMEIRO CASO DE REMISSÃO ESPONTÂNEA DE TROMBOEMBOLISMO AÓRTICO EM UM FELINO DE 1 ANO DE IDADE, SEM CARDIOPATIA DE BASE: RELATO DE CASO. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 4, n. 9, p. e493988-e493988, 2023.
12. VIANA, Flávia Façanha. **Aspectos fundamentais do tromboembolismo em felinos: revisão de literatura e relato de caso**. 2011.