

Características anatomo-patológicas da calcinose circunscrita em cão

Anatomopathological characteristics of calcinosis circumscrip^ata in a dog

Samuel Pagoto de Souza  ^{1*}

Gustavo Milhomens Nogueira  ²

¹ Centro Universitário Barão de Mauá, Ribeirão Preto, SP, Brasil

² Histovet Patologia Veterinária, Ribeirão Preto, SP, Brasil

***Correspondência:** samuelps1452@gmail.com

Recebido: 20 ago 2025 | **Aceito:** 2 dez 2025

Editor: Jair Rodini Engracia Filho

DOI: <http://dx.doi.org/10.7213/acad.2025.23209>

Rev. Acad. Ciênc. Anim. 2025;23:e23209

Resumo

A calcinose circunscrita é uma forma de calcificação patológica distrófica caracterizada por depósitos nodulares de sais de cálcio em tecidos moles, frequentemente associada a microtraumas crônicos. Este relato descreve o caso de uma cadela de 1 ano e 7 meses, sem raça definida, que apresentou um nódulo firme e esbranquiçado na região do cotovelo. O exame histopatológico (hematoxilina-eosina) revelou depósitos basofílicos de cálcio na derme, sem alterações metabólicas sistêmicas, compatíveis com calcificação distrófica pós-traumática. A excisão cirúrgica resultou em cura completa, sem recidiva após seis meses de acompanhamento. O caso destaca a ocorrência precoce em um paciente jovem, reforçando a importância do diagnóstico histopatológico e do tratamento cirúrgico. A localização em área de proeminência óssea sugere relação com trauma crônico, contribuindo para o entendimento da etiopatogenia dessa condição em cães. Este relato enfatiza a necessidade de incluir a calcinose circunscrita no

diagnóstico diferencial de lesões nodulares cutâneas em regiões articulares.

Palavras-chave: Cálcio. Calcificação distrófica. Nódulo. Cotovelo.

Abstract

Calcinosis circumscrip^ata is a form of dystrophic pathological calcification characterized by nodular lesions of calcium salts in soft tissues, often associated with concomitant microtrauma. This report describes the case of a 1-year-and-7-month-old female mongrel dog who presented with a firm, whitish nodule in the elbow region. Histopathological examination (hematoxylin-eosin) revealed basophilic calcium deposits in the dermis, without systemic metabolic alterations, consistent with post-traumatic dystrophic calcification. Surgical excision resulted in complete healing, with no recurrence after six months of follow-up. This case highlights the early occurrence in a young patient, reinforcing the importance of histopathological diagnosis and surgical treatment. The location in an area of bony prominence suggests a relationship with specific trauma, contributing to the understanding of the etiopathogenesis of this condition in dogs. This report emphasizes the need to include calcinosis circumscrip^ata in the differential diagnosis of specific nodular lesions in joint regions.

Keywords: Calcium. Dystrophic calcification. Nodule. Elbow.

Introdução

As doenças deposicionais possuem como característica o acúmulo ou produção de substâncias que não fazem parte daquela localização ou não deveriam ser encontradas na arquitetura em que estão. Assim é o caso de alguns minerais como os sais de cálcio, que levam à calcificação tecidual. Ao contrário da calcificação fisiológica, a calcificação patológica é anormal e ocorre em tecidos não esqueléticos, podendo estar associada a diversos processos degenerativos ou necróticos (Goff, 2017; Kumar et al., 2023).

Existem duas formas de calcificação patológica, a metastática e a distrófica (Kumar et al., 2023). A metastática ocorre em tecidos normais devido à hipercalcemia persistente, como em casos de doença renal crônica, intoxicações por vitamina D, hiperparatiroidismo (Welle e Linder, 2022) e ingestão de plantas tóxicas, como *Cestrum diurnum*, *Solanum glaucophyllum* e *Trisetum flavescent*; nesse último caso, a condição é conhecida como calcinose enzootica (Guedes et al., 2011; Santos et al., 2011; Machado et al., 2022). Os tecidos mais afetados são os rins, pulmões, vasos sanguíneos, estômago e paredes cardíacas. A calcificação distrófica é vista em áreas de necrose tecidual, nas quais os danos teciduais aumentam o influxo intracelular de cálcio, levando ao acúmulo de sais de cálcio (Gross et al., 2005). São comuns em áreas de necrose, inflamação crônica, trombos, áreas de degeneração gordurosa e neoplasias (Mauldin e Peters-Kennedy, 2016).

As calcinoses correspondem ao depósito ectópico de sais de cálcio, como fosfato de cálcio ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) e carbonato de cálcio (CaCO_3), em tecidos moles, especialmente sobre fibras de colágeno ou de elastina na derme e tecido subcutâneo. Na medicina veterinária, distinguem-se duas formas principais de calcinose, a cutânea e a circunscrita, que diferem quanto à distribuição, etiopatogenia e apresentação clínica (Welle e Linder, 2022; Kabilan et al., 2023).

A calcinose cutânea caracteriza-se por depósitos difusos ou multifocais de cálcio na pele e no tecido subcutâneo, geralmente associada a distúrbios metabólicos, sendo o hiper cortisolismo a principal etiologia descrita. Nesses casos, o excesso de glicocorticoides endógenos ou exógenos levam a alterações no metabolismo do cálcio e fósforo, promovendo o depósito desses minerais. Causas idiopáticas também são relatadas, principalmente em cães (Gross et al., 2005; Tafti et al., 2005).

Por outro lado, a calcinose circunscrita se apresenta como uma lesão bem delimitada, nodular ou tumoral, comumente localizada em regiões submetidas a trauma mecânico repetido, como proeminências ósseas. Esta forma ocorre com maior frequência em cães jovens de raças predispostas, como o Pastor Alemão, e está relacionada a processos de degeneração tecidual local, sem associação direta com distúrbios sistêmicos do metabolismo mineral. O termo "circunscrita" é geralmente empregado quando as lesões possuem aspecto focal e expansivo, simulando neoplasias (Gross et al., 2005; Welle e Linder, 2022).

Apesar de descrita na literatura veterinária, a condição é incomum. Neste contexto, o presente relato tem como objetivo descrever um caso de calcinose circunscrita em cotovelos de uma cadela de 1 ano e 7 meses, destacando os aspectos clínicos, histopatológicos e possíveis fatores predisponentes. A importância deste relato reside na contribuição para o diagnóstico diferencial de lesões nodulares subcutâneas em áreas de proeminência óssea e na valorização da investigação histológica como ferramenta essencial para o diagnóstico definitivo.

Relato de caso

Uma cadela sem raça definida, com 1 ano e 7 meses de idade, apresentou nódulo rígido e esbranquiçado em região de cotovelo. No histórico, foi informado que a paciente era mantida em ambiente com de superfície endurecida e irregular, sem uso de medicações tópicas locais ou sistêmicas prévias. A avaliação laboratorial não evidenciou alterações metabólicas sistêmicas, como hipercalcemia, hipofosfatemia ou sinais de hiper cortisolismo. Realizou-se biópsia excisional de um dos nódulos, o qual foi enviado para exame histopatológico. O exame macroscópico revelou fragmento elíptico de pele apresentando nódulo cutâneo irregular medindo aproximadamente 3,2 x 2,5 x 2,5 cm (Figura 1A), de consistência dura, evidenciando nodulações coalescentes alopecicas. Ao corte, verificou-se depósito irregular de material com aspecto calcáreo e cor branca (Figura 1B).

O processo histotécnico foi realizado de forma padrão. Os tecidos foram fixados em formal 10%, seguido de desidratação seriada com etanol. Após isso, realizou-se a diafanização, inclusão da parafina,

microtoma, desparafinização, hidratação, coloração com hematoxilina e eosina (HE) e, por fim, montagem final da lâmina.

A avaliação microscópica revelou fragmento de pele apresentando focos basofílicos irregulares, composto por material mineralizado de aspecto granu-

lar na região da derme (Figura 2A). Ao redor dos depósitos, observaram-se áreas de fibrose e infiltrado inflamatório formado predominantemente por macrófagos. A lesão estava situada a 1 mm da margem cirúrgica mais próxima (Figura 2B). O diagnóstico histopatológico foi de calcinose circunscrita.



Figura 1 - Nódulo cutâneo irregular (A); nódulo ao corte de cor branca (B).

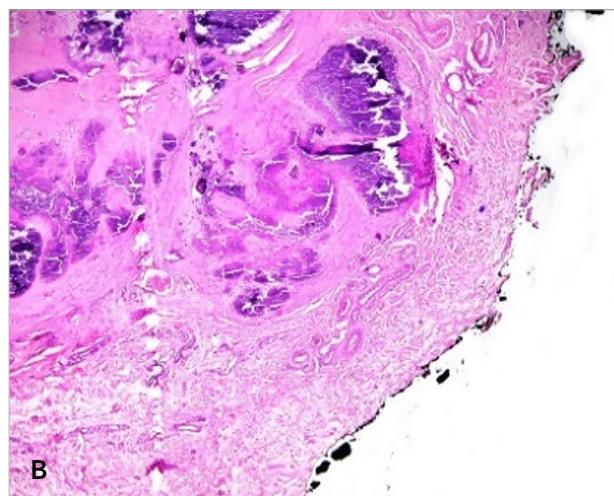
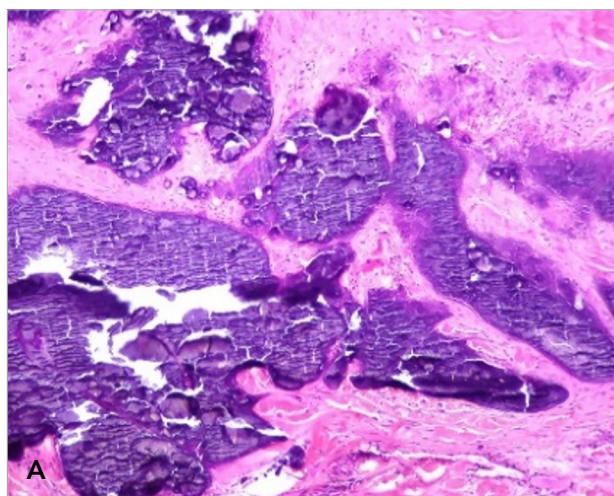


Figura 2 - Histopatológico, 40x, hematoxilina-eosina. Focos basofílico irregulares de aspecto granular na derme (A). Lesão com 1 mm da margem cirúrgica mais próxima (B).

Discussão

No presente relato, uma cadela jovem apresentou nódulo cutâneo na região dos cotovelos, com aspecto tumoral. A análise histopatológica evidenciou depósitos basofílicos irregulares na derme e tecido subcutâneo, compatíveis com acúmulos de sais de

cálcio, caracterizando calcinose circunscrita. Embora colorações especiais como a de Von Kossa possam ser utilizadas para confirmar a presença de cálcio por precipitação de sais de prata, a coloração de HE geralmente é suficiente para o diagnóstico (Voll et al., 2009; Lopes et al., 2016).

As lesões estavam restritas às proeminências ósseas dos cotovelos e apresentavam morfologia nodular, com padrão expansivo. Não foram observadas alterações clínicas ou laboratoriais compatíveis com hipercortisolismo, hipercalcemia ou disfunções renais, afastando a possibilidade de calcificação metastática (Daleck et al., 2010). Nesse contexto, a hipótese mais provável é a de calcificação distrófica secundária a traumatismo crônico, considerando-se a localização em áreas sujeitas à pressão contínua e microtraumas repetitivos, como os cotovelos (Welle e Linder, 2022; Kabilan et al., 2023; Oliveira et al., 2023).

Nesse contexto, a lesão celular causaria uma resposta inflamatória crônica e fibroplasia reacional, sendo a matriz de colágeno degenerado e o tecido de granulação os sítios primários para a deposição mineral. Sua patogênese pode estar ligada aos microtraumas repetitivos que induzem à degeneração do colágeno dérmico, inflamação granulomatosa e fibroplasia. O processo de calcificação distrófica ocorre sobre esta matriz alterada, distinguindo-se da metaplasia óssea, onde haveria formação de osso verdadeiro por osteoblastos ativados (Gross et al., 2005; Tabrizi et al., 2020). A presença de fibrose e infiltrado inflamatório granulomatoso ao redor do material mineral corrobora a patogênese de calcificação distrófica (Tafti et al., 2005; Welle e Linder, 2022).

A maioria dos relatos referem-se a regiões anatômicas distintas que estariam associadas a trauma prévio (Daleck et al., 2010; Kabilan et al., 2023; Oliveira et al., 2023). Em uma análise retrospectiva de 77 casos, sugeriu-se que microtraumas simultâneos em regiões de apoio podem desencadear a formação dessas lesões (Lee et al., 2016).

Observou-se cicatrização completa em até 15 dias e ausência de recidiva no período de seis meses de acompanhamento, corroborando os dados de Lee et al. (2016) e Oliveira et al. (2023), que indicam baixo índice de recorrência após excisão completa, embora o monitoramento clínico pós-operatório continue sendo essencial.

Conclusão

O presente relato descreve um caso de calcinose circunscrita confirmada histologicamente na região do cotovelo de uma cadela jovem. O diagnóstico foi estabelecido pela identificação microscópica de depósitos basofílicos granulares de sais de cálcio na

derme, circundados por fibrose e reação inflamatória granulomatosa. Este quadro é consistente com a calcificação distrófica, cuja patogênese está associada à deposição mineral na lesão sem hipercalcemia. A excisão cirúrgica mostrou-se curativa, sem recidiva no período acompanhado. O caso reforça a importância de incluir a calcinose circunscrita no diagnóstico diferencial de nódulos cutâneos em regiões de apoio em cães.

Contribuição dos autores

GMN, médico veterinário responsável pelo caso, forneceu embasamento teórico e descritivo no período em que a amostra foi analisada. Ambos os autores contribuíram igualmente para o manuscrito e aprovaram a versão final.

Declaração de disponibilidade de dados

Os dados de pesquisa não estão disponíveis.

Referências

- Daleck CR, Lima BR, François C, Magalhães GM, De Nardi AB, Barbieri G, et al. Calcinose circunscrita em um cão da raça American Pit Bull Terrier. Rev Cient Med Vet. 2010;8(27):640-4. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-1602>
- Goff JP. Minerais. In: Reece WO, Erickson HH, Goff JP, Uemura EE. Dukes - Fisiopatologia dos Animais Domésticos. 13 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2017. p. 1245-303.
- Gross TL, Ihrke PT, Walder EJ, Affolter VK. Skin diseases of the dog and cat: clinical and histopathologic diagnosis. 2 ed. Iowa: Blackwell; 2005. 937 p.
- Guedes KMR, Colodel EM, Castro MB, Souza MA, Arruda LP, Dianezi DM, et al. Calcinose enzoótica em ruminantes no Brasil Central. Pesq Vet Bras. 2011; 31(8):643-8. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2011000800002>
- Kabilan S, Abeykoon C, Bandaranayaka BMLN, Perera KARK, Ariyaratna H. Severe calcinosis circumscripta in multiple foot pads in a 5-month old pomeranian puppy secondary to renal disease - A case report. Sri Lanka Vet J. 2023;70(2):23-6. <https://doi.org/10.4038/sl.v70i2.74>

Kumar V, Abbas A, Aster JC, Deyrup AT, Das A. Robbins & Kumar Basic Pathology. 11 ed. Philadelphia: Elsevier ; 2023.

Lee EM, Kim AY, Lee EJ, Jeong KS. Pathomorphological features of calcinosis circumscripta in a dog. Lab Anim Res. 2016;32(1):74-7. <https://doi.org/10.5625/lar.2016.32.1.74>

Lopes NL, Peixoto AP, Mascarenhas MB, Pinto TG, Fernandes Jl. Calcinose circunscrita em felino - Relato de caso. Rev Bras Med Vet. 2016;38(4):341-4. <https://bjvm.org.br/BJVM/article/view/43/7>

Machado M, Castro MB, Wilson TM, Golçalves AAB, Portiansky EL, Riet-Correa F, et al. Poisoning by *Nierembergia veitchii*: Effects on vascular smooth muscle cells in the pathogenesis of enzootic calcinosis. Vet Pathol. 2022;59(5):814-23. <https://doi.org/10.1177/03009858221098430>

Mauldin EA, Peters-Kennedy J. Integumentary system. In: Maxie MG. Jubb, Kennedy & Palmer's pathology of domestic animals. 6 ed. St. Louis: Elsevier ; 2016. p.509-735.

Oliveira LB, Konkel C, Lewandowski KT, Barazetti L, Orsi ML, Sousa RS, et al. Calcinose circunscrita no coxim plantar de um cão: relato de caso. Pubvet. 2023;17(6):e1399. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n6e1399>

Santos CEP, Pescador CA, Ubiali DG, Colodel EM, Souza MA, Silva JA, et al. Intoxicação natural por *Solanum glaucophyllum* (Solanaceae) em búfalos no Pantanal Matogrossense. Pesq Vet Bras. 2011;31(12):1053-8. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2011001200003>

Tabrizi AG, Hashemi H, Mohsenifar Z, Bohlouli M. Long-term evaluation of the effect of platelet-rich fibrin on cartilage tissue regeneration: an animal model study. Regen Reconstr Restor. 2020;5(1):e27. <https://doi.org/10.22037/rrr.v5i.33067>

Tafti AK, Hanna P, Bourque AC. Calcinosis circumscripta in the dog: a retrospective pathological study. J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med. 2005;52(1):13-7. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0442.2004.00675.x>

Voll R, Gaiga LH, Voll J, Oliveira RT, Nóbrega FS, Araújo ACP, et al. Calcinose tumoral cervical em cão. Acta Scientiae Vet. 2009;37(1):53-7. <https://doi.org/10.22456/1679-9216.16188>

Welle MM, Linder KE. The Integument. In: Zachary JF. Pathology Basis of Veterinary Disease. 7 ed. St. Louis: Elsevier; 2022. p. 1095-262.