

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n6e1399>

## Calcinose circunscrita no coxim plantar de um cão: Relato de caso

Leonardo Bianchi de Oliveira<sup>1\*</sup>, Carolina Konkel<sup>2</sup>, Kenzo Takehara Lewandowski<sup>2</sup>, Laura Barazetti<sup>3</sup>, Maysa Lopes Orsi<sup>4</sup>, Renato Silva de Sousa<sup>5</sup>, Tilde Rodrigues Froes<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Residente em Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR, Brasil.

<sup>2</sup>Residente em Patologia Veterinária da Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR, Brasil.

<sup>3</sup>Residente em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais da Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR Brasil.

<sup>4</sup>Residente em Ornitopatologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR, Brasil.

<sup>5</sup>Professor (a), Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR, Brasil.

\*Autor para correspondência, E-mail: [oliveiraleol@gmail.com](mailto:oliveiraleol@gmail.com)

**Resumo.** A calcinose circunscrita ocorre devido a deposição de sais de cálcio nos tecidos, e pode ser classificada de quatro formas de acordo com a patogênese, sendo elas: metastática, distrófica, idiopática e iatrogênica. Na forma metastática, a mineralização geralmente está associada a hipercalcemia e hiperfosfatemia, distúrbios vistos em pacientes com nefropatia crônica. A calcinose distrófica ocorre pela deposição de cálcio em locais onde houve um dano tecidual; porém, os valores séricos de cálcio e fósforo encontram-se normais. A calcinose iatrogênica também ocorre em um local no qual houve dano tecidual, podendo ser causado por tratamento ou procedimento cirúrgico prévio, e dessa forma também pode ser classificada como calcificação distrófica. E por último, a calcinose idiopática, ocorre quando os fatores causais acima citados não são detectados. A calcinose distrófica e a idiopática, ocorrem mais frequentemente em animais, em comparação a calcinose metastática. A lesão é comumente encontrada em raças grandes e cães jovens, abaixo de dois anos. O paciente descrito aqui não tinha evidências de doenças pré-existentes ou traumas, o que poderia levar à calcificação distrófica, e não havia sinais de doença metabólica, o que poderia levar à calcificação metastática, dessa forma, o presente estudo relata um caso de calcinose circunscrita idiopática no coxim plantar de um cão.

**Palavras chave:** Mineralização, coxim metatarsal, nódulo subcutâneo

## *Calcinosis circumscribed in the foot pad of a dog: Case report*

**Abstract.** Circumscribed calcinosis occurs due to the deposition of calcium salts in the tissues and can be classified in four ways according to the pathogenesis: metastatic, dystrophic, idiopathic and iatrogenic. In its metastatic form, mineralization is usually associated with hypercalcemia and hyperphosphatemia, disorders seen in patients with chronic nephropathy. Dystrophic calcinosis occurs due to calcium deposition in places where tissue damage has occurred. However, serum values of calcium and phosphorus are normal. Iatrogenic calcinosis also occurs on a site where tissue damage has occurred, which a previous treatment or surgical procedure may cause, and therefore can also be classified as dystrophic calcification. Finally, idiopathic calcinosis occurs when the causal factors mentioned above are not detected. Dystrophic and idiopathic calcinosis occur more frequently in animals compared to metastatic calcinosis. This lesion is commonly found in large breeds and young dogs under two years old. The patient here described had no evidence of pre-existing diseases or trauma, which could lead to dystrophic calcification, and there were no signs of metabolic disease, which could lead to metastatic calcification. Therefore, the present study reports on the case of a calcinosis circumscribed as idiopathic in a dog's footpad.

**Keywords:** Metatarsal pad, mineralization, subcutaneous nodule

## Introdução

A calcinose circunscrita é uma síndrome incomum caracterizada pela deposição de sais de cálcio nos tecidos moles e pode ocorrer de quatro formas de acordo com o tipo do processo de calcificação e a etiologia, sendo elas: idiopática, distrófica, metastática e iatrogênica ([Łojarczyk-Szczepaniak et al., 2008](#); [Tafti et al., 2005](#)).

A forma distrófica ocorre quando a calcificação acontece em um local em que houve um dano tecidual, podendo ser devido a trauma, necrose, inflamação ou neoplasia, porém, os níveis séricos de cálcio e fósforo encontram-se normais ([Tafti et al., 2005](#), [Lee et al., 2016](#)). Casos de calcinose circunscrita secundária a inflamação decorrente de uma cistite crônica, corpo estranho, otite externa, piodermite interdigital, demodicose e neoplasia já foram descritos na literatura ([Gross et al., 1992](#); [Zotti et al., 2007](#)).

Já a calcinose metastática está associada ao metabolismo anormal de cálcio ou fosfato, como hipercalemia ou hiperfosfatemia decorrente da insuficiência renal crônica, doença renal em estágio terminal ou intoxicação por vitamina D ([Lee et al., 2016](#)). [Gross \(1997\)](#) relatou o primeiro caso de calcinose circunscrita metastática associada a displasia renal em um canino da raça Lhasa Apso com insuficiência renal detectada pela análise química do soro; hipercalemia e hiperfosfatemia concomitantes estavam presentes. A forma iatrogênica usualmente ocorre após um dano tecidual, secundariamente a um tratamento ou procedimento cirúrgico, levando a calcificação no local da injúria, e essa forma também pode ser classificada como calcificação distrófica ([Davidson et al., 1998](#); [O'Brien & Wilkie, 2001](#)). E por último a calcinose idiopática, que ocorre sem fatores causais identificáveis, sendo esta forma, e a distrófica, visto mais frequente em animais em comparação a calcinose metastática ([Tafti et al., 2005](#)), além de afetar frequentemente cães jovens de raças grandes, particularmente aos dois anos de idade, sendo os pastores alemães mais predispostos ([Lee et al., 2016](#)). De acordo com um estudo realizado por [Lee et al. \(2016\)](#), com 77 cães com calcinose circunscrita, revelou-se que a localização mais comum das lesões de calcinose foi o membro posterior (cerca de 57 % do total de cães afetados), e os outros locais incluíam língua, região subcutânea dos lábios, membros posteriores, entre outros locais. As lesões calcificadas são formadas em tecidos subcutâneos próximos às articulações e em regiões de proeminência óssea, local em que o tecido fica mais suscetível a ferimentos ([Łojarczyk-Szczepaniak et al., 2008](#)) e as lesões são normalmente únicas, mas ocasionalmente podem ser múltiplas ou bilaterais simétricas ([Miller et al., 2013](#)). A pele sobrejacente pode ser móvel ou fixa e ulcerada ([Gross et al., 2008](#); [Paterson, 2008, 2009](#)).

O diagnóstico se dá por meio de exame histopatológico ([Lee et al., 2016](#)) e citológico ([Engel et al., 2014](#)). No entanto, apenas citologia aspirativa por agulha fina mostrou-se de valor diagnóstico em cães ([Bettini et al., 2005](#)).

O tratamento da calcinose circunscrita consiste na remoção cirúrgica do tecido calcificado, e se as causas subjacentes não forem identificadas, o animal requer atenção constante mesmo após a ressecção cirúrgica ([Lee et al., 2016](#)), pois as lesões podem ser recorrentes ([Gençcelep et al., 2018](#)).

Neste trabalho descrevemos um caso de calcinose circunscrita de origem idiopática afetando o coxim plantar de um cão, bem como os exames realizados para diagnóstico e a terapia instituída.

## Material e métodos

Foi atendido um cão da raça Pastor de Malinois de um ano de idade, macho não castrado e pesando 27 quilos. Na anamnese, o tutor relatou aumento de volume há cerca de seis meses, na região lateral e plantar da falange proximal do quinto dígito, com aumento progressivo desde então ([Figura 1A](#)). O tutor também relatou que o animal não apresentava claudicação e não havia histórico de trauma do membro acometido, porém, apresentava sinais de desconforto quando palpado na região.

Durante a avaliação física observou-se que havia um nódulo bilobado subcutâneo ([Figura 1B](#)), localizado em região dorsal do metatarso esquerdo, se estendendo até a lateral da falange distal do V dígito, medindo cerca de 1 cm x 1 cm e 2 cm x 3 cm, respectivamente, e que, estes apresentavam-se firmes à palpação, móveis, não ulcerados e o animal apresentou reação de dor quando houve manipulação no local. Além do mais, o linfonodo poplíteo esquerdo não estava aumentado e não havia

outras lesões de pele. Diante do quadro clínico, optou-se por realização de punção aspirativa por agulha fina do nódulo, radiografia torácica e do pé, ultrassonografia abdominal, exames laboratoriais (hemograma, uréia, creatinina, alanina aminotransferase, fosfatase alcalina, cálcio, fósforo, proteína total e frações) e urinálise. Na avaliação laboratorial, não foram constatados valores anormais no que se refere a hematimetria, provas bioquímicas e urinálise.



**Figura 1.** A: Aumento de volume em região lateral e plantar do quinto dígito. B: Nódulo bilobado subcutâneo, localizado em região dorsal do metatarso se estendendo até a lateral da falange distal do V dígito.

A ultrassonografia abdominal e a radiografia torácica apresentavam-se dentro da normalidade. Na radiografia mediolateral e dorsoplantar (**Figuras 2A** e **2B**) do pé esquerdo foi observado aumento de tecidos moles se projetando para superfície lateral e plantar, adjacente a região distal do V osso metatarsal, se estendendo até falange distal do quinto dígito, concomitante aumento de volume do coxim metatarsal, aliado a presença de aglomerados de pequenas estruturas de radiopacidade mineral entremeadas a massa, sendo que a massa mensurava aproximadamente 3,4 x 3,1 cm de extensão, e não haviam sinais de osteólise adjacente. Também foram observados focos de mineralização em tecidos moles, entremeados ao coxim, melhor identificado entre 2º e 3º dígitos. Articulação tarsocrural, intertarsal proximal, metacarpofalangeanas apresentavam-se preservadas.



**Figura 2.** Imagens radiográficas do pé esquerdo. Em **2A** projeção mediolateral e **2B** projeção dorsoplantar. Aumento de volume tecidos moles se projetando para superfície lateral e plantar, adjacente a região distal do V osso metatarsal, se estendendo até a falange distal do V dígito. Aumento de volume do coxim metatarsal, aliado a presença de aglomerados de pequenas estruturas de radiopacidade mineral entremeadas e focos de mineralização em tecidos moles, entremeados ao coxim, melhor identificado entre 2º e 3º dígitos.

Na citologia, foi observado amostra com celularidade escassa, composto por material grosseiro, roxo e acinzentado, além de material cristalino refringente, tendo como diagnóstico sugestivo calcinose circunscrita. Após avaliação dos exames, o animal foi encaminhado à nodulectomia (**Figura 3**), e durante

a excisão da massa, crepitação e um conteúdo com aparência calcária foram vistos, e a amostra da biópsia foi enviada ao laboratório para o exame histopatológico.



**Figura 3.** Imagens do pós-cirúrgico imediato da remoção dos nódulos calcificados, localizados em região dorsal e lateral do metatarso e do quinto dígito.

Na lâmina histológica foi observado um processo degenerativo da derme secundário a deposição de minerais, tendo como diagnóstico calcinose cutânea circunscrita.

O animal foi liberado e prescrito meloxicam 0,1 mg/kg VO SID, dipirona 25 mg/kg BID antibioticoterapia tópica, limpeza de feridas, além de utilização do colar elizabetano até a retirada dos pontos.

### Resultados e discussão

A calcinose circunscrita ocorre devido a deposição de minerais e sais de cálcio nos tecidos, e pode ocorrer de quatro formas, segundo os processos fisiopatológicos, sendo elas: forma metastática, distrófica, idiopática e iatrogênica ([Łojarczyk-Szczepaniak et al., 2008](#)).

Na calcinose metastática, a mineralização de tecidos moles ocorre devido a desordem de cálcio e fosfato sérico, e geralmente está associada a hipercalcemia e/ou hiperfosfatemia ([Tafti et al., 2005](#)), e doenças como insuficiência renal crônica, doença renal em estágio terminal ou intoxicação por vitamina D podem levar ao desbalanço desses minerais ([Lee et al., 2016](#)).

A forma idiopática ocorre sem fatores causais identificáveis, e em pequenos animais, esta forma e a distrófica ocorre com mais frequência do que a forma metastática ([Tafti et al., 2005](#)).

De acordo com a anamnese, não houve danos no local antes da formação da calcificação. Nenhum procedimento cirúrgico ou medicação foi administrado no local, o que poderia ter levado a calcinose distrófica e/ou iatrogênica. Em adição, os exames laboratoriais realizados, como perfil bioquímico hepático e renal, mensuração de cálcio e fósforo, urinálise e hemograma, estavam normais, indicando dessa forma, que não haviam distúrbios metabólicos que poderiam ter causado calcificação metastática.

Apesar de ser considerada uma lesão benigna como triagem para massas/nodulações usualmente é realizada a triagem por exames de imagem para pesquisa de metástases ou outras lesões relevantes, nesse caso pela radiografia torácica e ultrassonografia abdominal, foi descartado mineralização ectópica em tecido conjuntivo, rins, coração, pulmão, estômago, vasos sanguíneos e outros locais. Na radiografia do pé, foi observado aumento de tecidos moles aliado a presença de aglomerados de pequenas estruturas de radiopacidade mineral entremeada, sem sinais de osteólise adjacente, concomitante, focos de mineralização de tecidos moles entremeados ao coxim, melhor visualizado entre o 2º e 3º dígito. Achados radiográficos semelhantes em um estudo relatado por [Joffe \(1996\)](#), sobre calcinose circunscrita

no coxim metatarsal e região médio-dorsal da pata. Tais achados demonstram a característica clássica do exame radiográfico nesse tipo de lesão. A ausência de áreas de osteólise adjacente é importante ser pesquisada, pois nessas circunstâncias diferenciais de lesões mais agressivas devem ser ponderados. Outros diagnósticos diferenciais com achados radiográficos similares incluem calcificação de hematoma, corpos estranhos, calcificação periarticular, deposição de cristais e neoplasia ([Ferguson, 1996](#)). Assim como nesse paciente, um estudo retrospectivo com 77 cães realizado por [Lee et al. \(2016\)](#) demonstraram que o local mais comum das lesões de calcinose circunscrita foi o membro posterior, afetando principalmente a região de metatarso e a área metacarpiana.

A calcinose circunscrita ocorre frequentemente em locais de traumas prévios, regiões de apoio ou em locais com proeminência óssea ([Gross et al., 1992, 2008](#); [Paterson, 2008, 2009](#)). As lesões são muitas vezes solitárias, mas lesões múltiplas também são vistas ([Miller et al., 2013](#)). No presente estudo, o paciente apresentou lesão única no membro pélvico esquerdo, em região dorsal ao metacarpo se estendendo para lateral ao quinto dígito e aparentemente o tutor não correlacionou a um evento traumático prévio

As demais características demográficas do caso em questão são muito semelhantes as apresentadas na literatura, como ser um cão de raças grandes e um paciente jovem, abaixo de 2 anos, com incidência maior em pastores alemães, porém, não há predisposição de acordo com o sexo ([Tafti et al., 2005](#)). Para o diagnóstico, o exame histopatológico é recomendado ([Lee et al., 2016](#); [O'Brien & Wilkie, 2001](#)). Todavia, o exame citológico em combinação com a história clínica, achados radiográficos e achados macroscópicos podem ter valores diagnóstico sem a histopatologia ([Gliatto et al., 1999](#)), auxiliando na definição de conduta terapêutica antes de uma biópsia excisional. Em dois casos encontrados na literatura, a citologia mostrou-se de valor diagnóstico, após a confirmação pela histopatologia ([Bettini et al., 2005](#); [Gliatto et al., 1999](#)). O mesmo ocorreu no presente trabalho, no qual a citologia aspirativa apresentou diagnóstico presuntivo de calcinose circunscrita, sendo confirmado após o resultado do histopatológico.

Durante a excisão cirúrgica de uma lesão por calcinose circunscrita localizado em articulação tarsal esquerda e direita de um cão da raça Kangal, de seis meses de idade, foi possível avaliar presença de uma massa branca, com aspecto arenoso ([Gençcelep et al., 2018](#)), aspecto semelhante foi encontrado durante a cirurgia do paciente no presente trabalho.

O tratamento da calcinose circunscrita consiste na remoção cirúrgica do tecido calcificado, e se a causa primária não for reconhecida, um cuidado especial deve ser tomado, já que as lesões podem apresentar recidivas ([Lee et al., 2016](#)), como apresentado no trabalho proposto por [Gençcelep et al. \(2018\)](#), que ocorreu recidiva da calcinose circunscrita no mesmo local anterior após quatro meses de cirurgia. Também há relatos do surgimento de calcinose circunscrita em tecidos submetidos a manipulação cirúrgica, outro fator que reforça o acompanhamento pós cirúrgico ([Davidson et al., 1998](#)). No caso apresentado, após a retirada dos pontos do paciente até o momento, não houve mais queixas do tutor a respeito do surgimento de lesões semelhantes.

Resumindo, os exames complementares em casos de massas subcutâneas/pele devem ser considerados para uma melhor definição de conduta, nas lesões circunscritas e localizadas em membros de raças grandes, especialmente pastores alemães, a calcinose circunscrita deve ser considerado um dos principais diagnósticos diferenciais. O exame radiográfico em conjunto com a citologia é muito elucidativo, e excluem lesões mais agressivas, devendo sempre ser abordados. Salienta-se que a definição da patogênese não é elucidada por essas técnicas. Já os marcadores bioquímicos e urinálise podem contribuir parcialmente, o que nesse paciente auxiliou na definição de causa idiopática.

## Conclusão

A calcinose circunscrita é uma doença rara em cães e ocorre devido a deposição anormal de cálcio nas camadas subcutâneas. Apresentou-se um caso de calcinose circunscrita em um cão jovem pastor de Malinoas. Os exames complementares auxiliaram no diagnóstico na definição de melhor abordagem terapêutica. O tratamento é geralmente cirúrgico, com remoção da área afetada. É importante realizar exames regulares para monitorar a evolução da doença e tomar medidas preventivas como controlar a doença subjacente se caso existir.

## Referências bibliográfica

- Bettini, G., Morini, M., Campagna, F., & Preziosi, R. (2005). True grit: the tale of a subcutaneous mass in a dog. *Veterinary Clinical Pathology*, 34(1), 73–75. <https://doi.org/10.1111/j.1939-165X.2005.tb00016.x>.
- Davidson, E. B., Schulz, K. S., Wisner, E. R., & Schwartz, J. A. (1998). Calcinosis circumscripta of the thoracic wall in a German shepherd dog. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 34(2), 153–156. <https://doi.org/10.5326/15473317-34-2-153>.
- Engel, S., Randall, E. K., Cuddon, P. A., Webb, B. T., & Aboellail, T. A. (2014). Imaging diagnosis: multiple cartilaginous exostoses and calcinosis circumscripta occurring simultaneously in the cervical spine of a dog. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 55(3), 305–309. <https://doi.org/10.1111/vru.12066>.
- Ferguson, J. F. (1996). What is your diagnosis?[Calcinosis circumscripta in a dog]. In *Generic*.
- Gençcelep, M., Yildirin, S., & Kuscu, Y. (2018). First case report of recurrent idiopathic calcinosis circumscripta in a Kangal dog in Turkey: Clinical, radiographic and histopathological observations. *Van Veterinary Journal*, 29(3), 185–187.
- Gliatto, J. M., Gallagher, J. G., & Sharkey, L. C. (1999). Deep tissue mass aspirate from a young German Shepherd dog. *Veterinary Clinical Pathology*, 28(4), 147–149. <https://doi.org/10.1111/j.1939-165X.1999.tb01067.x>.
- Gross, T. L. (1997). Calcinosis circumscripta and renal dysplasia in a dog. *Veterinary Dermatology*, 8(1), 27–32. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.1997.tb00260.x>
- Gross, T. L., Ihrke, P. J., & Walder, E. J. (1992). *Veterinary dermatopathology: a macroscopic and microscopic evaluation of canine and feline skin disease*. Mosby Year Book.
- Gross, T. L., Ihrke, P. J., Walder, E. J., & Affolter, V. K. (2008). *Skin diseases of the dog and cat: clinical and histopathologic diagnosis*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9780470752487>
- Joffe, D. J. (1996). Calcinosis circumscripta in the footpad of a dog. *The Canadian Veterinary Journal*, 37(3), 161.
- Lee, E.-M., Kim, A.-Y., Lee, E.-J., & Jeong, K.-S. (2016). Pathomorphological features of calcinosis circumscripta in a dog. *Laboratory Animal Research*, 32, 74–77. <https://doi.org/10.5625/lar.2016.32.1.74>.
- Łojarczyk-Szczepaniak, A., Orzelski, M., & Śmiech, A. (2008). Canine calcinosis circumscripta-retrospective studies. *Medycyna Weterynaryjna*, 64(12), 1397–1400.
- Miller, W. H., Griffin, C. E., Campbell, K. L., & Muller, G. H. (2013). *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. Elsevier Health Sciences.
- O'Brien, C. R., & Wilkie, J. S. (2001). Calcinosis circumscripta following an injection of proligestone in a Burmese cat. *Australian Veterinary Journal*, 79(3), 187–189. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2001.tb14575.x>.
- Paterson, S. (2008). *Skin diseases of exotic pets*. John Wiley & Sons.
- Paterson, S. (2009). *Manual of skin diseases of the dog and cat*. John Wiley & Sons.
- Tafti, A. K., Hanna, P., & Bourque, A. C. (2005). Calcinosis circumscripta in the dog: a retrospective pathological study. *Journal of Veterinary Medicine Series A*, 52(1), 13–17. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0442.2004.00675.x>.
- Zotti, A., Fant, P., Zan, G., Mollo, A., & Busetto, R. (2007). Chronic cystitis with ossification of the bladder wall in a 6-month-old German Shepherd dog. *The Canadian Veterinary Journal*, 48(9), 935–938.

### Histórico do artigo:

Recebido: 28 de maio de 2023

Aprovado: 3 de junho de 2023

**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.