

Osteomielite fúngica causada por *Penicillium* sp. e *Acremonium* sp. em um cão

Fungal osteomyelitis caused by Penicillium sp. and Acremonium sp. in a dog

Sheila Santana de **Mello*** , Lídia Maria Amaro **Vasconcelos** , Vanessa Martins Fayad **Milken** , Francisco Claudio Dantas **Mota** , Alessandra Aparecida **Medeiros-Ronchi** 

Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia-MG, Brasil.

*Autora para correspondência: sheilamellovet@gmail.com

Informações do artigo

Palavras-chave

Canino
Osteopatia
Fungo
Itraconazol
Radiografia

DOI

doi.org/10.26605/medvet-v18n1-5931

Citação

Mello, S. S., Vasconcelos, L. M. A., Milken, V. M. F., Mota, F. C. D. & Medeiros-Ronchi, A. A. (2024). Osteomielite fúngica causada por *Penicillium* sp. e *Acremonium* sp. em um cão. *Medicina Veterinária*, 18(1), 15-21.
<https://doi.org/10.26605/medvet-v18n1-5931>

Recebido: 23 de agosto de 2023

Aceito: 27 de dezembro de 2023



Resumo

A osteomielite é uma doença infecciosa sistêmica grave, caracterizada pela inflamação óssea destrutiva e progressiva, que geralmente possui origem bacteriana, e, ocasionalmente, viral ou fúngica. Objetivou-se relatar o caso de um cão com osteomielite fúngica, detalhando o diagnóstico e a evolução do tratamento. Foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HOVET-UFU) um cão, macho, 8,9 kg, mestiço, quatro meses de idade, apresentando hipertermia, hiporexia, linfonodos reativos, claudicação e ferida aberta em membro torácico direito (MTD), além de secreção purulenta e exposição óssea. A radiografia evidenciou fraturas *Salter Harris* I em cartilagens fisárias da ulna direita e sinais de lesão óssea agressiva poliostótica em MTD. As culturas fúngica e bacteriana isolaram *Enterococcus* sp., *Penicillium* sp. e *Acremonium* sp. O diagnóstico obtido foi osteomielite fúngica. Com base no antibiograma e antifungigrama, foram utilizados os fármacos amoxicilina com clavulanato de potássio, omeprazol e itraconazol e o animal foi acompanhado radiograficamente a cada 30 dias. Após 150 dias os sinais de remodelamento ósseo da articulação e ossos adjacentes eram mais evidentes e o tratamento foi finalizado. O cão permaneceu por 28 meses livre de recidivas. Ressalta-se que a conduta médica diante de uma ferida não deve ser direcionada somente à cicatrização, sendo necessária a realização de radiografia e, em casos de suspeita de osteomielite, exames para exclusão dos diagnósticos diferenciais, bem como, para a escolha do fármaco mais eficaz em cada caso.

Abstract

Osteomyelitis is a severe systemic infectious disease characterized by destructive and progressive inflammation of the bone, which is usually bacterial in origin, but can occasionally be viral or fungal. The objective was to report a case of fungal osteomyelitis in a dog, detailing the diagnosis and treatment evolution. A male crossbreed dog, weighting 8.9 kg, four months old, was treated at the Veterinary Hospital of the Federal University of Uberlândia (HOVET-UFU), presenting hyperthermia, hyporexia, reactive lymph nodes, lameness and an open wound on the right forelimb (RF), as well as purulent discharge and exposed bone. Radiograph revealed *Salter Harris* I fractures in the physeal cartilages of the right ulna and signs of aggressive polyostotic bone lesion in RF. Fungal and bacterial cultures isolated *Enterococcus* sp., *Penicillium* sp. and *Acremonium* sp. The diagnosis obtained was fungal osteomyelitis. Based on the antibiogram and antifungigram, the drugs used were amoxicillin with potassium clavulanate, omeprazole and itraconazole. The animal was radiographically monitored every 30 days. After 150 days, signs of bone remodeling in the joint and adjacent bones were more evident and the treatment was terminated. The dog remained free of relapses for 28 months. It should be noted that the medical management of a wound should not be directed solely at healing, requiring radiography and, in cases of suspected osteomyelitis, tests should be conducted to exclude differential diagnoses and to choose the most suitable and effective drug for each case.

Keywords: canine; osteopathy; fungus; itraconazole; radiography.

1 | Introdução

A osteomielite é uma doença infecciosa sistêmica que afeta humanos e animais e consiste na inflamação destrutiva e progressiva do osso, em região de medula óssea, córtex, e em alguns casos, do periósteo. Ela é caracterizada por provocar sensação dolorosa, inchaço dos tecidos moles circundantes e alterações ósseas que são visíveis por meio de radiografia (Hakamata et al., 2019). Na maioria dos casos possui origem bacteriana, mas, ocasionalmente, pode ser causada por vírus e fungos (Martín et al., 2022).

O tratamento em alguns casos é cirúrgico, porém, comumente, é feito com o uso de antibióticos e/ou antifúngicos, a depender dos microrganismos isolados no local afetado e dos resultados do antibiograma ou antifungigrama (Lorimier e Fan, 2010). Alguns dos gêneros mais isolados em casos de osteomielite fúngica em humanos e animais são os gêneros *Acremonium*, *Paecilomyces*, *Fusarium*, *Scopulariopsis*, *Geotrichum*, *Phialosplex* e *Scedosporium* (Thrall, 2013). As espécies de *Penicillium*, apesar de amplamente distribuídas no ambiente, raramente são isoladas como causadoras de osteomielite e outras doenças sistêmicas em cães. Quando presentes, o prognóstico é considerado desfavorável (Miyakawa et al., 2011; Langlois et al., 2014).

Existem poucos relatos de osteomielite fúngica em cães, e foram encontrados apenas dois em que a doença foi causada pelo gênero *Penicillium* (Wigney et al., 1990; Langlois et al., 2014). Em decorrência da escassez de estudos descrevendo a evolução clínica, radiológica e o tratamento desta patologia, objetivou-se relatar o caso de um cão, mestiço, com quatro meses de idade, que foi diagnosticado com osteomielite fúngica por *Penicillium* sp., *Acremonium* sp. e *Enterococcus* sp. a partir de fratura *Salter Harris* I em membro torácico direito (MTD), abordando desde os sinais clínicos apresentados até a finalização do tratamento.

2 | Descrição do caso

Foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HOVET-UFU), um cão, macho, mestiço, com quatro meses de idade, pesando 8,9 kg de peso vivo, não castrado. A tutora relatou que o animal estava hiporético, com

claudicação e uma ferida aberta em MTD, além de secreção purulenta (Figura 1). Segundo ela, o animal vivia no quintal de casa, sem acesso à rua e não tinha histórico de trauma, queda ou atropelamento. Logo, a ferida havia surgido há duas semanas, sem causa aparente, em forma de abscesso, que havia rompido há dois dias.



Figura 1. Cão, mestiço, quatro meses, apresentando ferida na face lateral do membro torácico direito, na região distal da ulna com área de perda cutânea e exposição óssea.

A suspeita clínica inicial foi de sepse e o animal foi mantido na Unidade de Terapia Intensiva por dois dias recebendo a medicação ceftriaxona (30 mg/kg/intravenoso - IV/duas vezes ao dia - BID), metronidazol (20 mg/kg/IV/BID), enrofloxacina (10 ml/kg/IV/uma vez ao dia-SID), omeprazol (1 mg/kg/IV/SID), meloxicam 0,2% (0,05 mg/kg/subcutâneo-SC/SID), dipirona (25

mg/kg/IV/três vezes ao dia-TID), e metadona (0,2 mg/kg/IM/quatro vezes ao dia-QID).

Foi realizada radiografia de rádio e ulna do MTD (Figura 2 A e B) nas projeções craniocaudal e mediolateral. Os achados radiográficos foram separação na linha fisária de epífise e metáfise distais de ulna, com desvio caudal de metáfise em relação à epífise, e metáfise ulnar ultrapassando os limites dos tecidos moles caudais (fratura aberta e *Salter Harris* I em cartilagem fisária distal de ulna direita). Além de irregularidade de contorno,

aumento de volume e de radiopacidade de tecidos moles adjacentes, com algumas áreas radiolúcentes entremeadas (edema em tecidos moles). Em 15 dias foi realizado novo exame de imagem, onde se notou manutenção das lesões e detecção de fratura de *Salter Harris* na cartilagem fisária proximal da ulna direita, anteriormente visível apenas na extremidade distal. Evidenciou-se também uma zona de transição indistinta em úmero, ulna, ossos do carpo e metacarpos II, III e IV direitos (Figura 2 C e D).



Figura 2. Radiografias seriadas, nas projeções craniocaudal e mediolateral, de rádio e ulna do membro torácico direito de cão, mestiço, quatro meses, com osteomielite fúngica. (A e B) Antes do início do tratamento, demonstrando fratura aberta em *Salter Harris* I em cartilagem fisária distal de ulna direita e edema em tecidos moles adjacentes. (C e D) Após 15 dias de tratamento, demonstrando zona de transição indistinta em úmero, ulna, ossos do carpo e metacarpos II, III e IV direitos. (E e F) Após 30 dias de tratamento, demonstrando fraturas *Salter Harris* I em cartilagens fisárias proximal e distal da ulna direita, lesão óssea agressiva polioestótica em membro torácico direito e subluxação das articulações umerorradioulnar e radiocárpicas direitas. (G e H) Após 60 dias de tratamento, demonstrando fraturas *Salter Harris* I em cartilagens fisárias proximal e distal da ulna direita, lesão óssea agressiva polioestótica em membro torácico direito e subluxação das articulações umerorradioulnar e radiocárpicas direitas. (I e J) Após 90 dias de tratamento, demonstrando áreas escleróticas e de lise permeativa em diáfise do úmero direito, desvio lateral de rádio e ulna direitos, redução dos espaços articulares radiocárpicos, mediocárpicos e carpometacárpicos e remodelamento dos ossos do carpo e da epífise distal de rádio e ulna direito. (K e L) Após 150 dias de tratamento, apresentando sinais de remodelamento ósseo da articulação e ossos adjacentes.

As culturas bacteriana e fúngica indicaram a presença de *Enterococcus* sp., *Penicillium* sp. e *Acremonium* sp. Com base no resultado da cultura

fúngica, associado aos achados radiográficos, obteve-se o diagnóstico de osteomielite fúngica. Prescreveu-se amoxicilina com clavulanato de

potássio (15/3 mg/kg/BID), por via oral, durante 21 dias, omeprazol (1 mg/kg/SID) e itraconazol (10 mg/kg/SID), também por via oral, durante 30 dias, além de limpeza diária da ferida com soro fisiológico.

Após 30 dias, o animal retornou ao hospital e continuava não apoiando o membro afetado. O tratamento com itraconazol (10 mg/kg/SID) e omeprazol (1 mg/kg/SID) foi prolongado por mais 30 dias.

Foi feita uma nova avaliação radiográfica (Figura 2 E e F), constatando a fratura *Salter Harris I* na ulna direita detectada anteriormente e remodelamento e reabsorção dos côndilos e epicôndilos bilaterais de úmero direito e do olécrano ipsilateral da ulna, intensa reação periosteal ativa em úmero direito e ulna direita, adelgaçamento ósseo em diáfise proximal com discreta esclerose óssea associada em rádio direito, área de lise óssea em sua diáfise distal e área de neoformação óssea lateral à articulação umerorradioulnar direita. Havia ainda aumento das interlinhas radiográficas das articulações umerorradioulnar e radiocárpica direitas, osteólise, remodelamento subcondral, esclerose e alteração de trabeculado da epífise distal do rádio e ossos do carpo direitos, e esclerose e reação periosteal em metacarpos II e III direitos.

Decorridos 60 dias do diagnóstico, o animal apresentou redução significativa da ferida, todavia, ainda não apoiava o membro afetado. Novo exame radiográfico (Figura 2 G e H) evidenciou as mesmas alterações visualizadas no exame anterior. Entretanto, o remodelamento e reabsorção dos côndilos e epicôndilos bilaterais de úmero direito e de olécrano ipsilateral da ulna estavam mais evidentes, e a osteólise e remodelamento nas epífises e metáfises proximais foram notadas também nos metacarpos IV e V, além do II e III. Houve continuação do tratamento com itraconazol (10 mg/kg/SID) e omeprazol (1 mg/kg/SID) por mais 30 dias.

Em 90 dias o animal retornou e continuava sem apoiar o MTD. Realizou-se avaliação bioquímica e gama glutamil transferase - GGT (12 U/l - 1,2 a 6,4 U/l) estava aumentada. O uso de itraconazol (10 mg/kg/SID) e omeprazol (1 mg/kg/SID) foi prolongado por mais 30 dias.

Após 120 dias, ainda havia claudicação, sem apoio do MTD. Os sinais radiográficos (Figura 2 I e J) foram reabsorção, remodelamento, reação

periosteal lisa e neoformação óssea nas estruturas afetadas, com áreas escleróticas e de lise permeativa ao longo da diáfise do úmero direito, extensas áreas de lise geográfica ao longo da diáfise da ulna direita e pequenas em ossos do carpo, incongruência articular umerorradioulnar e desvio lateral de rádio e ulna direitos, redução dos espaços articulares e aumento de volume de tecidos moles adjacentes. Nesta radiografia já não havia mais sinais de fratura em *Salter Harris*. Foram prescritos itraconazol (10 mg/kg/SID) e omeprazol (1 mg/kg/SID) por mais 30 dias.

Após 150 dias, o paciente ainda apresentava hipertermia (39,6°), a ferida estava cicatrizada, havia crepitação em articulação umerorradioulnar direita, com ausência de dor à palpação e claudicação frequente. Apesar disso, o animal começou a apoiar o MTD sem demonstrar sinais de dor. A radiografia (Figura 2 K e L) indicou outra vez reabsorção e remodelamento ósseos, reação periosteal lisa e neoformação óssea, aumento de volume de tecidos moles adjacentes e pequenas esquirolas ósseas, mais evidentes do que em radiografias anteriores. Sendo assim, apesar da claudicação persistente, optou-se por finalizar o tratamento da osteomielite fúngica em MTD. Foi recomendado ao tutor que evitasse o sobrepeso do animal, bem como, a prática de exercícios de alta intensidade e ambientes com piso liso. A claudicação persistiu até 120 dias após a finalização do tratamento. O animal apresenta 28 meses de sobrevida livre de doença.

3 | Discussão

O presente relato aborda o caso de um cão, com quatro meses de idade, acometido por osteomielite polioestótica em MTD, em região de úmero, rádio, ulna, carpo e metacarpos, corroborando a literatura, que afirma que os cães mais jovens são mais predispostos e que em cerca de 64% dos casos a doença acomete mais de um osso (Shaver et al., 2021).

A osteomielite pode ser classificada em aguda ou crônica. A aguda é caracterizada por doença sistêmica, dor e edema de tecidos moles circundantes, com ausência de alterações radiográficas visíveis no osso. A crônica é a progressão da aguda (não identificada ou tratada de forma inadequada), quando os sinais clínicos agudos e sistêmicos cessam e a infecção resulta em secreções, celulite recorrente, formação de

abscessos e alterações ósseas proliferativas e destrutivas progressivas (Fossum et al., 2021).

Foram observados, no cão deste relato, sinais clínicos sistêmicos (hipertermia, hiporexia), edema dos tecidos moles adjacentes e sensibilidade dolorosa, característicos da fase aguda. Entretanto, na primeira avaliação clínica, ele também apresentava um abscesso rompido com secreção purulenta há dois dias, e alterações ósseas evidentes na radiografia. Estes sinais clínicos sugerem que a doença já estava em fase crônica.

Em decorrência das características anatômicas na macro e microcirculação, a osteomielite acomete principalmente a porção metafisária e epifisária de ossos que ainda estão em desenvolvimento, conforme ocorrido neste caso. Em contrapartida, em ossos longos já desenvolvidos em animais adultos, a porção diafisária é mais acometida (Thrall, 2013).

Inicialmente, o diagnóstico é feito a partir de exames de imagem como a radiografia, tomografia e ressonância magnética (Thrall, 2013; Hakamata et al., 2019). Na medicina veterinária, utiliza-se com maior frequência a radiografia, assim como neste caso. Nela, em fase crônica da doença, é possível observar sinais de destruição óssea, com lise irregular que pode se estender à cortical óssea (Clegg, 2011).

A primeira radiografia do paciente revelou a presença de fratura aberta em *Salter Harris I* em cartilagem fisária distal de ulna direita, além de edema. Após 15 dias, foram observados também sinais radiográficos indicativos de osteomielite. Segundo Thrall (2013), nas primeiras duas a três semanas, a osteomielite se manifesta de maneira discreta radiograficamente, sendo que geralmente são visíveis somente sinais de tumefação tecidual local, assim como ocorrido neste caso.

As fraturas de *Salter Harris* são fraturas fisárias, portanto, acometem apenas filhotes, geralmente após algum episódio de trauma, e correspondem a 30% das fraturas que ocorrem nesses animais (Johnson et al., 1994). Na primeira radiografia foi notada fratura em *Salter Harris* somente na cartilagem fisária distal de ulna direita, a partir da segunda notou-se também a fratura na extremidade proximal da cartilagem. Acredita-se que a alteração em extremidade proximal tenha resultado de lesões na camada hipertrófica (região mais frágil da cartilagem de crescimento), devido à infecção fúngica. Lesões do tipo avulsão no túber do olécrano, conforme observado neste caso,

geralmente estão associadas a uma tensão excessiva provocada pela extensão da musculatura do tríceps (Singer et al., 2016). Não foram encontrados outros relatos de osteomielite associada a fraturas do tipo *Salter Harris I*.

A identificação dos agentes envolvidos foi determinada por meio de cultura bacteriana e fúngica. Na osteomielite bacteriana, os agentes mais comuns são dos gêneros *Staphylococcus*, *Streptococcus* e *Enterococcus* (Simionato et al., 2003; Martín et al., 2022), enquanto na osteomielite fúngica, se destacam os gêneros *Acremonium*, *Paecilomyces*, *Fusarium*, *Scopulariopsis*, *Geotrichum*, *Phialosiplex* e *Scedosporium* (Thrall, 2013).

Neste caso foram isolados fungos dos gêneros *Penicillium* e *Acremonium* e bactérias do gênero *Enterococcus*. Estudos anteriores citaram o envolvimento de *Acremonium* sp. e *Enterococcus* sp. com a osteomielite em cães (Simionato et al., 2003). Contudo, a literatura a respeito da osteomielite fúngica é escassa, e foram encontrados somente dois relatos de osteomielite por *Penicillium* sp. (Wigney et al., 1990; Langlois et al., 2014). Nenhum relato anterior envolvia a presença concomitante destes três patógenos.

A relação de *Enterococcus* sp. com a osteomielite pode ter ocorrido a partir de contaminação secundária. As principais vias de contaminação na osteomielite são a inoculação iatrogênica (espontânea) ou hematogênica do agente infeccioso. A iatrogênica é mais corriqueira e ocorre através de uma ferida prévia, como ocorreu no animal deste relato. Já a hematogênica é menos frequente e acomete, principalmente, cães jovens, devido a condições predisponentes como a falha na transferência de imunidade passiva ou infecção concomitante (septicemia ou onfalite séptica) (Goodrich, 2006; Clegg, 2011).

Sinais característicos de osteomielite (zona de transição indistinta) só começaram a ser visíveis a partir da segunda radiografia (após 15 dias). Logo, acredita-se que a evolução deste caso se deu na seguinte sequência: desenvolvimento de fratura em *Salter Harris* (sem causa aparente), que evoluiu para o surgimento de ferida aberta, com posterior exposição óssea e inoculação iatrogênica dos microrganismos na ferida, que resultou em osteomielite.

É importante ressaltar que as alterações radiográficas encontradas na osteomielite fúngica são muito semelhantes a outras patologias ósseas

agressivas, e podem ser confundidas com neoplasias ou outros tipos de osteomielite (Legendre, 2006; Thrall, 2013). Por este motivo, recomenda-se a associação com exame citológico e/ou histopatológico com o uso de coloração específica para rápida identificação do agente, já que os resultados da cultura demandam maior tempo (Thrall, 2013). Neste caso, a tutora não autorizou o exame citológico ou biópsia para realização de exame histopatológico, sendo assim fundamentais para o diagnóstico diferencial as culturas bacteriana e fúngica.

Frequentemente, a osteomielite fúngica se dissemina para outros órgãos, como pulmão, baço, fígado, sistema nervoso e urinário. Nesses casos, a disseminação é rápida e o animal apresenta sinais clínicos característicos de acordo com o órgão afetado (Wigney et al., 1990; Lorimier e Fan, 2010). O tratamento pode prolongar o tempo de sobrevivência, mas o prognóstico costuma ser grave, principalmente com envolvimento do sistema nervoso central. Portanto, também devem ser realizados exames de imagem para avaliação minuciosa das cavidades torácica e abdominal (Mamone et al., 2014). O cão não apresentou sintomatologia indicativa de disseminação da doença e a radiografia torácica e ultrassonografia abdominal não revelaram alterações.

O animal foi acompanhado no período de tratamento com exames laboratoriais. Antes do início do tratamento, a única alteração encontrada foi discreta eritropenia, e em 90 dias de tratamento a GGT estava acima dos padrões de referência, provavelmente devido ao uso contínuo e prolongado de itraconazol (Kyriakidis et al., 2017). Segundo Thrall (2013), as alterações no hemograma e análises bioquímicas geralmente são inespecíficas. Lorimier e Fan (2010) e Langlois et al. (2014) também não relataram alterações relevantes associadas à osteomielite nestes exames.

Vários protocolos antifúngicos estão disponíveis e geralmente se caracterizam por longa duração e, conseqüentemente, alto custo. Deve ser realizado antifungograma para a escolha do fármaco mais eficaz em cada caso (Lorimier e Fan, 2010; Langlois et al., 2014). Fatores como dosagem, intervalos de uso e duração do tratamento não são bem estabelecidos na literatura. Portanto, recomenda-se a realização de radiografias periódicas para acompanhamento das lesões durante o tratamento.

O tratamento foi finalizado somente após redução dos danos ósseos e regeneração tecidual local (150 dias). A duração do acompanhamento radiográfico aqui relatada foi idêntica ao relato de Langlois et al. (2014), que também se tratava de osteomielite por *Penicillium* sp. No entanto, a maior parte dos estudos relatam longos períodos de tratamento. Existem registros de tratamento de osteomielite por coccidiomicose com Fluconazol por até 1.041 dias, por exemplo (Shaver et al., 2021).

Atualmente, os fármacos mais utilizados são o itraconazol e a anfotericina (Mamone et al., 2014). Ambos estão associados a uma taxa de recorrência próxima de 20%, que é mais comum nos primeiros 12 meses e não foi observada no cão deste estudo (Legendre, 2006). Muitas vezes, o tratamento antibiótico ou antifúngico da osteomielite crônica não é bem sucedido devido à presença de necrose avascular e sequestro ósseo, que podem dificultar a ação dos fármacos (Reese, 1995; Lew e Waldvogel, 2004). Assim, se torna necessária a realização de um procedimento cirúrgico para desbridamento da ferida. Entretanto, neste caso, a terapia farmacológica foi eficaz, não sendo necessária cirurgia.

A duração dos sintomas da osteomielite é variável. Geralmente eles persistem por mais de 12 meses, assim como os sinais radiográficos de alterações na arquitetura óssea (Shaver et al., 2021). O cão deste relato não apoiava o membro no chão até os primeiros 90 dias de tratamento e com 150 dias, apesar de apoiá-lo, apresentava claudicação frequente. Contudo, em 150 dias, mesmo claudicando, o animal foi liberado após a radiografia evidenciar sinais de resolução da lesão. Segundo a tutora, a claudicação persistiu por cerca de 120 dias após a finalização do tratamento, não sendo observada desde então. Do mesmo modo, Langlois et al. (2014) relataram que um cão também acometido por osteomielite fúngica por *Penicillium* sp. tratado com cetoconazol e terbinafina apresentou claudicação até o dia 250.

A osteomielite fúngica, assim como as demais doenças fúngicas sistêmicas, se caracteriza por alta morbidade e mortalidade em cães e gatos (Kerl, 2003; Langlois et al., 2014). Atualmente o animal apresenta 28 meses de sobrevivência livre de osteomielite. A sobrevivência a longo prazo aqui relatada é importante, tendo em vista que muitos casos evoluem para o óbito rapidamente (Langlois et al., 2014). Wigney et al. (1990) relataram caso de

osteomielite fúngica por *Penicillium* em um cão que morreu durante o tratamento com terbinafina e cetoconazol. Hakamata et al. (2019) também relataram que um cão com osteomielite fúngica por *Schizophyllum commune* sobreviveu apenas 178 dias de tratamento com itraconazol, terbinafina e voriconazol.

4 | Conclusão

Os sinais clínicos da osteomielite fúngica são inespecíficos, logo, podem ser negligenciados, ou mesmo confundidos com outras osteopatias. Ressalta-se a importância da realização de exames para a exclusão dos diagnósticos diferenciais, bem como, para a escolha do fármaco mais eficaz em cada caso. O acompanhamento do paciente com exames de imagem seriados é importante para avaliação da eficácia e duração do tratamento antifúngico.

5 | Declaração de Conflito de Interesse

Os autores declaram não existir conflito de interesse.

6 | Referências

- Clegg, P.D. Osteomyelitis in the veterinary species. In: Percival S.L.; Knottenbelt, D.; Cochrane, C. **Biofilms and veterinary medicine**. New York: Springer, 2011. P.175-190.
- Fossum, T.W. **Cirurgia de pequenos animais**. 5ª ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2021. 1584p.
- Goodrich, L.L. Osteomyelitis in horses. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, 22(2): 389-417, 2006.
- Hakamata, M. et al. Canine fungal osteomyelitis. **Mycopathologia**, 184(5): 707-708, 2019.
- Johnson, J.M.; Johnson, A.L.; Eurell, J.A. Histological appearance of naturally occurring canine physeal fractures. **Veterinary Surgery**, 23(2): 81-6, 1994.
- Kerl, M.E. Update on canine and feline fungal diseases. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, 33(4): 721-747, 2003.
- Kyriakidis, I. et al. Clinical hepatotoxicity associated with antifungal agents. **Expert Opinion Drug Safety**, 16(2): 149-165, 2017.
- Langlois, D.K. et al. Clinical, morphological, and molecular characterization of *Penicillium canis* sp. Nov., isolated from a dog with osteomyelitis. **Journal of Clinical Microbiology**, 52(7): 2447-2453, 2014.
- Legendre, A.M. Blastomycosis. In: Greene, C.E. **Infectious diseases of the dog and cat**. 3ª ed. St. Louis: Elsevier, 2006. P. 569-576.
- Lew, D.P.; Waldvogel, F.A. Osteomyelitis. **The Lancet**, 364(9431): 369-379, 2004.
- Lorimier, L.P.; Fan, T.M. Delayed diagnosis of fungal osteomyelitis with early scintigraphic lesions in a dog. **Canadian Veterinary Journal**, 51(12): 1394-1396, 2010.
- Mamone, C.M. et al. What is your diagnosis? Fungal osteomyelitis. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 244(12): 1373-1375, 2014.
- Martín, M.G. et al. Microbiological aspects of osteomyelitis in veterinary medicine: drawing parallels to the infection in human medicine. **Veterinary Quarterly**, 42(1): 1-11, 2022.
- Miyakawa, K. et al. Pathology in practice. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 238(1): 51-53, 2011.
- Reese, J.H.J.B. Surgical approaches to the management of osteomyelitis. In: Jauregui, L.E. **Diagnosis and management of bone infections**. New York: Marcel Dekker Inc, 1995. p.425-49.
- Singer, A. D. et al. A systematic, multimodality approach to emergency elbow Imaging. **Clinical Imaging**, 40(1): 13-22, 2016.
- Simionato, A.C.; Ramos, M.C.C.; Coutinho, S.D.A. Isolamento de bactérias aeróbias e sua sensibilidade a antimicrobianos em processos de osteomielite canina. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, 55(2): 148-154, 2003.
- Shaver, S.L.; Foy, D.S.; Carter, T.D. Clinical features, treatment, and outcome of dogs with *Coccidioides* osteomyelitis. **Journal American Veterinary Medical Association**, 260(1): 63-70, 2021.
- Thrall, D.E. Infecções ósseas fúngicas. In: _____ **Diagnóstico de radiologia veterinária**. St Louis, 2013. p.309-310.
- Wigney, D. et al. Osteomyelitis associated with *Penicillium verrucosum* in a German shepherd dog. **Journal of Small Animal Practice**, 31(1): 449-452, 1990.