

## Compressão mediastinal em cão secundária a exostoses cartilaginosas múltiplas de costela: relato de caso

*Mediastinal compression in a dog secondary to multiple cartilaginous exostoses in the rib: case report*

Rebecca Cavalcanti Carvalho **Novaes**<sup>\*1</sup> , Ananda Santiago de **Oliveira**<sup>1</sup> , José Anderson da Silva **Rocha**<sup>1</sup> , Robério Silveira de **Siqueira Filho**<sup>1</sup> , Déborah Cavalcante de Aliança **Lima**<sup>1</sup> , Wandson João da Silva e **Souza**<sup>1</sup> , Valdemiro Amaro da **Silva Junior**<sup>1</sup> , Ieverton Cleiton Correia da **Silva**<sup>2</sup> , Thaiza Helena Tavares **Fernandes**<sup>2</sup> , Fabiano Séllos **Costa**<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Maurício de Nassau (UNINASSAU), Recife-PE, Brasil.

\*Autora para correspondência: rccnovaes@gmail.com

### Informações do artigo

#### Palavras-chave

Osteocondroma  
Regurgitação  
Tosse  
Tomografia  
Radiologia

#### DOI

10.26605/medvet-v19n4-7091

#### Citação

Novaes, R. C. C., Oliveira, A. S., Rocha, J. A. S., Siqueira Filho, R. S., Lima, D. C. A., Souza, W. J. S., Silva Junior, V. A., Silva, I. C. C., Fernandes, T. H. T., & Costa, F. S. (2025). Compressão mediastinal em cão secundária a exostoses cartilaginosas múltiplas de costela: relato de caso. *Medicina Veterinária*, 19(4), 338-348. <https://doi.org/10.26605/medvet-v19n4-7091>

Recebido: 24 de junho de 2024

Aceito: 05 de agosto de 2025



### Abstract

We report the case of an 8-year-old male Poodle dog, presenting regurgitation and chronic cough, who underwent radiographic and tomographic studies, which revealed the presence of polyostotic bone nodules of mixed radiopacity. From the imaging exams, it was possible to visualize exostosis starting from the first right rib, projecting into the thorax and causing displacement of the cranial mediastinum, with consequent esophageal and tracheal displacement. Due to neoplastic compression, the dog presented marked deviation of the cranial mediastinum, tracheal dislocation and gas dilatation of the esophagus accompanied by ventrolateral deviation and tortuosity. Based on the radiographic findings, osteochondroma (multiple cartilaginous exostosis) was suspected as the main differential diagnosis, and the diagnosis was confirmed after histopathological analysis. The rare occurrence of this disease in dogs and the atypical clinical signs in this patient stand out, signs that are unprecedented in veterinary literature. The importance of imaging and histopathological exams for diagnostic conclusion, therapeutic planning and prognosis establishment is also highlighted. The surgery was successful and there has been no return of clinical signs or tumor recurrence to date.

**Keywords:** osteochondroma, regurgitation, cough, tomography, radiology.

## 1 | Introdução

O osteocondroma é definido como um distúrbio proliferativo benigno, caracterizado pela formação de exostoses ósseas compostas por matriz óssea e cartilagem hialina, que se desenvolvem durante a fase de crescimento de animais jovens e cessam quando estes atingem a maturidade óssea (Thompson e Dittmer, 2017; Leonardi, 2022). Acomete principalmente a superfície óssea de costelas, vértebras, principalmente nos processos espinhosos, escápula, pelve, falanges e ossos longos, com predomínio das lesões na metáfise destes últimos, devido à maior atividade proliferativa nessas regiões (Franch et al., 2005; Kitsoulis et al., 2008; Czerwik et al., 2019; Azizi et al., 2023).

As nodulações podem ser solitárias ou múltiplas; quando múltiplas, recebem a nomenclatura de exostose cartilaginosa múltipla (Green et al., 1999). Embora considerado o principal tipo de neoplasia óssea benigna, é um distúrbio raro em animais (Detcharoenyos et al., 2022). São registradas ocorrências em caninos (Jacobson e Kiberger, 1996), suínos (De Brot et al., 2013), orcas (Laeta et al., 2019), equinos (Dixon e Anderson, 2021), humanos (Ha et al., 2022) e felinos (Gómez et al., 2023).

A etiologia das exostoses não é completamente definida, mas acredita-se que tenha um componente genético, associado a um gene autossômico dominante, o que a torna de caráter hereditário (Friedenberg et al., 2018). Alguns estudos consideram os osteocondromas como uma proliferação anormal da cartilagem e do osso devido à displasia da placa de crescimento (Leonardi, 2022). Pesquisa com modelos de ratos indica que os osteocondromas surgem de desregulação de sinalizadores e reguladores da cartilagem, resultando na proliferação do tecido cartilaginoso, que pode ter origem na placa metafisária, de células mesenquimais ou a partir da ossificação endocondral (Garcia et al., 2021). Em humanos, os osteocondromas podem evoluir para lesões malignas, como condrossarcoma (Santana et al., 2021) e osteossarcoma, embora este último seja extremamente raro (Bové et al., 2002).

As chances de evolução da neoplasia aumentam quando múltiplas lesões estão presentes, como no quadro da exostose cartilaginosa múltipla (Green et al., 1999). O crescimento das projeções ósseas após a maturidade do esqueleto e a presença

de dor são indicativos de transformação maligna da lesão. Portanto, o acompanhamento é recomendado (Franch et al., 2005), e pode ser realizado através de estudos radiográficos e por técnicas avançadas, como tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM) (Watine et al., 2003; Czerwik et al., 2019; Cordella et al., 2023).

As exostoses muitas vezes são diagnosticadas de forma incidental em animais adultos e idosos por meio de exames de rotina e exame *post-mortem* devido à apresentação subclínica da doença (Thompson e Dittmer, 2017; Azizi et al., 2023). A presença de sinais clínicos depende do local de surgimento, do tamanho das formações e das consequências decorrentes da compressão causada pelas massas nas estruturas adjacentes. Alguns animais podem apresentar deformidades ósseas, encurtamento de ossos longos e sinais neurológicos, quando os crescimentos ósseos nas vértebras atingem o canal vertebral e comprimem a medula espinhal (Bezerra et al., 2019). Outros sinais clínicos inespecíficos também podem estar presentes como anorexia, dor e atrofia muscular (Franch et al., 2005; Garcia et al., 2021).

O diagnóstico é confirmado pela combinação dos achados radiográficos com os achados histopatológicos (Friedenberg et al., 2018). A aparência radiográfica das osteocondroses é bem característica: Projeções partindo da cortical óssea, de radiopacidade mista (óssea e tecidos moles), de contornos bem definidos e irregulares, podendo apresentar uma base larga ou em formato sésil (Silva et al., 2021; Menezes et al., 2021; Detcharoenyos et al., 2022). Os achados histopatológicos culminam em matriz óssea lamelar envolta por uma capa de cartilagem hialina (Bezerra et al., 2019; Azizi et al., 2023).

Exames avançados de imagem costumam contribuir para o diagnóstico da exostose cartilaginosa múltipla. A TC é particularmente útil na caracterização das lesões e no planejamento cirúrgico (Fahim et al., 2009; Cordella et al., 2023). No entanto, a RM é considerada o exame padrão ouro quando ocorre acometimento do esqueleto axial, pois possibilita a identificação das lesões e sua extensão, investiga compressão da medula espinhal e mensura a espessura da cartilagem hialina (Czerwik et al., 2019).

A excisão cirúrgica das massas é o tratamento de escolha e costuma apresentar resultados positivos na prevenção de complicações decorrentes do

crescimento ou malignização da neoplasia (Franch et al., 2005). O prognóstico é reservado e muito dependente das alterações individuais de cada paciente. Lesões na coluna que podem comprometer a medula espinhal têm um prognóstico desfavorável em relação a lesões únicas em ossos longos, que podem ser descobertas de forma incidental no avançar da idade ou em exame *post-mortem* (Thompson e Dittmer, 2017; Bezerra et al., 2019; Azizi et al., 2023; Gómez et al., 2023).

O crescimento das massas pode causar compressão de estruturas ao redor, havendo registros de compressão medular e desenvolvimento de sinais neurológicos em humanos (Silva et al., 2023) e em animais (Bezerra et al., 2019; Silva et al., 2021). Sinais clínicos no sistema digestório e respiratório decorrentes dos efeitos compressivos dos osteocondromas não são relatados em animais ao conhecimento dos autores, somente sendo descrito um único relato em humanos (Fahim et al., 2009). Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é relatar uma apresentação de exostose cartilaginosa múltipla em um cão e suas complicações secundárias, abordando aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos desta enfermidade.

## 2 | Descrição do Caso

Um canino, macho, de 8 anos, da raça Poodle, não castrado, pesando 4,8kg, foi levado para avaliação clínica no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal Rural de Pernambuco (HVU-UFRPE), com queixas de tosse crônica, disfagia e regurgitação após ingestão de água, com evolução clínica nos últimos 3 anos. A tutora também informou que, ao oferecer alimento umedecido e em local mais alto, o animal apresentava menos desconforto.

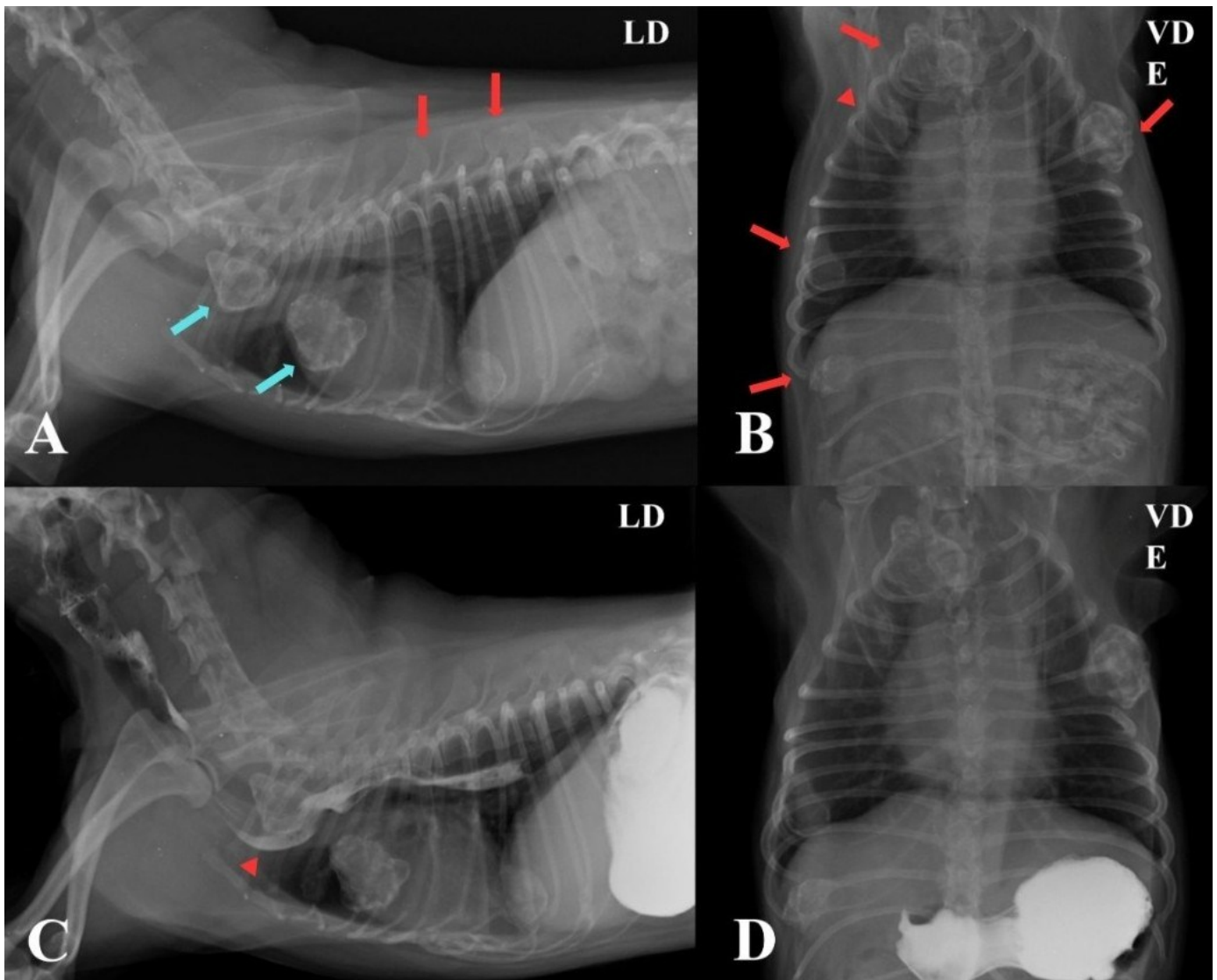
No exame clínico, os parâmetros vitais apresentaram-se dentro da normalidade (Feitosa, 2014), com frequência cardíaca (FC) de 72 batimentos por minuto (bpm), frequência respiratória (FR) de 40 movimentos por minuto (mpm) e temperatura retal 37,9 °C. Além disso, o paciente encontrava-se em bom estado geral, com parâmetros laboratoriais dentro dos valores de referência para a espécie, após realização de hemograma, urinálise e dosagem sérica de perfil bioquímico hepático (alanina aminotransferase - ALT, aspartato aminotransferase - AST e fosfatase alcalina - FA), e renal (ureia e creatina). Durante inspeção e palpação,

observou-se área nodular em topografia da quinta costela esquerda, indolor, não exsudativa, não pruriginosa, com consistência firme e mensurando, por meio de paquímetro, aproximadamente 1,36 cm x 0,59 cm em maior diâmetro.

Com o objetivo de melhor esclarecer o quadro clínico inicial de regurgitação e disfagia, foram solicitados exames radiográficos da região torácica para avaliação esofágica. Projeções lateral esquerda, lateral direita e ventrodorsal foram realizadas inicialmente sem administração de contraste. Neste exame, não foram identificadas alterações esofágicas ou pulmonares, porém múltiplas lesões ósseas caracterizadas como áreas de proliferação óssea, radiopacidade mista (mineral e tecidos moles), bem circunscritas e de contorno irregular, surgindo da superfície óssea da primeira costela direita (1,68 cm x 1,61 cm), sétima e oitava costela direita (1,30 cm x 0,81 cm), décima primeira costela direita (1,05 cm x 0,81 cm), quinta costela esquerda (1,36 cm x 1,67 cm), processos espinhosos de vértebras cervicais e torácicas e escápula direita. A maioria das lesões observadas nas costelas apresentava-se projetada para o interior da cavidade torácica, porém sem evidência de lesão pulmonar adjacente (Figura 1A e B). Com base nos achados clínicos e radiográficos, suspeitou-se que as lesões ósseas correspondiam a exostose cartilaginosa múltipla.

Na sequência, o exame contrastado do esôfago foi realizado a partir da administração por via oral de sulfato de bário (1g/mL, Cristália, São Paulo-SP, Brasil), evidenciando-se leve dilatação esofágica por toda sua extensão e presença de desvio ventral no início da sua porção torácica, contornando a massa evidenciada na primeira costela direita. A lesão óssea projetava-se para o interior da cavidade torácica, promovendo desvio ventral do trajeto esofágico no início da sua porção torácica, o que foi considerado como provável causa dos sinais clínicos de regurgitação e disfagia (Figura 1C e D).

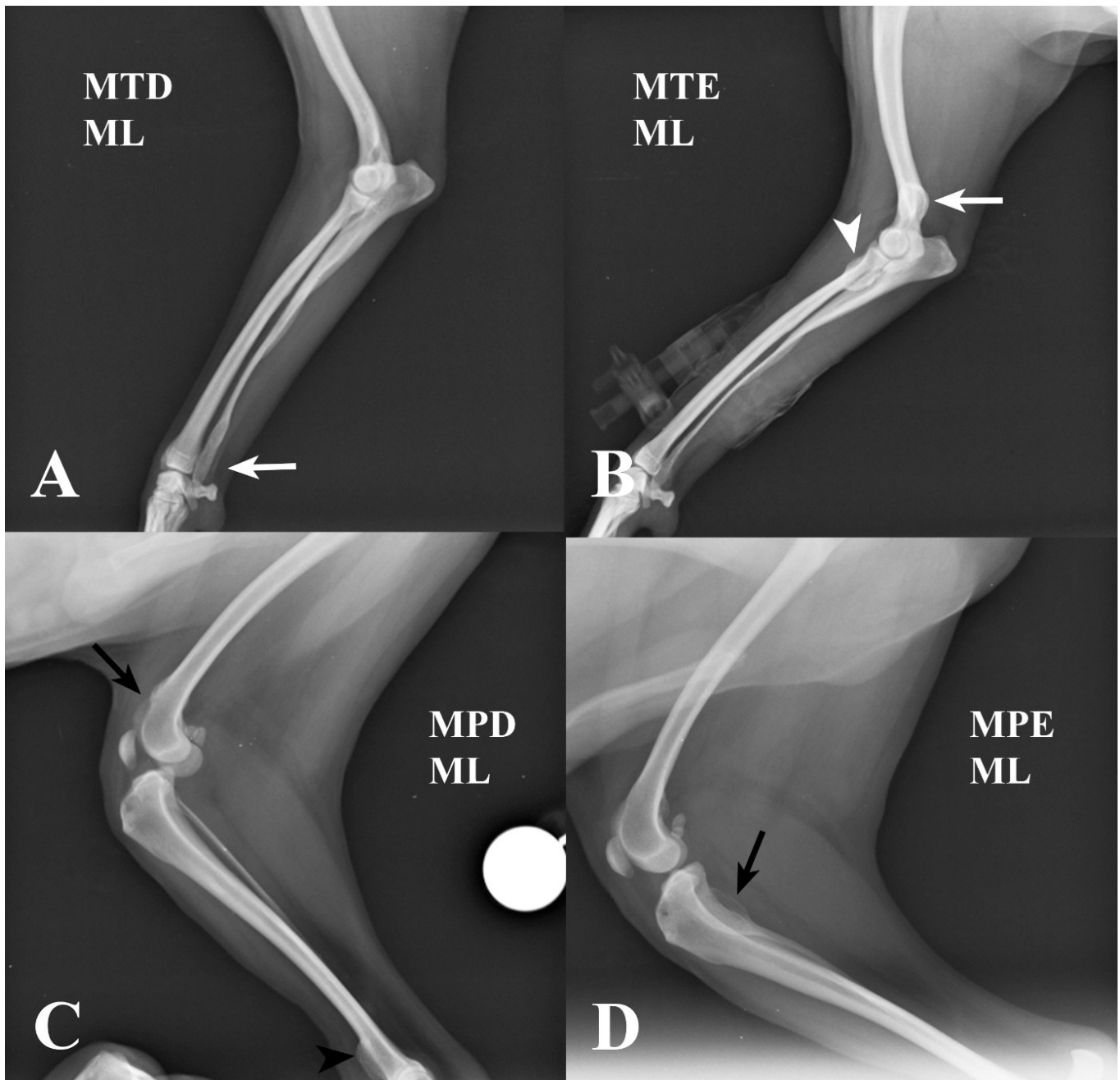
De forma complementar, considerando apenas casos de exostose cartilaginosa múltipla descritos em animais na literatura, pois não havia a presença de sinais clínicos ortopédicos, também foram realizadas radiografias dos membros. Nas imagens, foram encontradas lesões ósseas de base larga, semelhantes as exostoses torácicas, em membros torácicos (Figura 2A e B) e pélvicos (Figura 2C e D).



**Figura 1.** Radiografias simples e contrastadas do tórax em um cão com exostoses cartilaginosas múltiplas. (A e B) Radiografias simples evidenciando exostoses partindo das costelas (setas azuis em A e vermelhas B), processos espinhosos das vértebras torácicas (setas vermelhas em A) e escápula direita (ponta da seta vermelha) em cão. (C e D) Esófagograma em cão com exostoses cartilaginosas múltiplas, (C) esôfago preenchido por contraste e apresentando tortuosidade e desvio ventral (ponta de seta vermelha). LD - projeção lateral direita; VD - projeção ventrodorsal; E - lado esquerdo

Um fragmento, mensurando 0,5 cm de diâmetro, foi retirado da exostose localizada em quinta costela esquerda por excisão cirúrgica e encaminhado para exame histopatológico no HVU-UFRPE. O exame revelou extenso espessamento e proliferação de tecido cartilaginoso próximo à superfície óssea (Figura 3A e C), além de tecido muscular e células da medula óssea adjacentes a essa proliferação, sem alterações (Figura 3D). Não foram observadas características celulares típicas de processo neoplásico maligno na amostra, e os achados foram conclusivos para osteocondroma, o que permitiu o diagnóstico de exostose cartilaginosa múltipla devido à sua ocorrência polioestótica.

Exame de TC do tórax foi realizado para melhor caracterização da massa e avaliar a possibilidade de remoção cirúrgica. Na fase pré-contraste, foram observadas lesões de aspecto similar na primeira costela direita e na quinta costela esquerda: massas de aspecto irregular, heterogêneas internamente, compostas por áreas de radiodensidade de tecidos moles (HU) e áreas de mineralização. Após análises tomográficas em imagens de reconstrução multiplanar (Figuras 4A, E e F) e tridimensional (Figura 5), se verificou que o osteocondroma localizado na primeira costela direita se projetava acentuadamente para o interior da cavidade torácica, confirmando os achados radiográficos.



**Figura 2.** Radiografias de membros torácicos e pélvicos em projeção mediolateral em cão com exostoses cartilaginosas múltiplas. (A) Exostose em metáfise distal da ulna direita (seta branca). (B) Exostoses em metáfise distal de úmero (ponta de seta branca) e metáfise cranial de rádio esquerdo (seta longa). (C) Exostose em metáfise distal de fêmur (seta preta) e metáfise distal de tíbia (ponta de seta preta) direitas. (D) Exostose em metáfise cranial de fíbula esquerda (seta preta). MTD - membro torácico direito; MTE - membro torácico esquerdo; MPD - membro pélvico direito; MPE - membro pélvico esquerdo; ML - projeção mediolateral.

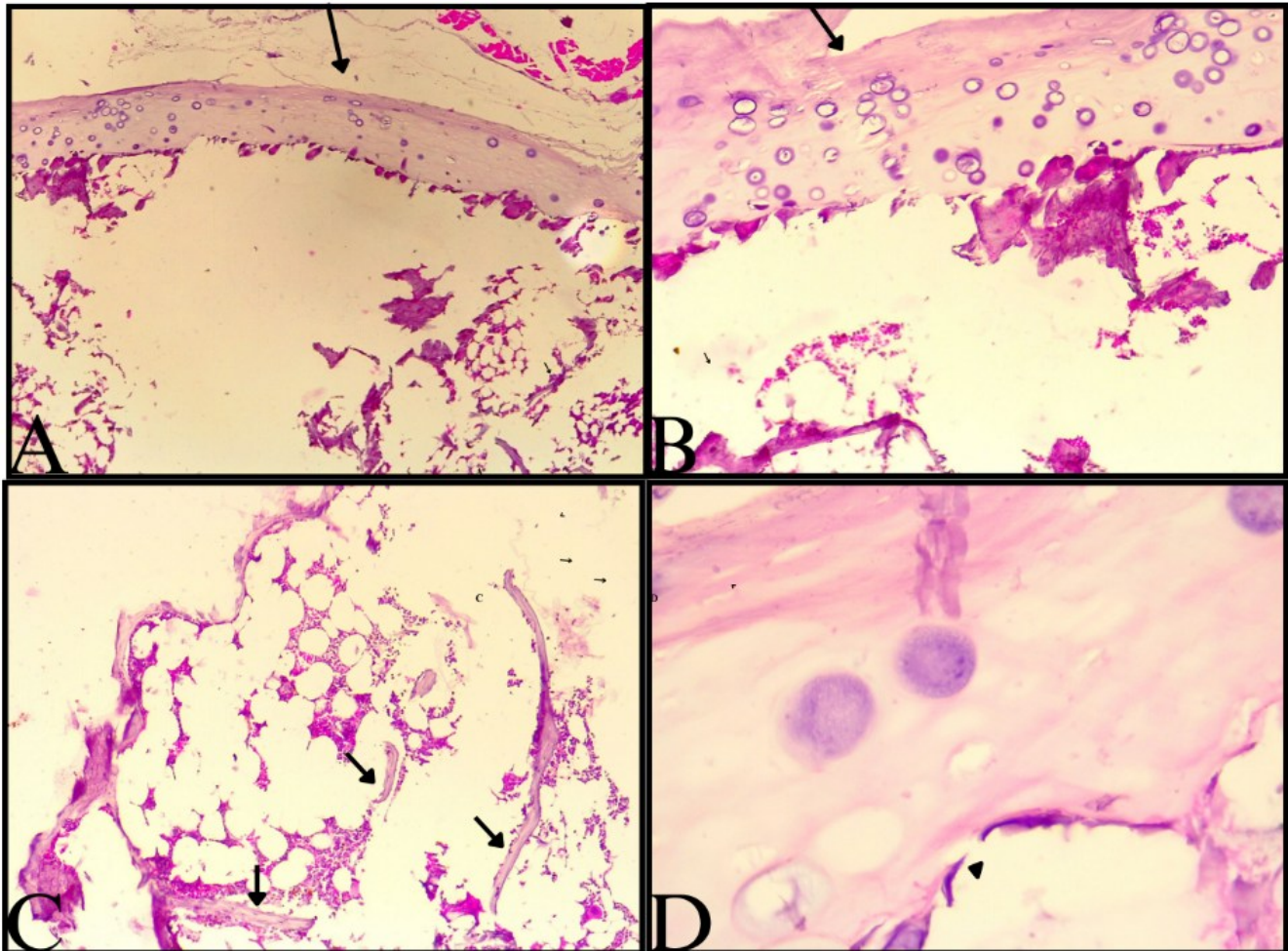
No exame pós-contraste, foi possível melhor identificar o esôfago e as estruturas vasculares adjacentes aos osteocondromas. Os osteocondromas não alteraram significativamente seu aspecto, caracterizando-se por tecido não captante de contraste. Havia deslocamento de todo o mediastino cranial, incluindo vasos, linfonodos, traqueia e esôfago (Figura 4A e B). Devido à compressão da massa, o lobo cranial direito do

pulmão apresentava-se atelectásico (Figura 4C e D). A região esofágica na entrada do tórax apresentava leve dilatação gasosa e importante deslocamento ventrolateral à esquerda, causado pelo efeito de massa (Figura 4A). Ao nível da terceira costela, o esôfago apresentou uma curvatura no sentido dorsal para retornar à sua localização anatômica.

Com base nos achados clínicos, imaginológicos e histopatológicos, foi possível

concluir que o paciente apresentava exostoses cartilaginosas múltiplas (osteochondromas) e que os episódios constantes de disfagia, regurgitação e tosse ocorriam por efeito de compressão e deslocamento do mediastino cranial de uma estrutura localizada na porção cervicotorácica. Sendo assim, foi indicado a ressecção cirúrgica. Para isso,

foram solicitados exames complementares como hemograma, bioquímico, eletrocardiograma e ecocardiograma. Na ausência de alterações que contraindicassem o procedimento cirúrgico, realizou-se a marcação da cirurgia. Como recomendações pré-operatórias, o paciente foi submetido a um jejum alimentar de 8 horas e jejum hídrico de 2 horas.

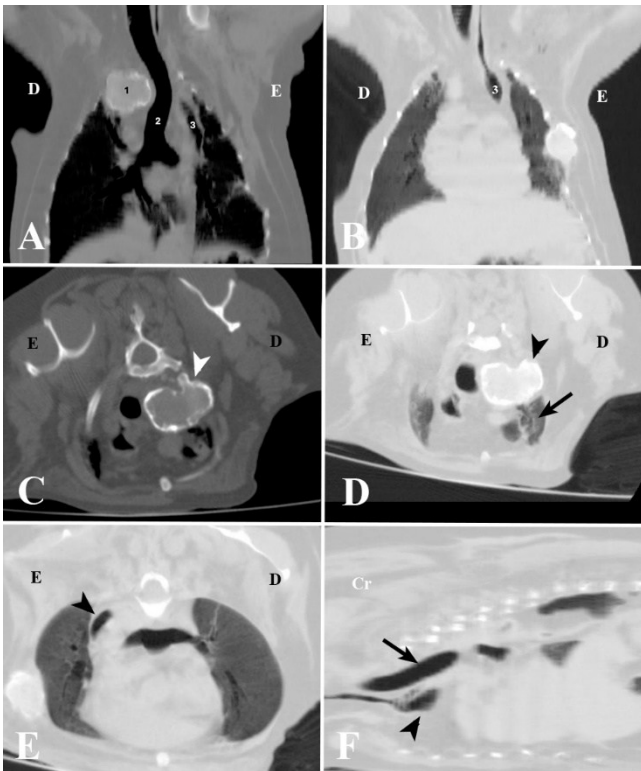


**Figura 3.** Cortes histopatológicos corados com Hematoxilina & Eosina (HE) da massa localizada na quinta costela do cão. (A) Cartilagem hialina (seta preta). Objetiva 4X. (B) Cartilagem hialina (seta preta). Objetiva 10X. (C) Matriz óssea (setas pretas). Objetiva 4X. (D) Transição entre matriz cartilaginosa e matriz óssea, evidenciando osteoblastos (ponta de seta preta). Objetiva 40X.

No preparo para o procedimento, foi realizada a tricotomia da região torácica direita, antissepsia prévia com álcool (70%) e clorexidina degermante (0,2%), e após o preparo da equipe, foi feita uma segunda antissepsia estéril e colocação dos panos de campos. Para iniciar o procedimento, realizou-se uma incisão cutânea ao nível da terceira costela direita, seguida da dissecação do tecido subcutâneo e da musculatura peitoral interno, escaleno e intercostal, até a visualização da neoformação. Esta se encontrava em estreito contato com a região do plexo braquial, sendo necessário dissecá-la com

cuidado, sem causar lesão nos nervos, a fim de preservar a função do membro torácico direito. Em seguida, com o auxílio de uma pinça goiva (kerrysson), foi realizada a exérese da neoformação, juntamente com parte da costela à qual estava aderida.

Se procedeu com a aproximação da musculatura e síntese do subcutâneo com fio poliglactina 2-0 em padrão simples contínuo e síntese de pele com fio náilon 3-0 em padrão isolado simples.



**Figura 4.** Imagens tomográficas pós-contraste de tórax de cão com exostoses cartilaginosas múltiplas. (A) Vista dorsal, janelamento ósseo: traqueia (2) e esôfago com conteúdo gasoso (3) deslocados lateralmente a esquerda pela massa (1). (B) Vista sagital, janelamento de pulmão: traqueia (seta preta) e esôfago (ponta de seta preta) deslocados lateralmente. (C) Vista axial, janelamento ósseo: evidencia-se exostose (ponta de seta branca) projetando-se para a cavidade torácica. (D) Vista axial, janelamento de pulmão: lobo pulmonar cranial direito com aspecto vidro fosco (seta preta) sendo comprimido pela massa (ponta de seta preta). (E e F) Vista axial e vista sagital, respectivamente, janelamento de pulmão: Esôfago deslocado laterocaudalmente (ponta da seta) e traqueia (seta). D - lado direito; E - lado esquerdo; Cr - sentido cranial.

Apesar da localização, não houve a necessidade de colocação de dreno torácico. O paciente foi para casa fazendo uso de amoxicilina + clavulanato na concentração de 22 mg/kg, por via oral (VO), duas vezes ao dia (BID), durante 14 dias, dipirona (25 mg/kg, VO, BID, durante 7 dias), cloridrato de tramadol (4 mg/kg, VO, BID, durante 7 dias) e meloxicam (0,1 mg/kg, VO, uma vez ao dia (SID), durante 4 dias), com indicação de curativo diário e roupa cirúrgica, até remoção dos pontos. O material removido durante o procedimento foi encaminhado para exame histopatológico.

A intervenção cirúrgica para retirada da exostose localizada em primeira costela direita foi realizada com sucesso. Até o momento da publicação

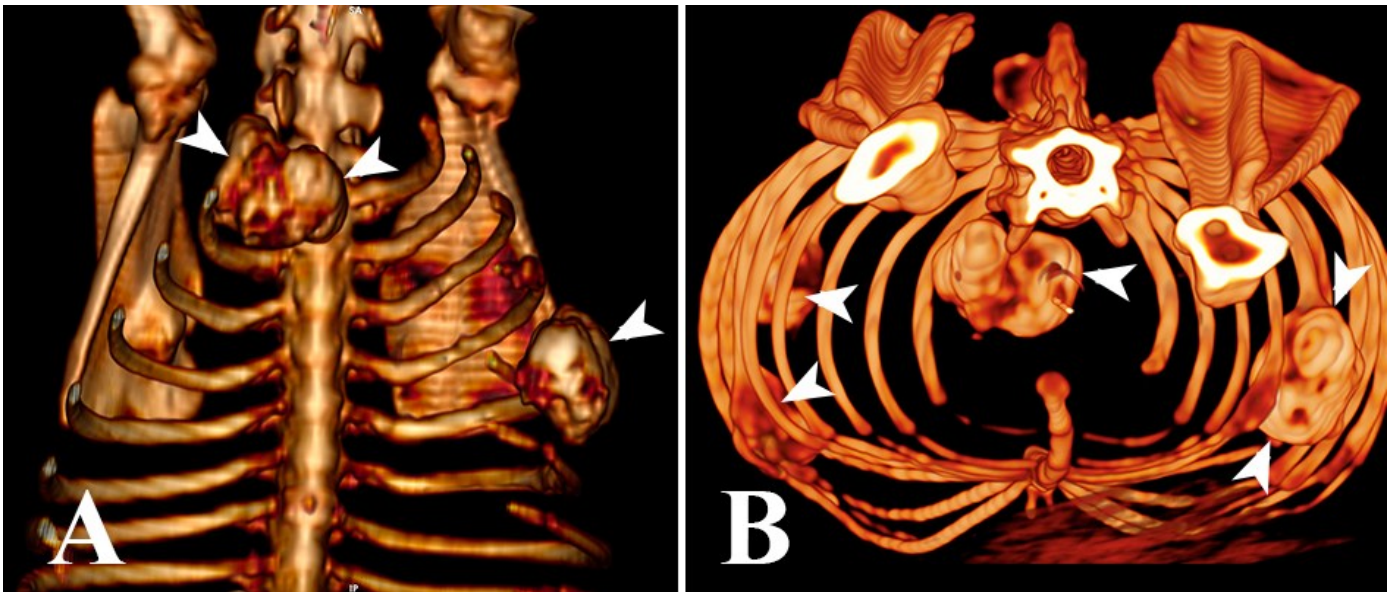
deste relato, o animal encontra-se bem, sem retorno dos sinais clínicos e sem recidiva tumoral.

### 3 | Discussão

O osteocondroma, também conhecido como exostose cartilaginosa, osteocondromatose, osteocondromatose hereditária múltipla é considerado na literatura como a principal neoplasia benigna que acomete o tecido ósseo (Leonardi, 2022). Devido à sua ocorrência rara (Watine et al., 2003), as informações sobre esta enfermidade são escassas e apenas poucos relatos estão disponíveis. As exostoses afetam principalmente ossos de formação endocondral, como ossos longos, costelas, vértebras e pelve (Franch et al., 2005). No presente caso, as lesões estavam restritas a ossos de formação endocondral, seguindo a forma mais comum de apresentação.

Deformidade e encurtamento dos membros, claudicação e sinais neurológicos foram os principais sinais clínicos apresentados por pacientes afetados por osteocondromas em membros e vértebras (Czerwik et al., 2019; Menezes et al., 2021), enquanto a regurgitação e tosse não haviam sido previamente descritas em animais. Alguns estudos descrevem a compressão de estruturas mediastinais e lobos pulmonares (Watine et al., 2003; Franch et al., 2005), mas nenhum trabalho na medicina veterinária menciona alteração esofágica acompanhada de regurgitação ou tosse como consequência de osteocondroma.

A TC evidenciou alteração do trajeto esofágico e traqueal. Embora a massa não apresentasse sintopia com o esôfago, deslocava todo o mediastino cranial, resultando no seu deslocamento ventral e posteriormente dorsal. Essa modificação anatômica obrigava o alimento a seguir um percurso antigravitacional, dificultando sua passagem para o estômago e possivelmente desencadeando os episódios de regurgitação. A disfagia e a expulsão retrógrada passiva de material não digerido são os principais sinais clínicos que indicam alteração esofágica. Doenças que resultam em inflamação, obstrução ou hipomotilidade do esôfago interrompem o processo normal de deglutição e podem levar à esta manifestação clínica (Ullal et al., 2022), sendo a pneumonia aspirativa considerada como a complicação mais frequente (Grobman e Reinero, 2023).



**Figura 5.** Imagens tomográficas de reconstrução tridimensional de tórax de cão com exostoses cartilaginosas múltiplas. (A) Vista ventral, imagem de reconstrução tridimensional: exostose em primeira costela direita projetando-se para dentro da cavidade torácica (entre pontas das setas brancas) e exostose em quinta costela esquerda projetando-se para fora da cavidade torácica (ponta de seta brancas). (B) Vista axial, imagem de reconstrução tridimensional: exostoses em costelas (pontas de setas brancas).

Com relação à traqueia, observou-se contato direto do osteocondroma acompanhado de marcante deslocamento lateral, porém sem estreitamento da luz traqueal. Um estímulo mecânico compressivo da traqueia, como identificado neste caso, ou irritação da mucosa pode desencadear ativação dos receptores traqueobrônquicos de tosse. O reflexo de tosse é um importante mecanismo de defesa para limpeza de secreções e pequenas partículas nas vias aéreas, porém quando em excesso pode causar danos para a mucosa (Grobman e Reinero, 2023). Entretanto, devemos considerar que outras afecções respiratórias identificadas neste paciente, tais como infiltrado intersticial, atelectasia e bronquiectasias podem ter desencadeado ou exacerbado a tosse.

Fahim et al. (2009) descreveram um episódio incomum de osteocondroma em vértebra cervical em um humano de 6 anos, que resultou em rouquidão e disfagia secundárias à compressão e deslocamento da traqueia e do esôfago. Após diagnóstico e ressecção cirúrgica da lesão, a rouquidão foi revertida e o indivíduo passou a tolerar bem a alimentação sólida. Esse relato possui similaridades com o canino deste estudo, uma vez que também houve compressão e deslocamento do esôfago promovidos por um osteocondroma na região cervicotorácica.

A identificação dos osteocondromas ocorreu tardiamente e de maneira incidental, conforme descrito na literatura por Thompson & Dittmer (2017), em virtude do crescimento lento e da ausência de sinais clínicos, como deformidades ósseas, protuberâncias visíveis e/ou perceptíveis à palpação e alterações neurológicas. Havia a predominância de lesões proliferativas nas costelas, voltadas para o interior da cavidade torácica, dificultando detecção durante o exame físico. O exame radiográfico foi inicialmente considerado para investigação de lesão esofágica. Quando ocorre a identificação em pacientes jovens, ela se dá principalmente a partir de sinais decorrentes da compressão medular espinal e deformidades esqueléticas visíveis (Fahim et al., 2009; Czerwik et al., 2019; Menezes et al., 2021; Silva et al., 2021).

A aparência radiográfica das lesões e a localização observadas neste caso foram semelhantes a outras descrições de exostoses cartilaginosas múltiplas em cães, caracterizadas pela presença de formações ósseas de radiopacidade mista (radiopacidade óssea e de tecidos moles), de contornos bem delimitados e circunscritos, levemente irregulares, de tamanhos variados, localizados principalmente em costelas e processos espinhosos de vértebras torácicas (Czerwik et al., 2019; Silva et al., 2021; Azizi et al., 2023). Tais semelhanças sugerem que as alterações

radiográficas observadas em múltiplas estruturas ósseas são altamente sugestivas de exostose cartilaginosa múltipla (Thompson e Dittmer, 2017).

Osteocondromas costumam ser menores quando comparados com condrossarcomas e, geralmente, anormalidades como efusão pleural, linfonodomegalia e metástase pulmonar não acompanham essas neoplasias (Cordella et al., 2023). Ainda assim, alguns trabalhos relatam a associação de osteocondromas com osteólise local (Menezes et al., 2021), compressão de estruturas mediastinais e quilotórax (Watine et al., 2003). Neste estudo, apenas o deslocamento e compressão de estruturas mediastinais, somado a compressão pulmonar, foram vistos como consequência das exostoses. O processo osteolítico local e invasão tumoral não foram evidenciados.

Exames de imagem são ferramentas fundamentais e complementares no diagnóstico da exostose cartilaginosa múltipla. Exame radiográfico simples é o primeiro método de escolha para triagem, sendo suficiente para caracterizar as lesões (Bezerra et al., 2019; Silva et al., 2021; Detcharoenyos et al., 2022). Com o auxílio do exame radiográfico, foi possível caracterizar as lesões quanto a sua aparência, suspeitar do envolvimento de estruturas torácicas adjacentes e avaliar a presença de metástases pulmonares. Apesar do exame radiográfico simples conseguir delimitar bem as lesões ósseas, somente no exame contrastado foi possível verificar a alteração esofágica.

Tomografia computadorizada e ressonância magnética são úteis para caracterização das lesões, avaliar as complicações secundárias e distinguir lesões benignas e malignas (Czerwik et al., 2019; Cordella et al., 2023). Apesar do diagnóstico de osteocondroma ter sido concluído com os achados clínicos e radiográficos, a TC foi solicitada para planejamento cirúrgico e para melhor avaliar o grau de acometimento esofágico. Esse exame foi uma ferramenta importante para caracterizar as lesões ósseas e identificar com mais detalhes o efeito da massa nas estruturas presentes no mediastino cranial, além de permitir a identificação de acometimento pulmonar por efeito de compressão mecânica da massa, fato também relatado por outros trabalhos (Watine et al., 2003; Franch et al., 2005).

Osteocondroma pode sofrer transformação maligna para condrossarcoma (Green et al., 1999), e osteossarcoma (Bové et al., 2002), ocorrendo principalmente em cães idosos (Leonardi, 2022). Em

uma revisão, cinco casos tiveram progressão neoplásica de uma exostose entre sete e 10 anos (Jacobson e Kirberger et al., 1996). Algumas características podem sugerir essa mudança: crescimento das exostoses após maturidade esquelética (Ricker et al., 2006) e osteólise (Cordella et al., 2023). Devido a esse risco, o acompanhamento radiográfico das lesões é recomendado (Franch et al., 2005; Thompson e Dittmer, 2017). Não foram vistas alterações em exames radiográficos sequenciais para acompanhamento e o exame tomográfico não identificou sinais de malignidade. O exame histopatológico da massa também foi compatível com lesão benigna, excluindo a possibilidade de osteossarcoma e condrossarcoma.

Os achados histopatológicos foram compatíveis com outros relatos de exostoses cartilaginosas múltiplas (Franch et al., 2005; Czerwik et al., 2019). Apesar de a biopsia incisional poder gerar resultados falsos positivos devido ao tamanho pequeno do fragmento que é coletado (Watine et al., 2003), e a ressecção completa promover resultados mais fidedignos (Fahim et al., 2009), não existem indícios que isto tenha ocorrido no paciente em questão, que está em acompanhamento clínico há aproximadamente 15 meses. As lesões mantêm características similares e sem piora do quadro clínico.

O tratamento de eleição consiste na excisão cirúrgica das massas que causam compressão e danos a estruturas adjacentes (Czerwik et al., 2019). A intervenção cirúrgica teve o objetivo de descompressão esofágica, traqueal e das estruturas vasculares. Dessa forma, sinais clínicos como tosse crônica, regurgitação e disfagia foram revertidos, promovendo qualidade de vida ao paciente.

A terapia coadjuvante, como o uso de quimioterapia, mostra resultados em alguns tipos de tumores malignos de origem óssea e cartilaginosa; no entanto, não é eficiente para o tratamento de osteocondromas (Fahim et al., 2009).

## 4 | Conclusão

Destaca-se neste relato a rara ocorrência de exostoses cartilaginosas múltiplas em cães associada à apresentação clínica de regurgitação e tosse. O deslocamento do mediastino cranial, promovendo compressão da traqueia e esôfago, foi a provável causa destes sinais, sendo observado caso similar apenas na medicina humana. Os exames de imagem

foram ferramentas fundamentais para o diagnóstico da neoplasia, assim como para a identificação da alteração do trajeto esofágico, esclarecimento dos sinais clínicos atípicos e planejamento cirúrgico.

## 5 | Declaração de Conflito de Interesse

Os autores declaram não existir conflito de interesse.

## 6 | Referências

- Azizi, S. et al. Multiple cartilaginous exostoses of rib in dog: a case report. **Comparative Clinical Pathology**, 33(1): 1-5, 2023.
- Bezerra, J.A.B. et al. Multiple cartilaginous exostoses in a pediatric dog. **Acta Scientiae Veterinariae**, 47(1): 1-5, 2019.
- Bovée, J.V.M.G. et al. Intermediate grade osteosarcoma and chondrosarcoma arising in an osteochondroma: a case report of a patient with hereditary multiple exostoses. **Journal of Clinical Pathology**, 55(3): 226-229, 2002.
- Cordella, A. et al. CT features of primary bone neoplasia of the thoracic wall in dogs. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, 64(4): 605-614, 2023.
- Czerwik, A. et al. Multiple cartilaginous exostoses in a swiss mountain dog causing thoracolumbar compressive myelopathy. **Acta Veterinaria Scandinavica**, 61(32): 1-6, 2019.
- De Brot, S. et al. Occurrence of osteochondromatosis (multiple cartilaginous exostoses) in a domestic pig (*Sus scrofa domestica*). **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, 25(5): 599-602, 2013.
- Detcharoenyos, N.; Pattanapon, N.; Petchdee, S. Management of spinal osteochondroma in young golden retriever. **Advances in Animal and Veterinary Sciences**, 10(7): 1513-1517, 2022.
- Dixon, J.J.; Anderson, J.D.C. Radiographic, computed tomographic and CT myelographic findings of an extensive cervical osteochondroma resulting in spinal cord compression at the atlanto-occipital junction. **Equine Veterinary Education**, 33(3): 33-37, 2021.
- Fahim, D.K. et al. Periosteal chondroma of the pediatric cervical spine: case report. **Journal of Neurosurgery: Pediatrics**, 3(2): 151-156, 2009.
- Feitosa, F.L.F. Exame Físico Geral ou de Rotina. In: \_\_\_\_\_. **Semiologia Veterinária: A arte do diagnóstico**. 3ª ed. Araçatuba: Roca LTDA, 2014. p. 51-57.
- Franch, J. et al. Multiple cartilaginous exostosis in a golden retriever cross-bred puppy: clinical, radiographic and backscattered scanning microscopy findings. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, 18(3): 189-193, 2005.
- Friedenberg, S.G. et al. A de novo mutation in the EXT2 gene associated with osteochondromatosis in a litter of american staffordshire terriers. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, 32(3): 986-992, 2018.
- Garcia, S.A. et al. Osteochondroma pathogenesis: mouse models and mechanistic insights into interactions with retinoid signaling. **The American Journal of Pathology**, 191(12): 2042-2051, 2021.
- Gómez, A. et al. Feline osteochondromatosis in a 12-year-old feline leukaemia virus-negative cat. **Journal of Comparative Pathology**, 205: 24-26, 2023.
- Green, E.M.; Adams, W.M.; Steinberg, H. Malignant transformation of solitary spinal osteochondroma in two mature dogs. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, 40(6): 634-637, 1999.
- Grobman, M.; Reinero, C.A. One health review of aerodigestive disease in dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, 37(3): 817-834, 2023.
- Ha, T.H. et al. Hereditary multiple exostoses: a case report and literature review. **SAGE Open Medical Case Reports**, 10: 1-11, 2022.
- Jacobson, L.S.; Kiberger, R.M. Canine multiple cartilaginous exostoses: Unusual manifestations and a review of the literature. **Journal of the American Animal Hospital Association**, 32(1): 45-51, 1996.
- Kitsoulis, P. et al. Osteochondromas: review of the clinical, radiological and pathological features. **In Vivo**, 22(5): 633-646, 2008.
- Laeta, M. et al. Osteochondromatosis (multiple cartilaginous exostoses) in an immature killer whale *Orcinus orca*. **Diseases of Aquatic Organisms**, 134(3): 209-213, 2019.
- Leonardi, L. **Bone tumors in domestic animals: comparative clinical pathology**. 1<sup>st</sup> ed. Berlin: Springer Cham, 2022. v.1, 208p.
- Menezes, M.P. et al. Multiple cartilaginous exostoses causing severe cervical myelopathy in a puppy dog. **VCOT Open**, 4(1): 1-4, 2021.
- Ricker, Z.H.; Vinayak, A.; Kerwin, S.C. What is your diagnosis? Multiple cartilaginous exostoses. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 229(7): 1085-1086, 2006.
- Santana, A.C.F. et al. Hereditary multiple exostosis with malignant transformation: a case report. **Brazilian Journal of Health Review**, 4(5): 21917-21923, 2021.
- Silva, C.I.F. et al. Lumbar myelopathy caused by multiple cartilaginous exostoses in a dog, **Topics in Companion Animal Medicine**, 44: 1-3, 2021.
- Silva, J.E. et al. Chondrosarcoma secondary to hereditary multiple osteochondromas with spinal cord compression: a case report and systematic review. **Surgical Neurology International**, 14(387): 1-5, 2023.

Thompson, K.G.; Dittmer, K.E. Tumors of Bone. In: Meuten, D.J. **Tumors in Domestic Animals**. 5<sup>th</sup> ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2017. p.356-424.

Ullal, T.V. et al. A comparative assessment of the diagnosis of swallowing impairment and

gastroesophageal reflux in canines and humans. **Frontiers in Veterinary Science**, 9: 1-38, 2022.

Watine, S. et al. Resolution of chylothorax after resection of rib chondroma in a dog. **Journal of Small Animal Practice**, 44(12): 546-549, 2003.