

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Krisley Cruz Wagner

**DIAGNÓSTICO DE NEOPLASIA ÓSSEA POR EXAMES DE IMAGEM EM CÃO –
RELATO DE CASO**

Curitibanos

2022

Krisley Cruz Wagner

**DIAGNÓSTICO DE NEOPLASIA ÓSSEA POR EXAMES DE IMAGEM EM CÃO –
RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em
Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da
Universidade Federal de Santa Catarina como requisito
para a obtenção do título de Bacharel em Medicina
Veterinária
Orientador: Profa. Dra. Cibely Galvani Sarto

Curitiba

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Wagner, Krisley Cruz Wagner
DIAGNÓSTICO DE NEOPLASIA ÓSSEA POR EXAMES DE IMAGEM EM
CÃO - RELATO DE CASO / Krisley Cruz Wagner Wagner ;
orientador, Cibely Galvani Sarto , 2022.
38 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitibanos, 2022.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Medicina Veterinária. 3.
Neoplasia óssea. 4. Radiografia. 5. Ultrassom articular.
I. , Cibely Galvani Sarto. II. Universidade Federal de
Santa Catarina. Graduação em Medicina Veterinária. III.
Título.

Krisley Cruz Wagner

**DIAGNÓSTICO DE NEOPLASIA ÓSSEA POR EXAMES DE IMAGEM EM CÃO –
RELATO DE CASO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária e aprovado em sua forma final pelo curso de Medicina Veterinária.

Curitiba, 18 de março de 2022.

Prof. Dr. Malcon Andrei Martinez-Pereira,
Coordenador do Curso
Universidade Federal de Santa Catarina

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Cibely Galvani Sarto
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Dra. Rosane Maria Guimarães da Silva
Avaliadora
Universidade Federal de Santa Catarina

M.V. Fernanda Magrini da Silva
Avaliadora
Love Pet US

Dedico aos meus pais,
Edna Regina Cruz Wagner
Carlos Cesar Wagner.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter permitido realizar este sonho e por guiar meus passos.

Agradeço aos meus pais, Edna Regina Cruz Wagner e Carlos Cesar Wagner, por todo incentivo, cuidado e amor. Obrigada de coração. Amo vocês.

Agradeço ao meu namorado Paulo Marcelo Dalbosco, obrigada pelo apoio e carinho nesta etapa tão importante da minha vida.

Agradeço à minha supervisora médica-veterinária Nicole Louise Lângaro Amaral, e a toda a equipe da RADIUS, às médicas-veterinárias Shayra Peruch Bonatelli e Rosemeire Torres Gallego e à estagiária Maxsuély Vieira Orti. Além da equipe do Centro Clínico Veterinário. Obrigada por terem me recebido tão bem no estágio, pela compreensão e por todo o conhecimento transmitido. Obrigada por terem me ensinado sobre essa área incrível e serem exemplos de profissionais que irei levar para a vida.

Agradeço aos professores da medicina veterinária da UFSC, e em especial à professora Dra. Cibely Galvani Sarto, por ter aceito meu convite e ser minha orientadora. Obrigada por sua dedicação nesta fase da graduação.

Agradeço a todos amigos que fiz em Curitiba, em especial Ana Paula, Betina, Eliane, Rafaela e Sylvia, obrigada pelas companhias e pela parceria. Podem contar sempre comigo.

Por fim, agradeço também aos meus animais que estão e estiveram comigo e continuam me ensinando sobre o amor pelos animais, Aurora, Benjamin, Catarina, Katyta, Luana, Maya, Negão, Nicky e Zé.

RESUMO

As afecções ortopédicas do ombro são consideradas as principais causas de dor e claudicação em membros torácicos de cães adultos, e para que a articulação seja avaliada de forma completa, devem ser associados o exame físico, achados radiológicos e exame ultrassonográfico. As neoplasias ósseas malignas ocorrem com maior frequência. O osteossarcoma (OSA) ou sarcoma osteogênico é o tumor ósseo mais comum em cães, sendo observado com maior frequência em raças de grande porte. O presente trabalho relata o caso de um canino, fêmea, Poodle, de 11 anos de idade, que apresentou sinais de dor e claudicação aguda em membro torácico esquerdo, atendido em dezembro de 2021 no Centro Clínico Veterinário. Os exames complementares foram realizados na RADIUS – Centro Especializado de Diagnóstico por Imagem Veterinário. Os exames radiográficos apontaram lesão de característica mista, com áreas escleróticas e áreas líticas em região de cabeça umeral e reação periosteal em região de tubérculo maior e terço médio da diáfise do úmero. No exame ultrassonográfico, as imagens foram distendidas por conteúdo fluido anecogênico em bainha do tendão bicipital, contornos irregulares em porção caudal da cabeça umeral, presença de estruturas hiperecogênicas justapostas ao tendão bicipital e tubérculos maior e menor apresentaram-se irregulares, sendo imagens compatíveis de processo neoplásico, proliferação óssea e efusão sinovial. No exame citológico, a celularidade foi sugestiva de sarcoma e optaram pela amputação total do membro torácico esquerdo com escaplectomia. O diagnóstico confirmativo de osteossarcoma ocorreu através do exame histopatológico.

Palavras-chave: neoplasia óssea; ultrassonografia articular; exame radiográfico.

ABSTRACT

Orthopedic disorders in the shoulder are considered the main causes of pain and lameness in forelimbs of adult dogs, and for the joint to be fully evaluated, physical examination, radiological findings and ultrasound examination must be associated. Malignant bone neoplasms occur more frequently. Osteosarcoma (OSA) or osteogenic sarcoma is the most common bone tumor in dogs, being observed more frequently in large breeds. The present work reports the case of an 11-year-old canine, female, Poodle, who presented signs of pain and acute lameness in the left thoracic limb, treated in December 2021 at the Veterinary Clinical Center. Complementary exams were performed at RADIUS – Specialized Center for Veterinary Imaging Diagnosis. Radiographic examinations showed a lesion of mixed characteristics, with sclerotic areas and lytic areas in the humeral head region and periosteal reaction in the greater tubercle region and the middle third of the humeral diaphysis. In the ultrasound examination, the images were distention due to anechoic fluid content in the bicipital tendon sheath, irregular contours in the caudal portion of the humeral head, presence of hyperechoic structures juxtaposed to the bicipital tendon, and greater and lesser tubercles were irregular, being images compatible with the process. neoplastic disease, bone proliferation and synovial effusion. In the cytological examination, the cellularity was suggestive of sarcoma and they opted for total amputation of the left forelimb with scaplectomy. The confirmatory diagnosis of osteosarcoma occurred through histopathological examination.

Keywords: bone neoplasm; joint ultrasound; radiographic examination

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição da lesão de osteossarcoma em ordem de frequência: (1) Rádio e ulna; (2) Fêmur; (3) Tíbia; (4) Escápula; (5) Úmero; (6) Carpos.....	16
Figura 2 – (A) Imagem esquemática em um cão da projeção mediolateral (ML) da articulação do ombro, indicando o local de colimação. (B) Projeção craniocaudal (CdCr), com os membros estendidos cranialmente, indicando a colimação.....	18
Figura 3 - Radiografia em projeção mediolateral (ML) do úmero de um canino. (1) Tubérculo supraglenoide da escápula, (2) Tubérculo maior do úmero, (3) Tubérculo infraglenoide da escápula, (4) Cabeça do úmero, (5) Fise proximal do úmero, (6) Úmero.	18
Figura 4 - Radiografia em projeção caudocranial (CdCr) da articulação de ombro de um canino. (1) Espinha da escápula, (2) Acrômio da escápula, (3) Tubérculo maior do úmero, (4) Articulação umeral, (5) Tubérculo menor do úmero, (6) Clavícula.....	19
Figura 5 - Vistas esquemáticas da anatomia normal do ombro em cão, vista lateral (A) e vista medial (B). (SS) Músculo supraespinhoso, (IS) Músculo infraespinhoso, (GT) Tubérculo maior, (GHL) Ligamento glenoumeral, (SGT) Tubérculo supraglenoide, (S) Espaço articular, (TLH) Ligamento transversal do úmero, (B) Músculo bíceps.....	20
Figura 6 - (A) Imagem esquemática indicando a posição do transdutor para avaliar os músculos supraespinhoso e infraespinhoso (transdutor A) e tendão do bíceps (transdutor B). (B) Imagem esquemática indicando a posição do transdutor para avaliação do aspecto medial.....	21
Figura 7 - Abordagem ultrassonográfica da articulação do ombro, com o transdutor caudal ao acrômio, avaliando o espaço e a cápsula articular.....	21
Figura 8 - Imagem transversal da articulação escapuloumeral representando o tendão infraespinhal (setas).....	22
Figura 9 - Visibilização do sulco bicipital (BG), do tubérculo supraglenoide (SST), tubérculo maior do úmero (GT), tendão do bíceps (BT) ao longo do aspecto lateral do tubérculo menor (LT), com o formato oval e hiperecoico, circundado por uma pequena borda hipoeocogênica (setas).....	22
Figura 10 - Imagem radiográfica em projeção mediolateral (ML) de articulação escapuloumeral de membro torácico esquerdo de um canino, fêmea, raça Poodle, 11 anos de idade. (1) Visibilização de proliferação osteofítica caudal à cabeça umeral. (2) Proliferação osteofítica na porção caudal da cavidade glenoide.	24

Figura 11 - Imagem radiográfica de um canino, fêmea, raça Poodle, 11 anos de idade, em projeção caudocranial (CdCr) de articulação escapuloumeral de membro torácico esquerdo.	24
Figura 12 - Imagem ultrassonográfica da articulação escapuloumeral em um canino, fêmea, raça Poodle, 11 anos de idade. (A) Visibilização do tendão do músculo supraespinhoso com perda parcial da definição em sua inserção (seta). (B) Visibilização do tendão do músculo infraespinhoso com perda parcial da definição em sua inserção (seta).	25
Figura 13 - Imagem ultrassonográfica da articulação escapuloumeral em um canino, fêmea, raça Poodle, 11 anos de idade. Visibilização da bainha do tendão bicipital distendida por conteúdo fluido anecogênico (efusão sinovial / sinovite) (seta).	26
Figura 14 - Imagens ultrassonográficas da articulação escapuloumeral em canino, fêmea, raça Poodle, 11 anos de idade. (A) Tubérculo maior e tubérculo menor irregulares (seta). (B e C) Presença de estruturas arredondadas, hiperecogênicas (seta), imagens compatíveis com processo inflamatório, infeccioso e/ou neoplásico com proliferação óssea e múltiplos osteófitos periarticulares.	27
Figura 15 - Radiografia em projeção mediolateral (ML) de articulação do membro torácico esquerdo, em um canino, fêmea, raça Poodle, 11 anos de idade. Visibilização de lesão de característica mista com área lítica (1) e área esclerótica (2) em região de porção proximal do úmero, presença de área radiopaca em tecidos moles (3) e presença de osteófito caudal à cabeça umeral (4).	28
Figura 16 - Radiografia em projeção caudocranial (CdCr) de articulação escapuloumeral de membro torácico esquerdo, em um canino, fêmea, raça Poodle, 11 anos de idade. Visibilização de reação periosteal na região de tubérculo maior até o terço médio da diáfise do úmero (setas).	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BID	<i>bis in die</i> (duas vezes ao dia)
bpm	Batimentos por minuto
CAAF	Citologia Aspirativa por Agulha Fina
CCV	Centro Clínico Veterinário
CrCd	Crâniocaudal
CdCr	Caudocranial
DPa	Dorsopalmar
DPl	Dorsoplantar
kg	Quilogramas
LL	Laterolateral
LLD	Laterolateral direita
LLE	Laterolateral esquerda
mg	Miligramas
ML	Mediolateral
mrpm	Movimentos respiratórios por minuto
MTE	Membro torácico esquerdo
OSA	Osteossarcoma
RX	Raio X
SC	Santa Catarina
US	Ultrassom
VD	Ventrodorsal
VO	Via oral

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1	NEOPLASIA ÓSSEA	16
2.2	EXAME RADIOGRÁFICO E ANATOMIA ÓSSEA.....	17
2.3	EXAME ULTRASSONOGRÁFICO E ANATOMIA DE PARTES MOLES	19
3	RELATO DE CASO.....	23
4	DISCUSSÃO	31
5	CONCLUSÃO.....	34
	REFERÊNCIAS.....	35
	ANEXOS.....	38

1 INTRODUÇÃO

A prevalência de neoplasias em cães vem aumentando consideravelmente e a crescente incidência tem várias razões, entre elas, a maior longevidade nos animais (SANTOS, 2008). As neoplasias ósseas malignas são caracterizadas por lesão óssea única e agressiva, com rápida progressão (PRADO, *et al.*, 2014). Tumores ósseos são de ocorrência frequente em clínica de pequenos animais e há um destaque para o osteossarcoma (MEDEIROS, *et al.*, 2010). O osteossarcoma ou sarcoma osteogênico é um tumor ósseo maligno e ocorre com maior frequência no esqueleto apendicular de raças grandes e gigantes (PRADO, *et al.*, 2014). Esta neoplasia envolve a metáfise de ossos longos, sendo indicado à amputação total do membro (DALECK, *et al.*, 2006).

O exame radiográfico é indispensável na avaliação de alterações esqueléticas e para avaliação da imagem radiográfica obtida, o avaliador deve possuir um treinamento e prática (KIRBERGER; MCEVOY, 2016). O exame radiográfico é um método bastante utilizado para diagnóstico das patologias ósseas (KLEINER; SILVA, 2003 *apud* SANTOS, 2008), porém não deve, sozinho, fazer o diagnóstico definitivo de patologia óssea, devendo levar em consideração os dados colhidos na anamnese, exame físico e resultados laboratoriais (CARVALHO; IMASAKI, 2007 *apud* SANTOS, 2008).

No caso de acometimento de tecidos, ligamentos ou tendões, a ferramenta diagnóstica mais adequada passa a ser a ultrassonografia ou ressonância magnética, porém o acesso à ressonância magnética é limitado e a ultrassonografia passa a ser o diagnóstico de eleição (BARREIRA, 2016). A ultrassonografia representa um exame complementar e econômico, principalmente quando combinado com exame radiográfico (D'ANJOU e BLOND, 2015). A ultrassonografia articular exige que o profissional possua conhecimento sobre a anatomia e técnica de varredura da região (ZWINGENBERGER; BENIGNI; LAMB, 2015).

O presente trabalho tem como objetivo relatar o acompanhamento de um caso em um canino, fêmea, Poodle, 11 anos de idade, que apresentou dor e claudicação aguda em membro torácico esquerdo, e foi atendido pelo Centro Clínico Veterinário e os exames complementares foram realizados na RADIUS. O diagnóstico sugestivo ocorreu através do exame ultrassonográfico articular, exame radiográfico e o diagnóstico confirmativo através da citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) ecoguiada e através do exame histopatológico.

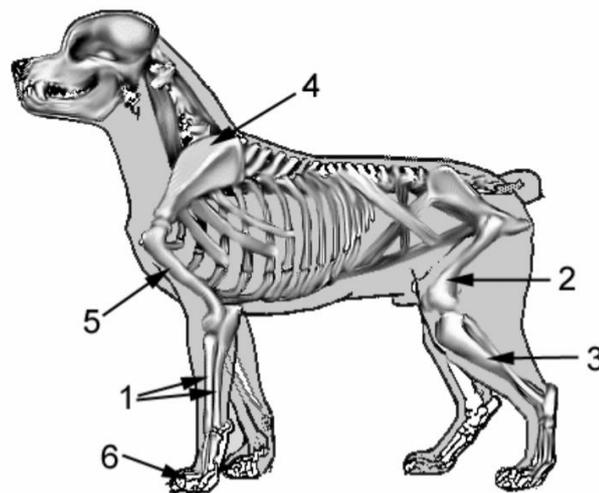
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 NEOPLASIA ÓSSEA

As neoplasias malignas são tumores caracterizados por sua forma invasiva e destrutiva (MORRIS e DOBSON, 2007 *apud* PRADO, *et al.*, 2014). A grande maioria dos tumores ósseos nos cães é maligna e causa a morte do animal ou metástases (COUTO, 2006 *apud* PRADO, *et al.*, 2014). O termo osteossarcoma (OSA) refere-se a neoplasia óssea maligna, possui crescimento rápido, invasivo e alto potencial metastático, apresentando predileção pelo pulmão (PRADO, *et al.*, 2014). O osteossarcoma é uma neoplasia extremamente agressiva no local de crescimento e na formação de metástases, nas quais apresentam-se na forma subclínica no início da doença (DALECK, *et al.*, 2006).

O osteossarcoma geralmente acomete cães de meia idade e idosos e é mais observado em raças grandes e gigantes (PRADO, *et al.*, 2014). O osteossarcoma desenvolve-se principalmente em ossos longos, sendo conhecido como osteossarcoma apendicular e não há predisposição sexual na frequência do tumor (OLIVEIRA e SILVEIRA, 2008). Os membros torácicos são mais acometidos que os membros pélvicos, por conta da sustentação de maior peso na região (PRADO, *et al.*, 2014). Na figura 1 podemos observar a distribuição da lesão de osteossarcoma em cães.

Figura 1 - Distribuição da lesão de osteossarcoma em ordem de frequência: (1) Rádio e ulna; (2) Fêmur; (3) Tíbia; (4) Escápula; (5) Úmero; (6) Carpos.



Fonte: CAVALCANTI, *et al.*, 2004.

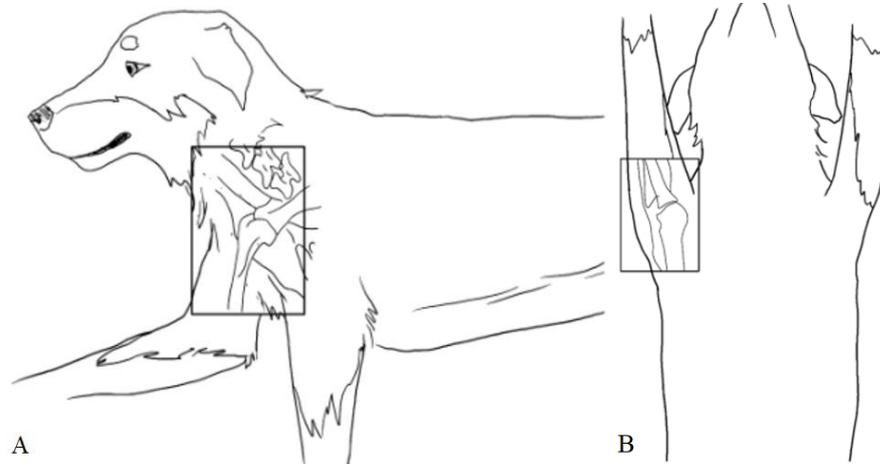
O diagnóstico é baseado na anamnese, exame físico e exames de imagem, e a confirmação feita através da biópsia e exame histopatológico (DALECK, *et al.*, 2006). Exige a colaboração do clínico veterinário, imaginologista, patologista e exames complementares, como tomografia computadorizada e ressonância magnética (BRASILEIRO FILHO, 2000 *apud* GARDINALLI JÚNIOR e MARTELLI, 2015).

2.2 EXAME RADIOGRÁFICO E ANATOMIA ÓSSEA

O exame radiográfico é um importante componente da avaliação diagnóstica inicial, quando a articulação está envolvida com instabilidade ou movimentos restritos, onde os achados do exame físico devem ser usados para determinar a articulação a ser radiografada (NELSON e COUTO, 2015). A avaliação óssea é realizada de forma eficiente pela radiografia simples, com isso é capaz de fornecer informações sobre os componentes ósseos das articulações (BELLEGARD, 2016). O exame radiográfico de extremidade em cães e gatos deve consistir de um mínimo de duas projeções ortogonais, e caso a região de estudo for uma articulação, o feixe primário de raios X deve estar centralizado na articulação (THRALL, 2019).

As projeções de rotina para avaliação da articulação do ombro são as projeções mediolateral (ML) (Figura 2 – A), em que o paciente é posicionado em decúbito lateral com o membro torácico a ser radiografado apoiado na mesa e tracionado cranialmente e o membro contralateral tracionado caudalmente e projeção caudocranial (CdCr) (Figura 2 – B), em que o paciente permanece em decúbito dorsal com os membros torácicos tracionados cranialmente (AYRES, 2012).

Figura 2 – (A) Imagem esquemática em um cão da projeção mediolateral (ML) da articulação do ombro, indicando o local de colimação. (B) Projeção craniocaudal (CdCr), com os membros estendidos cranialmente, indicando a colimação.



Fonte: AYRES, 2012.

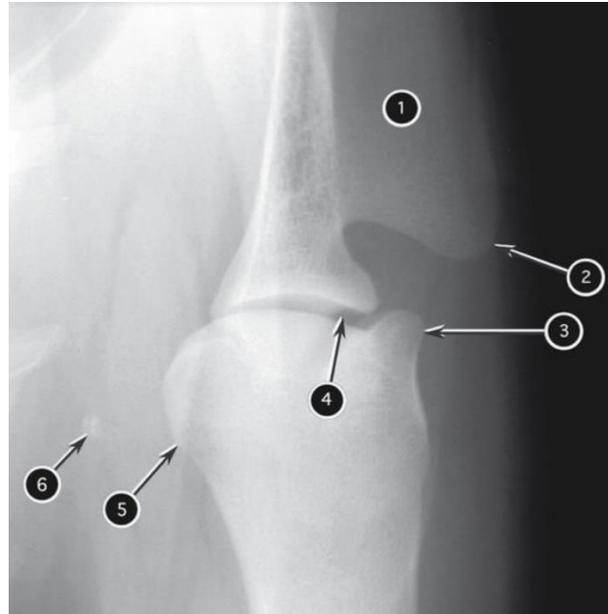
Segundo Budras, *et al.*, 2010, a articulação do ombro é composta pela escápula e pelo úmero. A articulação escapuloumeral é dotada pela espinha da escápula, acrômio, tubérculo supraglenoidal e tubérculo infraglenoidal e pela cabeça do úmero, tubérculo maior do úmero, tubérculo menor do úmero e fise proximal do úmero (Figuras 3 e 4).

Figura 3 - Radiografia em projeção mediolateral (ML) do úmero de um canino. (1) Tubérculo supraglenoide da escápula, (2) Tubérculo maior do úmero, (3) Tubérculo infraglenoide da escápula, (4) Cabeça do úmero, (5) Fise próximal do úmero, (6) Úmero.



Fonte: Adaptado de THRALL, 2015

Figura 4 - Radiografia em projeção caudocranial (CdCr) da articulação de ombro de um canino. (1) Espinha da escápula, (2) Acrômio da escápula, (3) Tubérculo maior do úmero, (4) Articulação umeral, (5) Tubérculo menor do úmero, (6) Clavícula.



Fonte: THRALL, 2015.

2.3 EXAME ULTRASSONOGRÁFICO E ANATOMIA DE PARTES MOLES

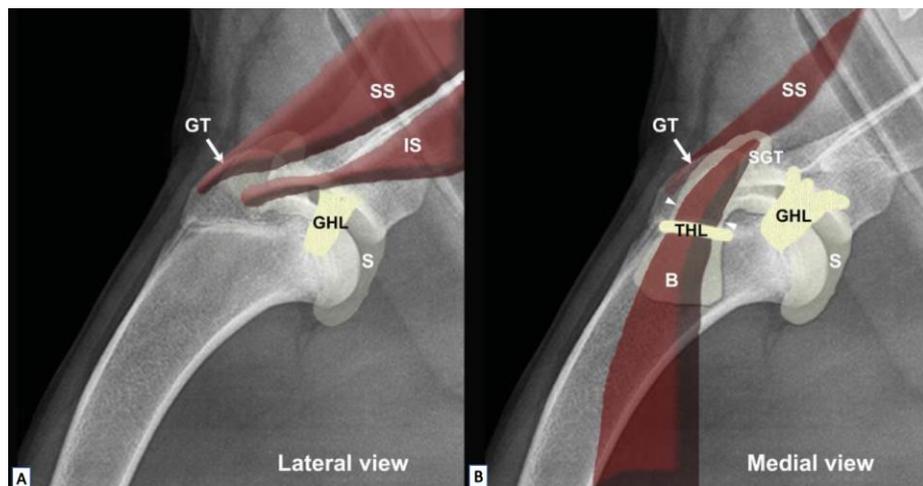
Conforme Zwingenberger, Benigni e Lamb (2015), a ultrassonografia é um método versátil e de baixo custo, sendo complementar à radiografia para examinar estruturas musculoesqueléticas e em casos que a radiografia não elucida o diagnóstico, é recomendado solicitar o exame ultrassonográfico. A ultrassonografia é uma técnica que apresenta potencial para avaliação do sistema musculoesquelético de cães, porém sua utilização para investigação de doenças é relativamente incomum na espécie canina (MCCONNEL, 2008).

De acordo com Bellegard (2016), o exame ultrassonográfico do sistema musculoesquelético pode complementar o estudo radiográfico, fornecendo dados adicionais para a avaliação e ainda permite avaliação dos contornos ósseos. A ultrassonografia permite avaliação detalhada de estruturas de tecidos moles, incluindo músculos, tendões, ligamentos, líquido sinovial e cartilagem articular (KIRBERGER e MCEVOY, 2016). A varredura para comparação de estruturas contralaterais pode ser necessária (ZWINGENBERGER; BENIGNI; LAMB, 2015).

Segundo Budras, *et al.*, 2010, o músculo supraespinhal se origina na fossa supraespinhal e se insere cranialmente no tubérculo maior do úmero e o músculo infraespinhal

surge na fossa infraespinhal da escápula e termina distal ao tubérculo maior. Conforme D’Anjou e Blond (2015), na vista lateral da articulação escapuloumeral, o músculo supraespinhoso e músculo infraespinhoso e seus tendões, são craniais e caudais à espinha da escápula, respectivamente. O tendão do músculo supraespinhoso insere-se no tubérculo maior, o tendão do músculo infraespinhoso insere-se na face lateral do tubérculo maior e o ligamento glenoumeral situa-se lateral à cápsula articular e ao espaço sinovial. Já na vista medial da articulação escapuloumeral, o músculo bíceps cursa ao longo da face medial do úmero e o tendão do bíceps cursa ao longo do local de inserção do músculo supraespinhal e se origina no tubérculo supraglenoideo (Figura 5).

Figura 5 - Vistas esquemáticas da anatomia normal do ombro em cão, vista lateral (A) e vista medial (B). (SS) Músculo supraespinhoso, (IS) Músculo infraespinhoso, (GT) Tubérculo maior, (GHL) Ligamento glenoumeral, (SGT) Tubérculo supraglenoideo, (S) Espaço articular, (TLH) Ligamento transverso do úmero, (B) Músculo bíceps.

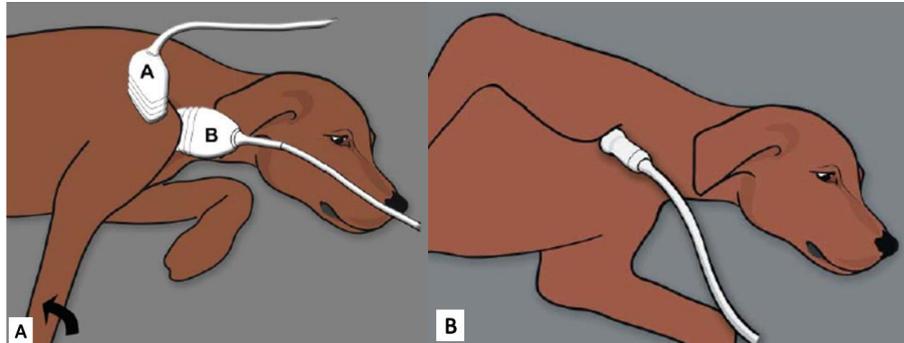


Fonte: D’ANJOU; BLOND, 2015.

Para o exame ultrassonográfico de superfícies articulares, o transdutor linear é o preferido por causa da sua ampla superfície de campo de visão (ZWINGENBERGER; BENIGNI; LAMB, 2015). Segundo D’Anjou e Blond (2015), para ultrassom da articulação do ombro, é melhor utilizar o transdutor linear com frequências superiores a 10 MHz.

O paciente deve permanecer em decúbito lateral com o ombro a ser avaliado para cima, assim é possível realizar a varredura do membro afetado (Figura 6).

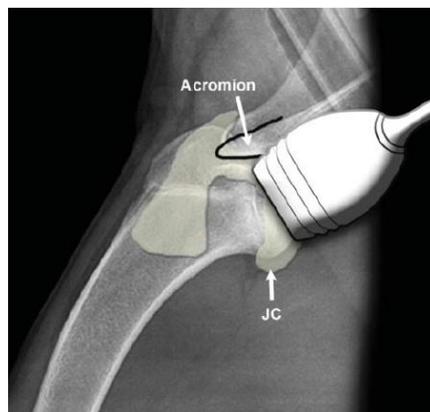
Figura 6 - (A) Imagem esquemática indicando a posição do transdutor para avaliar os músculos supraespinhoso e infraespinhoso (transdutor A) e tendão do bíceps (transdutor B). (B) Imagem esquemática indicando a posição do transdutor para avaliação do aspecto medial.



Fonte: D'ANJOU; BLOND, 2015.

A abordagem ultrassonográfica da articulação do ombro pode ser avaliada inserindo o transdutor caudal ao acrômio da escápula e assim é possível avaliar o espaço e a cápsula articular (Figura 7).

Figura 7 - Abordagem ultrassonográfica da articulação do ombro, com o transdutor caudal ao acrômio, avaliando o espaço e a cápsula articular.

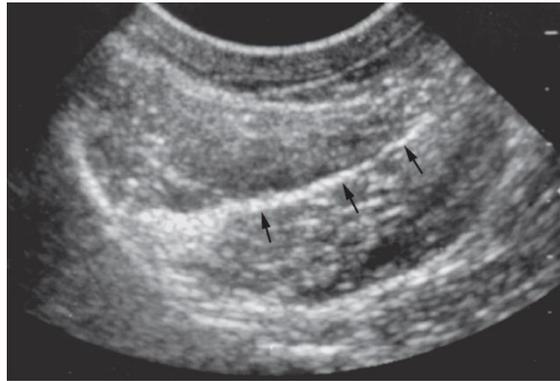


Fonte: D'ANJOU; BLOND, 2015.

A varredura da articulação do ombro é limitada, devido à presença do tubérculo maior, permitindo avaliação apenas de uma pequena superfície de contato com o transdutor (D'ANJOU; BLOND, 2015). O ultrassom da articulação do ombro começa pelos músculos supraespinhal e infraespinhal até os locais de fixação no tubérculo maior (D'ANJOU; BLOND, 2015). De acordo com D'Anjou e Blond (2015), os aspectos dos músculos supraespinhal e infraespinhal são hipocogênicos, com finas fibras oblíquas hiperecogênicas, ao longo do

músculo, o tubérculo maior aparece com uma interface hiperecoica, irregular e com sombra acústica posterior. O tendão do músculo infraespinhoso e aparece com uma banda hiperecoica (Figura 8).

Figura 8 - Imagem transversal da articulação escapuloumeral representando o tendão infraespinhal (setas).



Fonte: ZWINGENBERGER; BENIGNI; LAMB, 2015

O tendão do bíceps desliza ao longo do aspecto lateral do tubérculo menor e é visualizado com uma forma oval e hiperecoica, circundado com uma fina borda hipoecoica, que é a bainha do tendão (Figura 9).

Figura 9 - Visibilização do sulco bicipital (BG), do tubérculo supraglenoide (SST), tubérculo maior do úmero (GT), tendão do bíceps (BT) ao longo do aspecto lateral do tubérculo menor (LT), com o formato oval e hiperecoico, circundado por uma pequena borda hipoeogênica (setas).



Fonte: D'ANJOU; BLOND, 2015.

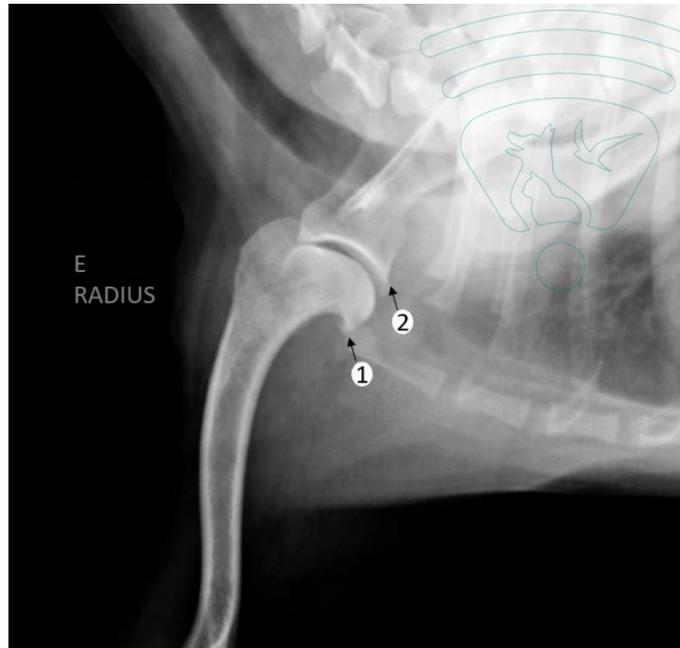
3 RELATO DE CASO

No presente trabalho, relata-se o caso de um cão da raça Poodle, fêmea, com 11 anos de idade e pesando 4,7 quilogramas (kg), atendido no dia 23 de dezembro de 2021, pelo Centro Clínico Veterinário (CCV) e os exames complementares de imagem realizados na RADIUS – Centro Especializado de Diagnóstico por Imagem Veterinário, ambos em Itajaí/SC. A tutora relatou que a paciente começou a claudicar de membro torácico esquerdo (MTE), há dois dias, sem histórico de quedas ou traumas.

Ao exame clínico da médica-veterinária do CCV, a paciente apresentou as mucosas normocoradas, temperatura corporal em 37,6°C, frequência cardíaca em 184 batimentos por minuto (bpm) e frequência respiratória de 80 mrpm (movimentos respiratórios por minuto). No exame físico, a paciente não apresentou sinais de fratura do membro, porém apresentou sinais de sensibilidade para a hiperextensão. Para auxiliar no diagnóstico, foi solicitado exame radiográfico de articulação escapuloumeral, o qual foi realizado na RADIUS, logo após a consulta.

Durante o exame radiográfico, a paciente apresentou com intensa sensibilidade álgica no ombro. Foram realizadas as projeções mediolateral (ML) e caudocranial (CdCr) em membro torácico esquerdo (MTE). As imagens radiográficas demonstraram proliferação osteofítica caudal à cabeça umeral e na porção caudal da cavidade glenoide, sendo aspectos compatíveis com osteoartrose escapuloumeral (Figuras 10 e 11).

Figura 10 - Imagem radiográfica em projeção mediolateral (ML) de articulação escapuloumeral de membro torácico esquerdo de um canino, fêmea, raça Poodle, 11 anos de idade. (1) Visibilização de proliferação osteofítica caudal à cabeça umeral. (2) Proliferação osteofítica na porção caudal da cavidade glenoide.



Fonte: Imagem cedida pela RADIUS, 2021.

Figura 11 - Imagem radiográfica de um canino, fêmea, raça Poodle, 11 anos de idade, em projeção caudocranial (CdCr) de articulação escapuloumeral de membro torácico esquerdo.



Fonte: Imagem cedida pela RADIUS, 2021.

Após o exame radiográfico, a médica-veterinária orientou sobre o repouso e prescreveu carprofeno 25mg, via oral (VO), 1 comprimido, BID (duas vezes ao dia), por 5 dias consecutivos.

No dia 29 de dezembro de 2021, a tutora retornou ao CCV e relatou melhora com o uso do carprofeno, porém as dores retornaram com o término da administração do medicamento. Com isso, foi solicitado continuar com o carprofeno 25mg, 1 comprimido, BID, VO, por mais 15 dias e foi solicitado ultrassom (US) de articulação escapuloumeral.

No dia 10 de janeiro de 2022, a tutora procurou novamente pelo atendimento veterinário do CCV, pois o animal estava com muita dor e com dificuldade em apoiar o membro torácico esquerdo no solo e então foi realizado o US articular.

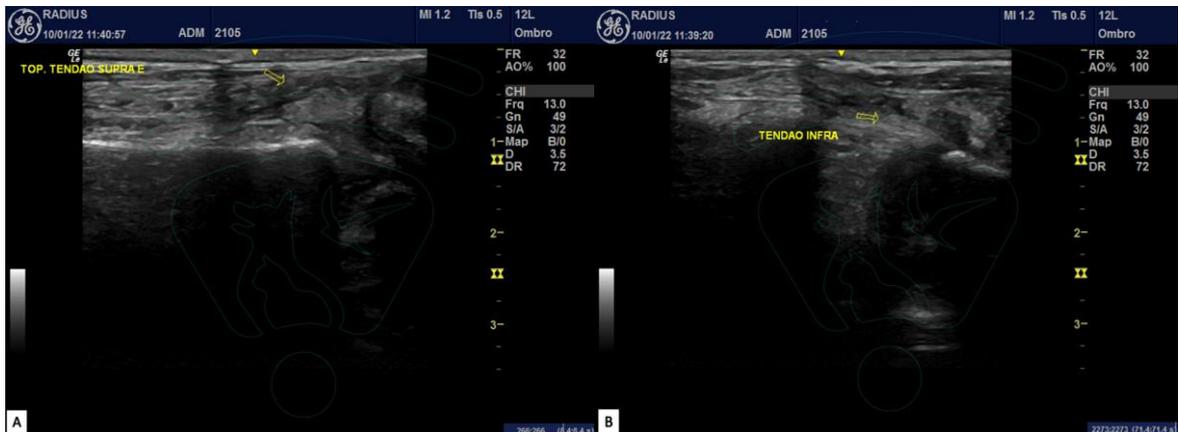
Para o US de articulação escapuloumeral, a paciente foi sedada com acepromazina e meperidina, sendo de responsabilidade da médica-veterinária ultrassonografista da RADIUS. Foi aplicado álcool 70% na articulação e uso de gel acústico de ultrassom para visualização das estruturas. A sedação era de responsabilidade da médica-veterinária Nicole, que também atua como anestesiológica.

O exame ultrassonográfico consistiu em avaliar os dois membros torácicos. O posicionamento para o US articular é em decúbito lateral, primeiramente foi avaliado o membro torácico direito e posteriormente o membro torácico esquerdo. A avaliação ultrassonográfica foi realizada com o membro torácico estendido e flexionado.

As alterações apresentadas no exame ultrassonográfico foram: o tendão dos músculos infraespinhoso e músculo supraespinhoso com fibras regulares e de aspecto preservado, porém com perda parcial da definição dos seus limites em suas inserções (Figura 12)

Figura 12 - Imagem ultrassonográfica da articulação escapuloumeral em um canino, fêmea, raça Poodle, 11 anos de idade. (A) Visibilização do tendão do músculo supraespinhoso com

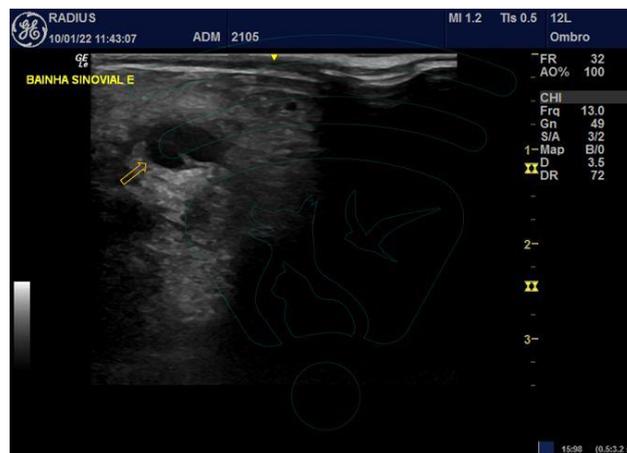
perda parcial da definição em sua inserção (seta). (B) Visibilização do tendão do músculo infraespinhoso com perda parcial da definição em sua inserção (seta).



Fonte: Imagens cedidas pela RADIUS, 2022.

Outra alteração ultrassonográfica encontrada foi a distensão por conteúdo fluido anecogênico na bainha do tendão bicipital, indicando presença de efusão sinovial / sinovite (Figura 13).

Figura 13 - Imagem ultrassonográfica da articulação escapuloumeral em um canino, fêmea, raça Poodle, 11 anos de idade. Visibilização da bainha do tendão bicipital distendida por conteúdo fluido anecogênico (efusão sinovial / sinovite) (seta).

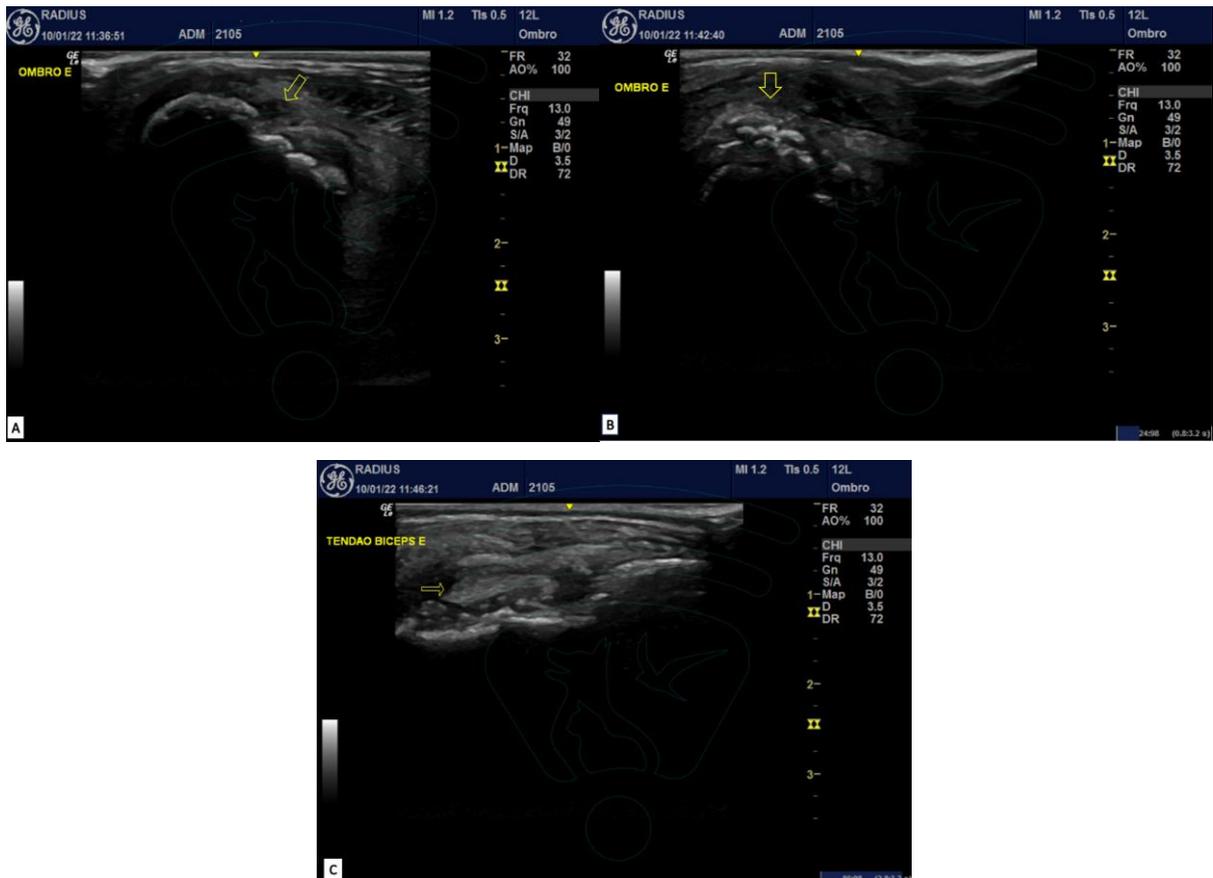


Fonte: Imagem cedida pela RADIUS, 2022.

Também foi possível visualizar a superfície óssea do tubérculo maior e o tubérculo menor irregulares, com estruturas adjacentes tendendo ao formato arredondado, hiperecogênicas e formadoras de sombra acústica posterior justapostas ao tendão bicipital e contornos irregulares na porção caudal da cabeça umeral, sendo aspectos ultrassonográficos

compatíveis com processo inflamatório, infeccioso e/ou processo neoplásico e proliferação óssea e múltiplos osteófitos periarticulares (Figura 14).

Figura 14 - Imagens ultrassonográficas da articulação escapuloumeral em canino, fêmea, raça Poodle, 11 anos de idade. (A) Tubérculo maior e tubérculo menor irregulares (seta). (B e C) Presença de estruturas arredondadas, hiperecogênicas (seta), imagens compatíveis com processo inflamatório, infeccioso e/ou neoplásico com proliferação óssea e múltiplos osteófitos periarticulares.

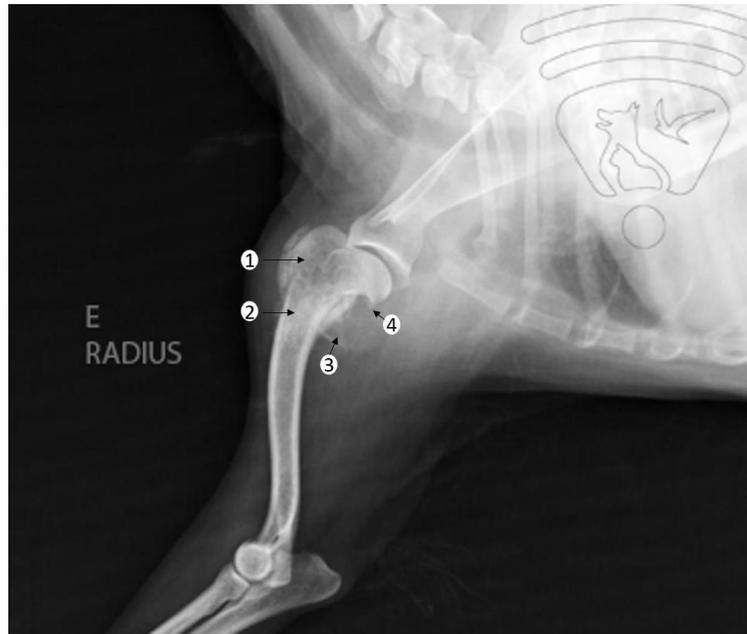


Fonte: Imagens cedidas pela RADIUS, 2022.

Ao término do exame ultrassonográfico articular, foi realizado um exame radiográfico da articulação escapuloumeral, em projeções mediolateral (ML) e caudocranial (CdCr), a fim de verificar se houve evolução radiográfica de lesão óssea. As imagens radiográficas demonstraram presença de osteófito caudal à cabeça umeral; lesão de característica mista com áreas escleróticas e áreas líticas, estendendo-se do tubérculo maior ao terço médio da diáfise do úmero; presença de reação periosteal na região de tubérculo maior até o terço médio da diáfise

do úmero e presença de área radiopaca em tecidos moles em face caudal do terço proximal da diáfise do úmero (Figuras 15 e 16).

Figura 15 - Radiografia em projeção mediolateral (ML) de articulação do membro torácico esquerdo, em um canino, fêmea, raça Poodle, 11 anos de idade. Visibilização de lesão de característica mista com área lítica (1) e área esclerótica (2) em região de porção proximal do úmero, presença de área radiopaca em tecidos moles (3) e presença de osteófito caudal à cabeça umeral (4).



Fonte: Imagem cedida pela RADIUS, 2022.

Figura 16 - Radiografia em projeção caudocranial (CdCr) de articulação escapuloumeral de membro torácico esquerdo, em um canino, fêmea, raça Poodle, 11 anos de idade. Visibilização de reação periosteal na região de tubérculo maior até o terço médio da diáfise do úmero (setas).



Fonte: Imagem cedida pela RADIUS, 2022.

Após o exame radiográfico foi sugerido a realização de citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) ecoguiada. A médica-veterinária requisitante e a tutora aceitaram a realização da CAAF. A médica-veterinária ultrassonografista avaliou novamente a região e orientou sobre o melhor local e ângulo para a entrada da agulha, com isso, a médica-veterinária patologista realizou a antissepsia com álcool 70%, introduziu a agulha para colheita da amostra, a qual foi analisada logo em seguida. As características da amostra consistiram em esfregaços com moderada celularidade composta por células mesenquimais isoladas e aderida em uma matriz eosinofílica, com citoplasma alongado, basofílico e bordos indistintos. Núcleos ovalados, com cromatina grosseira e nucléolos evidentes, únicos e múltiplos. Anisocitose, anisocariose e pleomorfismos moderados. Não foram observadas figuras de mitoses, além de discreta contaminação sanguínea, sendo celularidade sugestiva de sarcoma.

Após os resultados dos exames, a médica-veterinária requisitante indicou realizar a amputação total do membro torácico esquerdo com escapolectomia, em que foi realizada no dia 11 de janeiro de 2022.

A fim de obter um diagnóstico confirmativo, foi coletado uma amostra do membro torácico amputado para realizar o exame histopatológico. A amostra foi enviada para um laboratório de apoio da RADIUS. A amostra consistiu em fragmento ósseo envolvido por tecido muscular, medindo cerca de 5,0 x 4,0 x 3,5 cm, consistência firme e coloração parda. Os cortes histológicos da amostra revelaram tecido ósseo com proliferação de células mesenquimais de aspecto fusiforme e eosinofílico, núcleo ovalado com cromatina grosseira e nucléolo evidente. Moderada anisocitose e acentuada anisocariose, além de formação de matriz osteoide. As características histopatológicas foram sugestivas de osteossarcoma.

4 DISCUSSÃO

O osteossarcoma (OSA) é o tumor ósseo mais comum em cães (THRALL, 2019). O osteossarcoma corresponde a 85% de todos os tumores ósseos malignos em cães (CAVALCANTI, *et al.*, 2004). Segundo DALECK, *et al.*, (2006), em relação à idade e raça, geralmente acomete cães de meia idade, possuindo maior frequência em raças gigantes ou de grande porte. Em relação à distribuição anatômica, 75% dos osteossarcomas desenvolvem-se no esqueleto apendicular e 25% no esqueleto axial (NELSON; COUTO, 1994 *apud* SANTOS, 2008). Cães, tanto machos quanto em fêmeas, são acometidos pelo OSA apendicular, mas a incidência dessa neoplasia é maior em cães machos (SILVEIRA, *et al.*, 2008). Os locais mais comuns de osteossarcoma no membro torácico são o úmero proximal e rádio distal (THRALL, 2019). No caso apresentado foi em um cão, da raça Poodle, com 11 anos de idade e o diagnóstico de osteossarcoma ocorreu no esqueleto apendicular, em porção proximal do úmero do membro torácico esquerdo.

Os tutores procuram por assistência veterinária por causa da claudicação ou do aumento de volume no membro acometido. Os sinais clínicos são de rápida evolução e são percebidos facilmente pelos proprietários (KLEINER; SILVA, 2003 *apud* SANTOS, 2008). A dor e o aumento de volume podem ter início agudo, levando ao diagnóstico presuntivo de problema ortopédico não neoplásico, atrasando consideravelmente o diagnóstico e tratamento definitivo para a neoplasia (NELSON; COUTO, 2015). No presente caso, a tutora relatou o aparecimento de claudicação em dois dias até procurar pelo atendimento do médico-veterinário.

Para que uma articulação seja avaliada de forma completa, observando a repercussão no osso e em tecidos moles, há necessidade de associar métodos de diagnóstico (BARREIRA, 2016), assim como ocorreu no presente relato, em que o paciente atendido realizou dois exames radiográficos e um exame ultrassonográfico articular. É importante que o paciente esteja sedado ou anestesiado durante os exames, assim garante um posicionamento adequado e redução do estresse do animal (KIRBERGER; MCEVOY, 2016).

Tumores ósseos primários podem ter aparência radiográfica lítica ou mista. Os sinais mais sugestivos de neoplasia óssea incluem lise cortical (OGILVIE, 2001 *apud* OLIVEIRA; SILVEIRA, 2008), no presente relato, a lesão foi de característica mista, com presença de áreas escleróticas e áreas líticas. No osteossarcoma, geralmente há descontinuidade da cortical devido à lise, presença de reação periosteal e extensão do tumor para os tecidos moles (STRAW; WITHROW; POWERS, 1990). O osteossarcoma pode ser diferenciado no exame radiográfico,

podendo visibilizar lesão de característica mista, que é o tipo mais comum ocorrida neste tipo de tumor (THRALL, 2019), em que no presente caso apresentado, a lesão foi de característica mista, com áreas escleróticas e áreas líticas.

Após o diagnóstico presuntivo do tumor, deve-se realizar radiografias de tórax, a fim de identificar possíveis metástases, pois não há relatos terapêuticos benéficos de osteossarcoma metastático em cães (MEDEIROS, *et al.*, 2010). Segundo Silveira, *et al.*, 2008, as metástases estão presentes na maioria dos casos, porém a maioria não é diagnosticada no momento da primeira consulta. No caso relatado, o médico-veterinário não solicitou exames radiográficos de tórax para pesquisa de metástases.

A ultrassonografia proporciona maiores informações acerca da arquitetura de tecidos moles e suas dimensões (SANTOS, 2008). A ultrassonografia musculoesquelética pode ser realizada sem sedação ou anestesia, mas na maioria das vezes a avaliação dinâmica de articulações e tendões pode ser limitada em pacientes dolorosos (D'ANJOU; BLOND, 2015). No caso do paciente relatado, foi realizado sedação com acepromazina e meperidina, pois apresentava intensa sensibilidade álgica antes de iniciar o exame, permitindo melhor qualidade para varredura da região acometida.

Após o exame radiográfico, fez-se um aspirado com agulha fina, este método possui alta precisão do diagnóstico (MARTELLI; TEIXEIRA; SANTOS JÚNIOR, 2007). O exame de aspiração por agulha fina de lesões ósseas ajuda a excluir o diagnóstico de osteomielite fúngica ou bacteriana (CHUN; LORIMIER, 2003)

A citologia ou biópsia de toda lesão óssea lítica deve ser obtida antes de se optar por um tratamento específico (NELSON; COUTO, 2015). A biópsia com avaliação histopatológica é sempre necessária para o diagnóstico definitivo de qualquer lesão óssea agressiva (THRALL, 2019).

Embora a biópsia óssea para a realização do exame histopatológico permaneça como padrão de diagnóstico de OSA em cães, a citologia aspirativa com agulha fina (CAAF) pode sugerir o diagnóstico definitivo como meio menos invasivo e relativamente barato, sendo uma ferramenta valiosa para diagnóstico de tumores ósseos (STRAW; WITHROW; POWERS, 1990).

Segundo Oliveira e Silveira (2008), a decisão terapêutica deve estar triada também a partir dos resultados do exame clínico, físico, hematológico, bioquímico e outros. Geralmente, o tratamento mais indicado para casos de OSA apendicular é a amputação do membro afetado,

sendo que em grande maioria, a amputação é tolerada de modo satisfatório. A principal vantagem da amputação do membro é que o procedimento proporciona o alívio da dor.

Conforme Santos (2008), muitos tutores relutam sobre a ideia da amputação do membro do animal e devem ser informados sobre a adaptação da locomoção. Depois da amputação do membro, 70 a 90% dos cães desenvolvem metástase pulmonar com até um ano de cirurgia e a maioria dos cães morrem de doença metastática com sobrevida média de seis meses (STRAW; WITHROW; POWERS, 1990), sendo assim devem ser realizadas radiografias torácicas antes do tratamento com o objetivo de detectar a doença metastática (DALECK *et al.*, 2006).

O prognóstico depende de quanto o tumor se desenvolveu e também do local de surgimento, o cão com osteossarcoma geralmente vai a óbito em virtude de metástases (SILVA, 2009).

5 CONCLUSÃO

O osteossarcoma (OSA) ou sarcoma osteogênico é um tumor ósseo agressivo e altamente metastático. Apresenta sinais clínicos inespecíficos, como dor e claudicação do membro, porém de aparecimento agudo, sendo facilmente observado pelos tutores. A incidência de osteossarcoma em cães é maior nos membros torácicos do que nos membros pélvicos.

Neste relato de caso foi possível observar a importância dos exames de imagem, como o exame radiográfico e exame ultrassonográfico para o direcionamento do diagnóstico presuntivo, além da realização de exames complementares, como exame citológico e exame histopatológico para o diagnóstico confirmativo.

Sendo assim, conclui-se que a associação de métodos diagnósticos de imagem se faz necessária para avaliação completa da articulação escapuloumeral. A radiologia é o método de eleição para a avaliação óssea. A ultrassonografia articular é ideal para a análise de tecidos moles articulares, embora seja pouco utilizada na rotina de pequenos animais.

REFERÊNCIAS

- AYRES, Susie. **Small Animal Radiographic techniques and positioning**. Wiley-Blackwell, 2012. 272 p.
- BARREIRA, Anna Paula Balesdent. **ULTRASSONOGRAFIA COMO FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO DE DOENÇA ARTICULAR EM CÃES: REVISÃO DE LITERATURA**. 2016. 37 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Jaguariúna, Jaguariúna, 2016. Disponível em: <https://ibvet.com.br/wp3/wp-content/uploads/2018/01/2017-Usg-como-ferramenta-de-diagn%C3%B3stico-de-doen%C3%A7a-articular-em-c%C3%A3es-Barreira.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2022.
- BELLEGARD, Gabriela Monaldo Corrá. **Aplicabilidade da ultrassonografia musculoesquelética na articulação do cotovelo de cães hípidos**. 2016. 65 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2016. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/74/74135/tde-16032017-103125/publico/ME9159302COR.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2022.
- BUDRAS, Klaus-Dieter *et al.* **Anatomia do Cão - Texto e Atlas**. 5. ed. Barueri: Manole, 2010. 231 p.
- CAVALCANTI, Josemara Neves *et al.* Osteosarcoma in dogs: clinical-morphological study and prognostic correlation. **Brazilian Journal Of Veterinary Research And Animal Science**, Bragança Paulista, v. 4, p. 299-305, 2004. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/6291/7822>. Acesso em: 10 fev. 2022.
- CHUN, Ruthanne; LORIMIER, Louis-Philippe de. Update on the biology and management of canine osteosarcoma. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 33, n. 3, p. 491-516, maio 2003. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0195-5616\(03\)00021-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0195-5616(03)00021-4). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12852233/>. Acesso em: 05 mar. 2022.
- DALECK, Carlos Roberto *et al.* BRAZILIAN JOURNAL OF VETERINARY RESEARCH AND ANIMAL SCIENCE. **Brazilian Journal Of Veterinary Research And Animal Science**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 125-131, 2006. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/26527>. Acesso em: 15 fev. 2022.
- D'ANJOU, Marc-André; BLOND, Laurent. Musculoskeletal System. In: PENNINCK, Dominique; D'ANJOU, Marc-André. **Atlas of Small Animal Ultrasonography**. 2. ed. -: Wiley Blackwell, 2015. Cap. 17. p. 495-544.
- GARDINALLI JÚNIOR, Benedito; MARTELLI, Anderson. Aspectos clínicos e fisiopatológicos de osteossarcoma em cães. **Science And Animal Health**. Pelotas, p. 13-30. jan. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/veterinaria/article/view/3369/4138>. Acesso em: 10 fev. 2022.

KIRBERGER, Robert M.; MCEVOY, Fintan J. **BSAVA Manual of Canine and Feline Musculoskeletal Imaging**. 2. ed. BSAVA, 2016. 408 p.

MARTELLI, Anderson; TEIXEIRA, Leandro B. C.; SANTOS JUNIOR, Arnaldo R.. Aspectos histopatológicos e histoquímico de osteossarcoma em cães. **Estudos de Biologia**, Espírito Santo do Pinhal, v. 29, n. 67, p. 179-189, abr. 2007. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/estudosdebiologia/article/view/22767/21873>. Acesso em: 06 mar. 2022.

MCCONNELL, Fraser. The Use of Ultrasonography in Small Animal Veterinary Practice. **Ultrasound**, [S.L.], v. 16, n. 3, p. 146-154, 1 ago. 2008. SAGE Publications. <https://dx.doi.org/10.1179/174313408x320987>.

MEDEIROS, Fabrícia *et al.* Osteossarcoma em cães - relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 14, 2010. Disponível em: <https://docplayer.com.br/5861130-Osteossarcoma-em-caes-relato-de-caso.html>. Acesso em: 10 fev. 2022.

NELSON, Richard W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5ª ed. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2015.

OLIVEIRA, Fabio de; SILVEIRA, Patricia Rodrigues da. OSTEOSSARCOMA EM CÃES. **Revista Científica Eletônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 10, jan. 2008. Semestral. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/Erosctt9V3k5REV_2013-5-28-11-22-14.pdf. Acesso em: 15 fev. 2022

PRADO, Tales Dias *et al.* OSTEOSSARCOMA EM CÃES. **Agrarian Academy**, Goiânia, n. 02, p. 125-140, 2014. Semestral. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/Agrarian%20Academy/2014b/OSTEOSSARCOMA.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2022

SANTOS, Arline Feitosa Bezerra dos. **OSTEOSSARCOMA CANINO: REVISÃO DE LITERATURA**. 2008. 34 f. Monografia (Doutorado) - Curso de Especialização, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Recife, 2008. Disponível em: <https://www.equalisveterinaria.com.br/wp-content/uploads/2018/12/Arline-Feitosa-Bezerra-dos-Santos.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2022.

SILVA, Débora Kruger da. **Preservação do membro em cães com osteossarcoma apendicular**. 2009. 45 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/22949/000735581.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2022.

SILVEIRA, Patrícia Rodrigues da *et al.* ESTUDO RETROSPECTIVO DE OSTEOSSARCOMA APENDICULAR EM CÃES. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 2, p. 487, abr. 2008. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/1241/3733>. Acesso em: 10 fev. 2022.

STRAW, Rodney C.; WITHROW, Stephen J.; POWERS, Barbara E.. Management of Canine Appendicular Osteosarcoma. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 20, n. 4, p. 1141-1161, jul. 1990. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0195-5616\(90\)50089-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0195-5616(90)50089-3). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2196734/>. Acesso em: 06 mar. 2022.

THRALL, Donald E. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. 6. ed. São Paulo: Elsevier, 2015.

THRALL, Donald E. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. 986 p.

ZWINGENBERGER, Allison; BENIGNI, Livia; LAMB, Christopher R.. Musculoskeletal System. In: MATTOON, John S.; NYLAND, Thomas G.. **Small Animal Diagnostic Ultrasound**. 3. ed. -: Elsevier Saunders, 2015. p. 517-540.

ANEXOS

**ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA
REALIZAÇÃO DE CITOLOGIA ASPIRATIVA POR AGULHA FINA / BIÓPSIA
GUIADA PELO ULTRASSOM**



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA REALIZAÇÃO DE CITOLOGIA
ASPIRATIVA POR AGULHA FINA / BIÓPSIA GUIADA PELO ULTRASSOM**

Eu, _____, portador do RG de nº _____ e
CPF de nº _____, morador da cidade _____
() Proprietário () Responsável (Preposto) do animal de nome _____
() canino, () felino, () outra espécie identificada como _____
() fêmea, () macho, de idade de _____, da raça _____
pelagem de cor _____, autorizo a realização da Citologia Aspirativa por
Agulha Fina (CAAF) / biópsia guiada por ultrassom do animal acima descrito, realizada pela
Médica Veterinária Shayra Peruch Bonatelli (CRMV-SC 10137) ou pela Médica Veterinária
Nicole Louise Lângaro Amaral (CRMV-SC 5677) – RADIUS VET LTDA – Centro Especializado em
Diagnóstico por Imagem Veterinário, e declaro que:

- 1) Estou ciente que o exame de CAAF / biópsia guiado pelo ultrassom é um exame complementar à clínica médica, e que deve ser realizado após outros exames conforme o caso clínico, como hemogramas, radiografias, ultrassonografias, ecocardiografias, análise bioquímica, entre outros exames laboratoriais e de diagnóstico por imagem;
- 2) Em casos de alterações nos exames supracitados, a CAAF / biópsia guiada pelo ultrassom só será realizada após discussão com o Médico Veterinário requisitante e após a concordância do proprietário/responsável;
- 3) Fui informado pelo Médico Veterinário solicitante do exame que este procedimento é seguro. No entanto, como qualquer ato médico, não é isento de riscos. Complicações como hemorragia pós punção e desenvolvimento de alterações cardíacas, tais como arritmias, podem ocorrer e estou ciente que pode ser necessário intervenção cirúrgica em caso de emergência, não ficando nenhuma responsabilidade para o profissional veterinário da RADIUS VET LTDA;
- 4) Fui informado dos valores decorrentes ao procedimento e que a análise do material citológico não está incluída, sendo este encaminhado pelo Médico Veterinário solicitante a seu laboratório de preferência;
- 5) Declaro ter sido esclarecido a cerca dos possíveis riscos inerentes, durante ou após a realização do procedimento anestésico / sedação citado, estando os referidos profissionais isentos de quaisquer responsabilidades decorrentes de tais riscos;
- 6) Declaro que me responsabilizo pelo pagamento integral do exame na data de realização do mesmo;
- 7) E por fim, declaro que li, compreendi e recebi a oportunidade de esclarecer dúvidas antes da realizar do exame e concordo com termo.

Proprietário/Responsável pelo animal