

# BOLETIM TÉCNICO

134

## EXAME ORTOPÉDICO DO MEMBRO TORÁCICO DE CÃES: DA ANATOMIA À PRÁTICA CLÍNICA

JOÃO BOSCO COSTA COELHO  
CAIO AFONSO DOS SANTOS MALTA  
GREGÓRIO CORRÊA GUIMARÃES

**BOLETIM TÉCNICO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**EXAME ORTOPÉDICO DO MEMBRO  
TORÁCICO DE CÃES: DA ANATOMIA  
À PRÁTICA CLÍNICA**

Boletim Técnico - n.º 134 - p. 1-45 - ano 2025  
Lavras/MG

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**

**REITOR:** José Roberto Soares Scolforo  
**VICE-REITOR:** Jackson Antônio Barbosa  
**Pró-Reitor de Extensão, Esporte e Cultura:** Carlos Eduardo Silva Volpato  
**Diretoria de Difusão de Tecnologia:** Marco Aurélio Carbone Carneiro

**EXPEDIENTE EDITORA UFLA**

Fernanda Gomes e Souza Borges (Coordenadora)  
Damiana Joana Geraldo Souza  
Elisângela Quintela Torquato  
Késia Portela de Assis  
Marco Aurélio Costa Santiago

Patrícia Carvalho de Morais  
Renata de Lima Rezende  
Vitor Lúcio da Silva Naves  
Walquíria Pinheiro Lima Bello

**Revisão de Texto:** Lucas Wamser Fonseca Gonzaga  
**Revisão de Referências Bibliográficas:** Lucas Wamser Fonseca Gonzaga

DOI: <https://doi.org/10.60144/boletimtecnico134>



**ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:**  
**EDITORIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**  
Trevo Rotatório Professor Edmir Sá Santos, s/n. Campus Histórico da UFLA. Caixa Postal  
3037, CEP 37.203-202 - Lavras/MG  
Tel: (35) 3829-1532 - Fax: (35) 3829-1551  
E-mail: [editora@ufla.br](mailto:editora@ufla.br)  
Homepage: [www.editora.ufla.br](http://www.editora.ufla.br)

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	4
2 REVISÃO ANATÔMICA .....	5
2.1 Ossos do membro torácico .....	5
2.2 Articulações do membro torácico .....	18
2.3 Músculos do membro torácico .....	24
3 INSPEÇÃO VISUAL .....	34
4 EXAME FÍSICO ORTOPÉDICO DO MEMBRO TORÁCICO ..	35
4.1 Região distal ao carpo .....	36
4.2 Carpo .....	36
4.3 Rádio e ulna .....	37
4.4 Cotovelo .....	38
4.4.1 Teste de Campbell .....	40
4.5 Úmero .....	40
4.6 Ombro .....	41
4.7 Escápula .....	44
5 REFERÊNCIAS .....	45

# **EXAME ORTOPÉDICO DO MEMBRO TORÁCICO DE CÃES: DA ANATOMIA À PRÁTICA CLÍNICA**

**João Bosco Costa Coelho<sup>1</sup>**  
**Caio Afonso dos Santos Malta<sup>2</sup>**  
**Gregório Corrêa Guimarães<sup>3</sup>**

## **1 INTRODUÇÃO**

Diversas afecções ortopédicas podem causar claudicação dos membros torácicos, essas que podem ser de origem traumática aguda, como fraturas, luxações, rupturas tendíneas e/ou ligamentares, ou ainda de lesões crônicas, como doenças articulares e doenças relacionadas com o desenvolvimento do cão (Schulz; Hayashi; Fossum, 2019). Sendo assim, o conhecimento da anatomia topográfica do membro torácico faz-se necessário para correta avaliação física ortopédica a fim de se realizar o correto diagnóstico (BSAVA, 2016). Além disso, o conhecimento anatômico é de extrema importância para interpretação de exames de imagens e para execução de cirurgias.

Todavia, antes de partir à tomada de decisão sobre o método de tratamento mais adequado, é necessário realizar criterioso exame ortopédico, sendo indispensável bom conhecimento da anatomia radiológica e de superfície da região avaliada (Dyce; Wensing; Sack, 2010).

Para realizar o exame clínico ortopédico de forma correta é necessário observar as características do paciente e investigar seu histórico clínico. Realizar a anamnese com criteriosa obtenção de informações como raça, idade, histórico de evolução da claudicação e eventos que possam estar relacionados com as alterações resultantes (p. ex., alterações climáticas, histórico de trauma e tempo de evolução dos sintomas), servirão como prefácio para início da definição de uma lista de diagnósticos diferenciais (Schulz; Hayashi; Fossum, 2019).

---

<sup>1</sup>Médico-Veterinário Residente em Clínica Cirúrgica e Anestesiologia de Animais de Companhia na Universidade Federal de Lavras.

<sup>2</sup>Doutor em Cirurgia Veterinária pela FCAV/Unesp Jaboticabal.

<sup>3</sup>Professor do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras.

---

Muitas doenças ortopédicas estão relacionadas com fatores genéticos de algumas raças, enquanto outras se relacionam com o porte e/ou idade do paciente. Por exemplo, cães jovens de raças de grande porte tem maior prevalência de afecções como a osteocondrite dissecante da cabeça do úmero e displasia do cotovelo, enquanto cães adultos de raças de pequeno porte, com alterações em membro torácico, irão direcionar os diferenciais para alterações como, por exemplo, doença articular degenerativa e doença do disco intervertebral (Arthurs, 2011; Decamp et al., 2016).

O objetivo deste boletim é servir como material de apoio para discentes e profissionais da Medicina Veterinária, disponibilizando acesso a uma associação do conteúdo da disciplina de anatomia veterinária com tópicos do exame clínico ortopédico do membro torácico de cães, garantindo uma adequada ligação entre conceitos do ciclo básico de formação profissional e temas da prática clínica e cirúrgica veterinária.

## 2 REVISÃO ANATÔMICA

### 2.1 Ossos do membro torácico

#### 2.1.1 Escápula

Apresenta formato plano e constitui a única base óssea de importância do ombro, visto que o **osso coracoide** está reduzido ao **processo coracoide da escápula**, enquanto a **clavícula** se apresenta como uma diminuta faixa de tecido conjuntivo que pode vir a se ossificar e ser apenas um achado incidental de poucos milímetros no exame radiográfico. Apresenta **faces lateral e medial, margens caudal, cranial e proximal** (onde se encontra a **cartilagem da escápula**), e **ângulos caudal, cranial e distal**. Na face medial (Figura 1) é identificada a **face serrada** (origem do músculo serrátil ventral) e a **fossa subescapular** (origem do músculo subescapular). Nota-se ainda a **incisura escapular** na margem cranial e distal da escápula, o **tubérculo supraglenoidal**, o **processo coracoide** e o **tubérculo infraglenoidal**, todos proximais ao ângulo distal.

---



**Figura 1:** SEQ Figura \\* ARABIC1 – Vista medial da escápula direita de um cão.

Legenda: 1 – margem caudal; 2 – margem cranial; 3 – margem proximal; 4 – ângulo caudal; 5 – ângulo cranial; 6 – ângulo distal; 7 – face serrada; 8 – fossa subescapular; 9 – incisura escapular; 10 – tubérculo supraglenoidal; 11 – processo coracoide; 12 – tubérculo infraglenoidal.  
Fonte: Do autor (2024).

Na face lateral (Figura 2), além dos ângulos e margens já citados, nota-se a **espinha da escápula** dividindo-a em **fossas supraespinhal** (origem do músculo supraespinhal) e **infraespinhal** (origem do músculo infraespinhal). Na extremidade distal da espinha da escápula, se encontra o **acrômio** com seu **processo hamato**.



**Figura 2:** Vista lateral da escápula direita de um cão.

Legenda: 1 – espinha da escápula; 2 – fossa supraespinhal; 3 – fossa infraespinhal; 4 – acrômio; 5 – processo hamato. Fonte: Do autor (2024).

No ângulo distal (Figura 3) se encontra a **cavidade glenoide**.

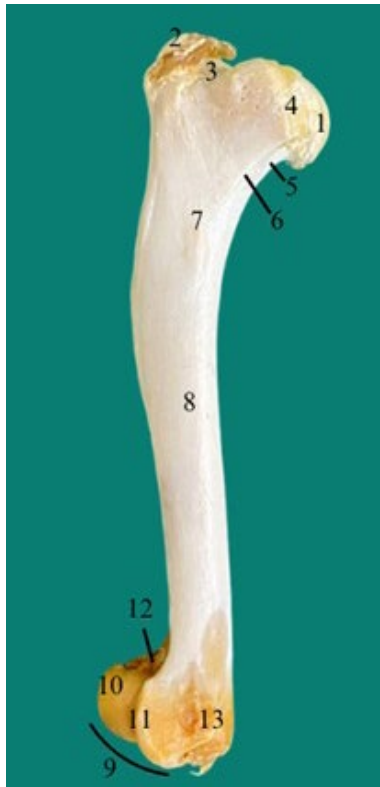


**Figura 3:** Vista laterodistal da escápula direita de um cão.

Legenda: 1 – cavidade glenoide; 2 – incisura glenoidal. Fonte: Do autor (2024).

### 2.1.2 Úmero

É um osso longo que constitui a base óssea do braço. O úmero apresenta **extremidades proximal e distal, faces medial, lateral, cranial e caudal**. Na vista medial (Figura 4) distingue-se a **cabeça do úmero** (articula-se com a cavidade glenoide da escápula), o **colo do úmero** (notado em sua face caudal), **tubérculos maior e menor** separados pelo **sulco intertubercular** (por onde corre a cabeça do músculo bíceps do braço). Do **tubérculo menor** parte a **crista do tubérculo menor**, que corre ao longo do corpo do úmero. Em sua extremidade distal se observa a **fossa radial** (voltada cranialmente), o **côndilo do úmero** (que se divide em **tróclea e capitulo**) e o **epicôndilo medial** (onde se fixa a extremidade proximal do ligamento colateral medial e se originam os tendões do grupo de músculos flexores do carpo e dos dedos).



**Figura 4:** Vista medial do úmero direito de um cão.

Legenda: 1 – cabeça do úmero; 2 – tubérculo maior; 3 – sulco intertubercular; 4 – tubérculo menor; 5 – colo do úmero; 6 – crista do tubérculo menor; 7 – tuberosidade redonda maior; 8 – corpo do úmero; 9 - côndilo do úmero; 10 – capitulo; 11 – tróclea; 12 – fossa radial; 13 – epicôndilo medial. Fonte: Do autor (2024).

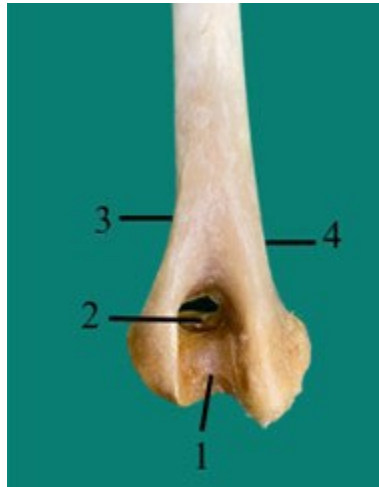
Em sua vista lateral (Figura 5) observa-se a **cabeça do úmero**, o **colo do úmero**, a **crista do tubérculo maior**, a **linha do músculo tríceps do braço (linha tricripital)**, a **tuberosidade deltoidea** (inserção do músculo deltoide) e a **crista do úmero**. Ao longo do corpo do úmero, corre o **sulco do músculo braquial** (ocupado por este músculo). Também pode ser visto parte do **côndilo do úmero** e uma de suas divisões, o **capítulo**, além da **fossa do olecrano**. Do **epicôndilo lateral** (onde se fixa a extremidade proximal do ligamento colateral lateral e se originam os tendões do grupo de músculos extensores do carpo e dos dedos) parte a **crista supracondilar lateral**.



**Figura 5:** Vista lateral do úmero direito de um cão.

Legenda: 1- cabeça do úmero; 2 – tubérculo maior; 3 – crista do tubérculo maior; 4 – tuberosidade deltoidea; 5 – crista do úmero; 6 – linha tricripital; 7 – sulco do músculo braquial; 8 – capítulo do úmero; 9 – epicôndilo lateral; 10 – crista supracondilar lateral; 11 – fossa do olecrano. Fonte: Do autor (2024).

Na vista caudal (Figura 6) merece destaque a **fossa do olecrano**, que serve de encaixe para o **olecrano** da ulna e se comunica com a **fossa radial** por meio do **forame supratrocLEAR**.



**Figura 6:** Vista caudal da extremidade distal do úmero esquerdo de um cão.

Legenda: 1 – fossa do olecrano; 2 – forame supratrocLEAR; 3 – crista supracondilar lateral; 4 – crista supracondilar medial. Fonte: Do autor (2024).

### 2.1.3 Rádio e Ulna

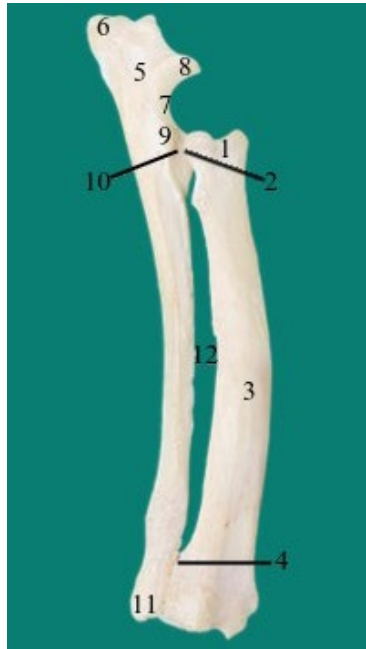
Formam, em conjunto, a base óssea do antebraço. Ambos apresentam **extremidades proximal e distal**, **faces cranial e caudal**, **margens lateral e medial**. Na vista medial do rádio (Figura 7), distingue-se a **cabeça do rádio**, o **colo do rádio** e a **tuberosidade do rádio** (inserção da cauda radial do músculo bíceps do braço). Em sua extremidade distal, distingue-se a **tróclea do rádio** (articulação com os ossos do carpo), que exhibe em seu aspecto medial o **processo estiloide medial**. Na vista medial da ulna (Figura 7), distingue-se o volumoso **olecrano**, o **túber do olecrano** e, projetando-se na fossa do olecrano do úmero, o **processo ancôneo**, que se continua distalmente com a **incisura trocLEAR** até atingir os **processos coronoide lateral e medial**. Na extremidade distal da ulna encontra-se o **processo estiloide** que apresenta uma **circunferência articular** da ulna (articula-se com a **incisura ulnar do rádio**).



**Figura 7:** Vista medial do rádio e da ulna direitos de um cão.

Legenda: 1 – cabeça do rádio; 2 – colo do rádio; 3 – tuberosidade do rádio; 4 – corpo do rádio; 5 – tróclea do rádio; 6 – processo estiloide medial do rádio; 7 – olecrano; 8 – túber do olecrano; 9 – processo ancôneo; 10 – incisura troclear; 11 – processo coronoide medial; 12 – circunferência articular da ulna; 13 – processo estiloide. Fonte: Do autor (2024).

Na vista lateral do rádio (Figura 8) distingue-se a **cabeça do rádio** e a **circunferência articular do rádio** (articula-se com a **incisura radial da ulna**), enquanto na extremidade distal observa-se a **incisura ulnar do rádio** (articula-se com a **circunferência articular da ulna**). Já na vista lateral da ulna (Figura 8) distingue-se o **olecrano**, o **túber do olecrano**, o **processo ancôneo**, a **incisura troclear** e o **processo coronoide lateral**. Também se observa o **processo estiloide** e a **circunferência articular da ulna** (articula-se com a **incisura ulnar do rádio**).



**Figura 8:** Vista lateral do rádio e da ulna direitos de um cão.

Legenda: 1 – cabeça do rádio; 2 – circunferência articular do rádio; 3 – corpo do rádio; 4 – incisura ulnar do rádio; 5 – olecrano; 6 – túber do olecrano; 7 – incisura troclear; 8 – processo ancôneo; 9 – processo coronoide lateral; 10 – incisura radial da ulna; 11 – processo estiloide da ulna; 12 – espaço interósseo do antebraço. Fonte: Do autor (2024).

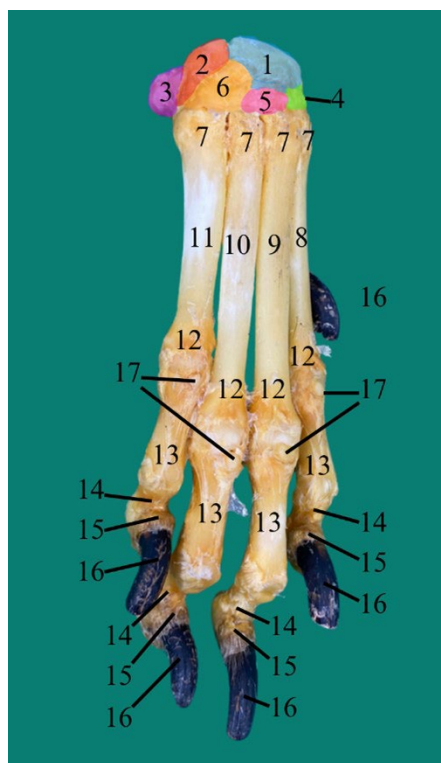
#### 2.1.4 Ossos da mão

O carpo é formado por duas fileiras de ossos, uma **proximal** e outra **distal**. Na vista dorsal de sua fileira proximal (Figura 9), nota-se no sentido mediolateral, os ossos **intermediorradial**, **ulnar do carpo** e **acessório do carpo**. Já em sua fileira distal (Figura 9), observam-se no mesmo sentido, os **ossos cárpicos de I ao IV**. Situado dorsalmente junto à transição da fileira proximal para a fileira distal do carpo há o **osso sesamoide do músculo extensor oblíquo do carpo**.

Os ossos metacárpicos são todos formados por uma **base** (extremidade proximal), que se articula com a **fileira distal do carpo**, por um **corpo** e por uma **cabeça** (extremidade distal). No cão, se observam cinco ossos metacárpicos, denominados **ossos metacárpicos I, II, III, IV e V** (Figura 9). O primeiro pode não estar presente ou fundir-se ao **osso cárpico I**.

Os dedos ocorrem em número de cinco e são formados por **falanges proximal, média e distal** (Figura 9). No dedo I, a falange média normalmente não

está presente. As falanges proximal e média apresentam **base** (proximal), **corpo** e **cabeça** (distal) (Figura 10). Em vista palmar, a falange média exibe proximalmente a **tuberosidade flexora**, para inserção da cauda do músculo flexor superficial dos dedos (Figura 11). Já na vista palmar da falange distal (também chamado de osso ungueicular), distingue-se um **tubérculo flexor** para inserção da cauda do músculo flexor profundo dos dedos (Figura 12). Na vista dorsal da falange distal, nota-se a **superfície articular** e o **processo extensor** para inserção da cauda do músculo extensor comum dos dedos (Figura 12). Nesta mesma vista da falange distal, logo distalmente aos acidentes supracitados, nota-se a **crista ungueicular**, o **sulco ungueicular** e o **processo ungueicular** (Figura 12).



**Figura 9:** Vista dorsal da mão esquerda de um cão.

Legenda: 1 – osso intermediorradial do carpo; 2 – osso ulnar do carpo; 3 – osso acessório do carpo; 4 – osso cárpico II; 5 – osso cárpico III; 6 – osso cárpico IV; 7 – bases dos ossos metacárpicos (II ao V); 8 – corpo do osso metacárpico II; 9 - corpo do osso metacárpico III; 10 - corpo do osso metacárpico IV; 11 - corpo do osso metacárpico V; 12 – cabeças dos ossos metacárpicos (II ao V); 13 – falanges proximais (dedos II ao V); 14 – falanges médias (dedos II ao V); 15 – falanges distais (dedos II ao V); 16 – unguículas; 17 – ossos sesamoides dorsais. Osso cárpico I e ossos do dedo I não visíveis nesta vista. Fonte: Do autor (2024).



**Figura 10:** Vista dorsal das falanges proximal e média de um cão.

Legenda: 1 – base da falange proximal; 2 – corpo da falange proximal; 3 – cabeça da falange proximal; 4 – base da falange média; 5 – corpo da falange média; 6 – cabeça da falange média.  
Fonte: Do autor (2024).



**Figura 11:** Vista palmar das falanges proximal e média de um cão.

Legenda: 1 – ossos sesamoides proximais; 2 - tuberosidade flexora da falange média. Fonte: Do autor (2024).



**Figura 12:** Vista axial da falange distal de um cão.

Legenda: 1 – tubérculo flexor; 2 – superfície articular; 3 – processo extensor; 4 – crista unguicular.  
Fonte: Do autor (2024).

Na vista palmar da articulação metacarpofalângica do dedo I, se observa apenas um **osso sesamoide proximal**. Já na vista palmar das demais articulações metacarpofalângicas, há dois **ossos sesamoides proximais** em cada dedo (Figura 11 e 13). Na vista palmar da articulação interfalângica distal, nota-se um **osso sesamoide distal** em cada dedo (Figura 13). Na vista dorsal das articulações metacarpofalângicas, está presente um **osso sesamoide dorsal** em cada articulação, geralmente cartilágneo (Figuras 9 e 13).

O desenvolvimento e maturação do esqueleto do membro torácico canino segue padrões que, embora possam variar de acordo com a raça considerada, com tendência de desenvolvimento mais precoce em raças menores, devem ser do conhecimento do médico veterinário ao analisar a normalidade e possíveis alterações em pacientes de diferentes idades. Ao nascimento, há centros de ossificação que irão completar posteriormente seu desenvolvimento e determinar o fechamento das placas de crescimento em diferentes idades (Tabela 1). A observação de áreas radioluscentes em radiografias que correspondem à cartilagem hialina de placas de crescimento antes de seus fechamentos não deve ser confundida com fraturas ósseas.



**Figura 13:** Vista axial do dedo II de um cão.

Legenda: 1 – par de ossos sesamoides palmares proximais; 2 – posição do osso sesamoide palmar distal (ausente); 3 – posição do osso sesamoide dorsal (ausente). Fonte: Do autor (2024).

---

**Tabela 1:** Desenvolvimento e maturação esquelética do membro torácico de carnívoros.

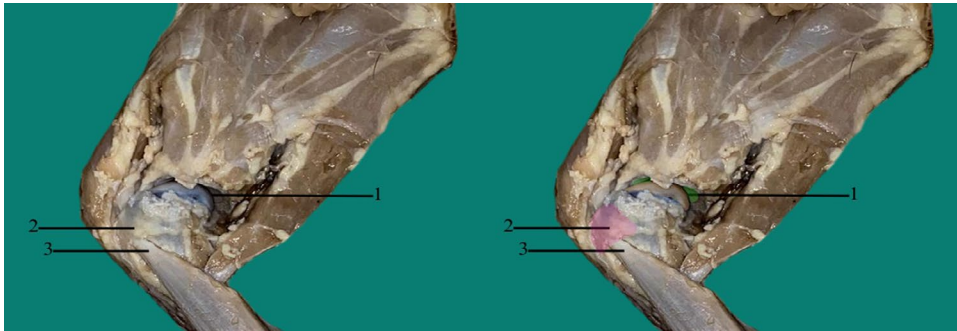
Centros de ossificação presentes ao nascimento (e após o nascimento)	Idade aproximada do fechamento da placa de crescimento (em radiografias)	
	Cão	Gato
<b>Escápula</b>		
Tubérculo supraglenoidal	3 - 7 meses	3,5 - 4 meses
<b>Úmero</b>		
Epífise proximal (1 - 2 semanas)	10 - 15 meses	18 - 24 meses
Epífise distal	5 - 8 meses	4 meses
Capítulo (2 - 3 semanas)	5 meses	3,5 meses
Tróclea (2 - 3 semanas)	5 meses	3,5 meses
Epicôndilo medial (6 - 8 semanas)	5 - 6 meses	4 meses
Epicôndilo lateral	Ao nascimento	3,5 meses
<b>Rádio</b>		
Epífise proximal (3 - 5 semanas)	5 - 11 meses	5 - 7 meses
Epífise distal (2 - 4 semanas)	6 - 12 meses	14 - 22 meses
<b>Ulna</b>		
Túber do olecrano (6 - 8 semanas)	5 - 10 meses	9 - 13 meses
Processo ancôneo (12 semanas)	3 - 5 meses	
Epífise distal (6 - 8 semanas)	6 - 12 meses	14 - 25 meses
<b>Carpo</b>		
Intermediorradial do carpo (3 - 4 semanas)	3 - 4 meses	
Acessório do carpo (3 - 7 semanas)	3 - 6 meses	4 meses
Metacárpico I Epífise proximal (5 semanas)	6 - 7 meses	
<b>Metacárpicos II - V</b>		
Epífise distal (4 semanas)	5 - 7 meses	7 - 10 meses
<b>Falanges proximal e média</b>		
Epífise proximal (4 - 5 semanas)	5 - 7 meses	4 - 5,5 meses

Adaptado de: DYCE, K. M.; WENSING, C. J. G.; SACK, W. O. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

## 2.2 Articulações do membro torácico

### 2.2.1 Articulação do ombro ou escapulo-umeral

É uma articulação sinovial simples do tipo esferoide triaxial. Permite movimentos em todas as direções, mas seus principais movimentos são os de flexão e extensão. Dessa articulação, participam a **cavidade glenoide da escápula** e a **cabeça do úmero**. A cápsula articular não é reforçada por ligamentos externos típicos, apresentando apenas ligamentos capsulares, denominados **ligamentos glenoumerais lateral e medial**. A ausência de ligamentos extracapsulares é justificada pela presença de fortes tendões na região, os quais mantêm a estabilidade da articulação. Há diversas **bainhas e bolsas sinoviais** relacionadas com estes tendões. A cabeça do músculo bíceps do braço é mantida no sulco intertubercular por meio de um **retináculo transverso**, também chamado de **ligamento transverso do úmero** (Figura 14).



**Figura 14:** Vista medial da articulação do ombro de um cão com a cavidade articular exposta (duplicada).

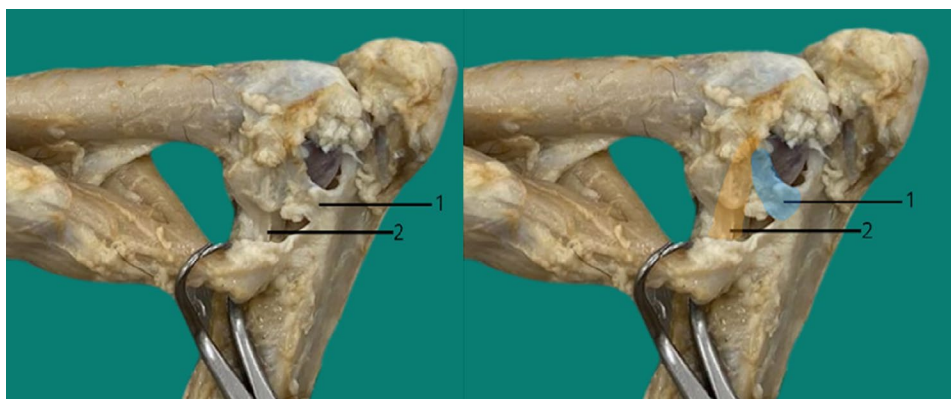
Legenda: 1 – cavidade glenoide e cabeça do úmero; 2 – retináculo transverso; 3 – cabeça do músculo bíceps do braço. Fonte: Do autor (2024).

### 2.2.2 Articulação do cotovelo ou úmero-rádio-ulnar

Em termos teóricos, essa articulação é dividida em **articulação úmero-ulnar** e **úmero-radial**, que serão tratadas em conjunto e classificada como articulação sinovial composta do tipo gínglimo uniaxial permitindo apenas movimentos de **flexão e extensão** em sua totalidade.

---

A articulação do cotovelo envolve o **côndilo do úmero**, a **fossa do olecrano do úmero**, a **cabeça do rádio**, o **processo ancôneo** da ulna, a **incisura troclear da ulna** e os **processos coronóides da ulna**. Nela estão presentes os **ligamentos colaterais lateral e medial**, que se estendem dos **epicôndilos lateral e medial do úmero**, bifurcam-se e apresentam fixações **radiais (partes longas)** e **ulnares (partes curtas)** (Figura 15). Há também o **ligamento oblíquo do cotovelo**, o qual apresenta direcionamento lateromedial e está localizado na região cranial da articulação do cotovelo, onde se bifurca para fixar-se na extremidade proximal do rádio e no ligamento colateral medial do cotovelo. Por fim, há o **ligamento do olecrano**, que se estende do processo ancôneo da ulna até a fossa do olecrano no rádio. Há diversas **bainhas e bolsas sinoviais** relacionadas com os tendões que passam nesta articulação.



**Figura 15:** Vista medial da articulação do cotovelo de um cão.

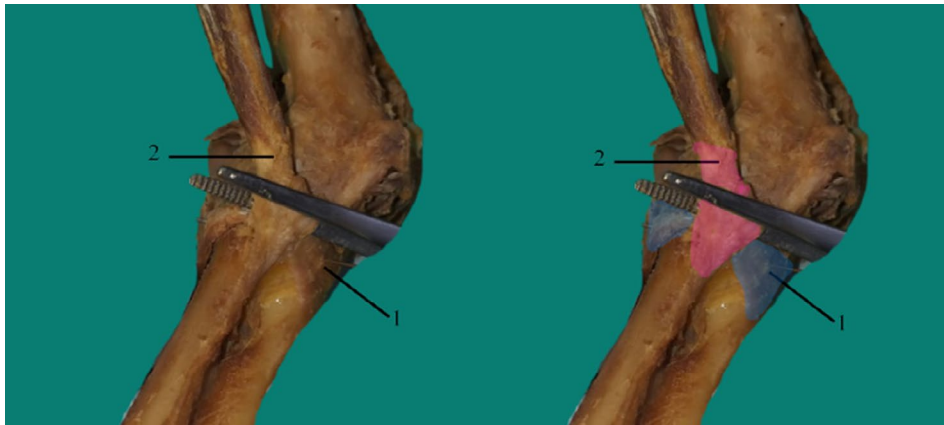
Legenda: 1 – parte ulnar ou curta do ligamento colateral medial do cotovelo; 2 – parte radial ou longa do ligamento colateral medial do cotovelo. Fonte: Do autor (2024).

### 2.2.3 Articulação rádio-ulnar

Anatomicamente, pode ser dividida em uma **articulação rádio-ulnar proximal** e uma **articulação rádio-ulnar distal** que, em suma, colaboram para a realização do mesmo movimento, mas que envolvem superfícies articulares distintas do rádio e da ulna.

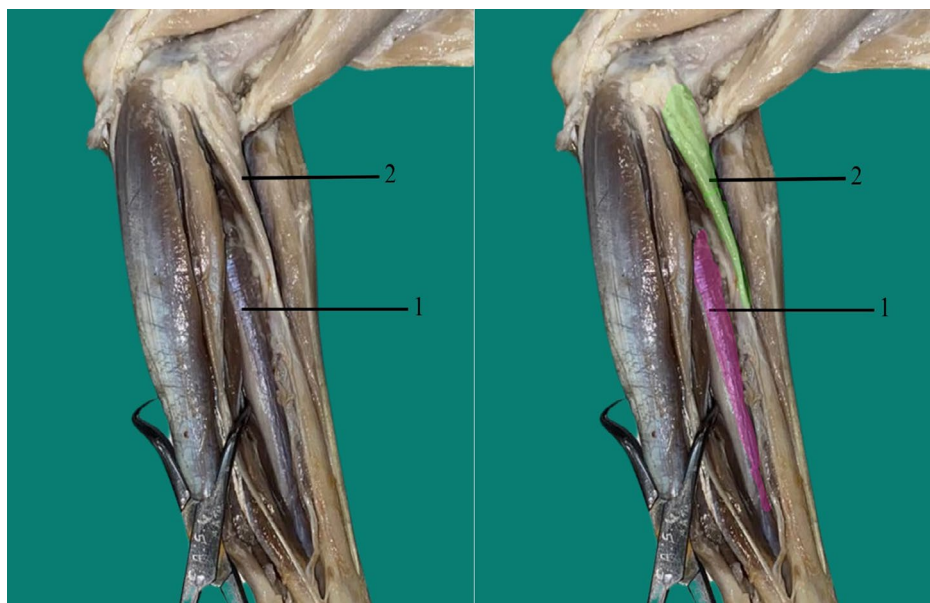
A articulação rádio-ulnar proximal classifica-se como articulação sinovial simples do tipo cilindroide uniaxial permitindo movimentos de **rotação** entre o rádio e a ulna, e apesar da proximidade com a articulação do cotovelo, é

independente desta. Envolve a **incisura radial da ulna** e a **circunferência articular do rádio**. Também está presente o **ligamento anular do rádio**, que serve como uma cinta de contenção ao redor da cabeça do rádio, se estendendo do processo coronoide medial da ulna até o ligamento colateral lateral do cotovelo (Figura 16). Igualmente, a articulação **rádio-ulnar distal** é uma articulação **sinovial simples do tipo cilindroide uniaxial** que permite movimentos de **rotação** entre o rádio e a ulna. Esta última envolve a **incisura ulnar do rádio** e a **circunferência articular da ulna**. Os **músculos supinador, pronador redondo e pronador quadrado** (presente no espaço interósseo do antebraço) atuam na sua rotação (Figura 17).



**Figura 16:** Vista craniomedial da articulação do cotovelo de um cão.

Legenda: notar que o ligamento anular do rádio passa profundamente à cauda do músculo bíceps do braço; 1 – ligamento anular do rádio; 2 – cauda do músculo bíceps do braço. Fonte: Do autor (2024).



**Figura 17:** Vista medial do antebraço de um cão.

Legenda: 1 – músculo pronador quadrado; 2 – músculo pronador redondo. O músculo supinador é pouco desenvolvido e está encoberto pelo extensor radial do carpo sobre a face flexora da articulação do cotovelo. Fonte: Do autor (2024).

#### 2.2.4 Articulação do carpo

Considerada como um todo é uma articulação sinovial composta do tipo elipsoide biaxial (principalmente pela junção entre o rádio e a fileira proximal do carpo), permitindo principalmente movimentos de **flexão** e **extensão**, mas também leves movimentos de **adução** e **abdução**. Em concordância com a grande ocorrência de procedimentos ortopédicos nessa espécie, seu estudo é dividido em 5 articulações que a compõem, sendo estas a **articulação antebraquiocárpica**, **articulação intercárpica** (entre os ossos da fileira proximal e distal do carpo), **articulação carpometacárpica**, **articulações intercárpicas interósseas** (entre ossos de uma mesma fileira do carpo) e **articulações do osso acessório do carpo**. Não serão pormenorizadas as classificações de cada uma destas.

A articulação antebraquiocárpica é uma articulação composta formada pela **tróclea do rádio**, pela **ulna** e pelos ossos **intermediorradial do carpo** e **ulnar do carpo**, estando presentes **ligamentos radiocárpicos dorsais** e **palmares**. A articulação intercárpica envolve a **fileira proximal** e a **fileira distal** de ossos do carpo, estando presentes **ligamentos intercárpicos dorsais** e **palmares**.

A articulação carpometacárpica envolve os ossos da **fileira distal** do carpo e os **ossos metacárpicos**, estando presentes **ligamentos carpometacárpicos dorsais** e **palmares**. As articulações intercárpicas interósseas ocorrem no sentido mediolateral, envolvendo apenas **ossos de uma mesma fileira do carpo**, estando presentes **ligamentos intercárpicas interósseos dorsais** e **palmares**. As articulações do **osso acessório do carpo** são formadas pelo osso de mesmo nome, pela **ulna**, pelo **osso ulnar do carpo**, **cárpico quatro** e **metacárpico V**. Os diversos ligamentos palmares citados em associação com a cápsula articular ajudam a evitar a hiperextensão desta articulação.

A articulação do carpo possui duas cavidades articulares distintas que se comunicam, sendo uma **proximal**, que envolve a articulação antebraquiocárpica e as articulações do osso acessório do carpo, e outra **distal**, que envolve a articulação intercárpica e a articulação carpometacárpica. Na região dorsal do carpo, há um **retináculo extensor** que mantém os tendões dos músculos extensores do carpo e dos dedos em posição, enquanto palmarmente há um **retináculo flexor** que delimita o **canal cárpico**, por onde passam tendões dos músculos flexores do carpo e dos dedos, além de estruturas vasculonervosas (Figura 18). Os **ligamentos colaterais lateral** e **medial** dessa articulação são curtos, se estendendo apenas na porção da articulação antebraquiocárpica. Há diversas **bainhas** e **bolsas sinoviais** que se relacionam com tendões nessa região.



**Figura 18:** Vista dorsal e palmar da mão de um cão.

Figura 18 – Vista dorsal e palmar da mão de um cão. 1 – Retináculo flexor; 2 – retináculo extensor.

### 2.2.5 Articulações metacarpofalângicas

São articulações sinoviais compostas do tipo gínglimo uniaxiais, permitindo movimentos de **flexão** e **extensão**. São compostas pelos **ossos metacárpicos**, **ossos sesamoides proximais palmares (2 em cada articulação do dedo II ao V)**, **ossos sesamoides dorsais (1 ossificado ou cartilágneo em cada articulação)** e pelas **falanges proximais**.

Observa-se na face palmar da articulação metacarpofalângica, o **ligamento anular palmar**, seguido, distalmente, pelos ligamentos **anular digital proximal** e **anular digital distal**, este último na **articulação interfalângica proximal**. Todos estes servem como contenção para os tendões dos músculos flexores superficial e profundo dos dedos. Há, também, **músculos interósseos** na face palmar de cada osso metacárpico funcional (II ao V), os quais se associam com a sustentação das articulações metacarpofalângicas.

As cápsulas articulares apresentam **recessos articulares dorsais e palmares** e se ligam nas superfícies articulares dos ossos sesamoides do local. Há, também, grande variedade de ligamentos associados ao par de ossos sesamoides proximais palmares, embora sem grande importância prática como visto no estudo anatômico de espécies maiores.

### 2.2.6 Articulações interfalângicas proximais

São articulações sinoviais simples do tipo gínglimo uniaxial, permitindo apenas **flexão** e **extensão**. São formadas pelas **falanges proximais** e **falanges médias**. Há **ligamentos colaterais axiais e abaxiais** unindo as falanges proximais e médias.

### 2.2.7 Articulações interfalângicas distais

São articulações sinoviais compostas do tipo selar biaxial, permitindo movimentos de **flexão** e **extensão** e leves movimentos de **adução** e **abdução**. São formadas pelas **falanges médias**, **falanges distais** e **ossos sesamoides distais palmares**.

Há **ligamentos colaterais axiais e abaxiais** unindo as falanges médias e distais. A falange distal e, conseqüentemente, as unguículas dos cães são mantidas fortemente retraídas por conta da presença de **ligamentos dorsais**, de constituição elástica, que se estendem da **extremidade proximal da face dorsal das falanges**

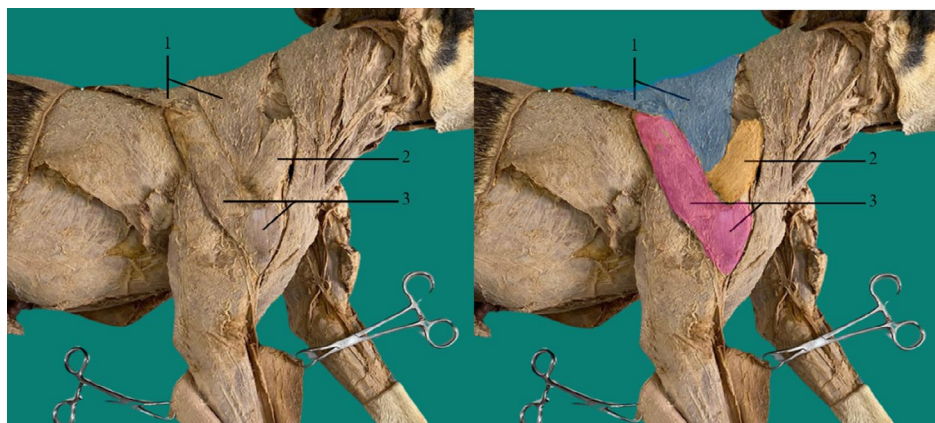
---

**médias** até a **crista unguicular das falanges distais**, mantendo as articulações interfalângicas distais constantemente estendidas (retraídas). Para a flexão desta articulação e, conseqüentemente, para protrair as unhas, é necessário um trabalho em conjunto dos tendões do grupo de músculos extensores do carpo e dos dedos, os quais irão evitar a flexão das articulações do carpo e interfalângica proximal, favorecendo a ação individual do **músculo flexor profundo dos dedos**, o qual irá flexionar a articulação interfalângica distal.

## 2.3 Músculos do membro torácico

### 2.3.1 Região escapular

Na face lateral da escápula, é possível observar a inserção na espinha da escápula das **partes torácica e cervical do músculo trapézio**, o qual se localiza superficialmente aos **músculos supraespinhal e infraespinhal**. Com origem na margem caudal da escápula, está presente o **músculo redondo maior**. Superficialmente ao músculo infraespinhal, observa-se o **músculo deltoide**, com suas partes **escapular e acromial** tendo origem na espinha da escápula e no acrômio, respectivamente. Também pode ser observado o **músculo omotransversal**. Profundamente ao infraespinhal e caudalmente à articulação do ombro localiza-se o **músculo redondo menor** (Figura 19 e Tabela 2).



**Figura 19:** Vista lateral do pescoço, tórax e membro torácico direito de um cão.

Legenda: 1 - partes torácica e cervical do músculo trapézio; 2 - músculo omotransversal; 3 - partes escapular e acromial do músculo deltoide. Fonte: Do autor (2024).

**Tabela 2:** Descrição funcional dos músculos intrínsecos e extrínsecos do membro torácico de cão associados à região lateral do ombro.

Músculo	Inervação e ação	Origem	Inserção
Trapézio cervical e torácico	Ramo dorsal do nervo acessório (XI). Desloca a escápula craniodorsalmente além de elevá-la.	3º vértebra cervical e processos espinhosos das vértebras torácicas 1 a 9	Terço proximal da espinha da escápula
Omotransversal	Ramo ventral do quarto nervo espinhal cervical (C4). Desloca cranialmente o membro e realiza movimentos de lateralidade com o pescoço	Acrômio	Asa do atlas
Supraespinhal	Nervo supraescapular (C6 e C7). Estende a articulação do ombro	Fossa supraespinhal e espinha da escápula	Tubérculos maior e menor
Infraespinhal	Nervo supraescapular (C6 e C7). Flexiona a articulação do ombro	Fossa infraespinhal e espinha da escápula	Tubérculo maior e face do m. infraespinhal
Redondo maior	Nervo axilar (C7 e C8). Flexão do ombro	Margem caudal da escápula	Tuberosidade redonda maior
Deltoide parte escapular	Nervo axilar (C7 e C8). Flexão do ombro	Espinha da escápula	Tuberosidade deltoidea
Deltoide parte acromial	Nervo axilar (C7 e C8). Flexão do ombro.	Acrômio	Tuberosidade deltoidea
Redondo menor	Nervo axilar (C7 e C8). Flexão d do ombro.	Tubérculo infraglenoidal e terço distal da fossa infraespinhal	Face medial da extremidade proximal do úmero

Azul: musculatura extrínseca. Verde: musculatura intrínseca.

Na face medial da escápula há complexa distribuição dos nervos formados a partir do plexo braquial, além de ramificações da artéria axilar e tributárias da veia homônima. É possível observar a inserção do **músculo romboide** e das **partes torácica e cervical do músculo serrátil ventral** no terço proximal da escápula e de sua cartilagem. Com origem na fossa subescapular, é observado o **músculo subescapular**, situado cranialmente ao **músculo grande dorsal** e ao **músculo redondo maior**. Superficialmente à extremidade distal do músculo subescapular,

observa-se um pequeno músculo que se origina no processo coracoide da escápula, o **músculo coracobraquial** (Tabela 3).

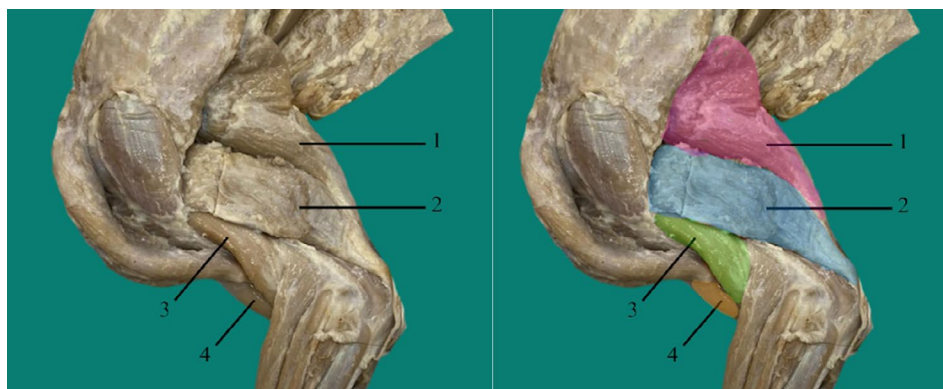
**Tabela 3:** Descrição funcional dos músculos intrínsecos e extrínsecos do membro torácico de cão associados à região medial do ombro.

Músculo	Inervação e ação	Origem	Inserção
Romboide	Ramos dos nervos espinhais cervicais. Elevação da escápula e seu deslocamento cranial	Osso temporal (parte cefálica), 2° vértebra cervical à 1° torácica (parte cervical) e vértebras torácicas (parte torácica)	Face medial da cartilagem da escápula
Serrátil ventral torácico	Nervo torácico longo. Sustentação do peso do tronco além de auxiliar na inspiração com o membro fixado.	1° à 7° costelas	Face serreada
Serrátil ventral cervical	Ramos ventrais dos nervos espinhais cervicais. Agindo bilateralmente eleva o pescoço, unilateralmente tracionam o pescoço para o lado.	Processos transversos da 2° a 7° vértebras cervicais	Face serreada
Subescapular	Nervo subescapular (C6 e C7), nervo axilar (C7 e C8). Adução da articulação do ombro.	Fossa subescapular	Tubérculo menor
Grande dorsal	Nervo toracodorsal. Desloca caudalmente o membro torácico.	Fáscia toracolombar	Tuberosidade redonda maior
Redondo maior	Nervo axilar (C7 e C8). Flexão da articulação do ombro	Margem caudal da escápula	Tuberosidade redonda maior.
Coracobraquial	Nervo musculocutâneo (C6 a T1). Estende e aduz a articulação do ombro	Processo coracoide	Área caudomedial ao tubérculo menor do úmero

Azul: musculatura extrínseca. Verde: musculatura intrínseca.

### 2.3.2 Região do braço

Na face lateral do braço, chama atenção a presença de um grande músculo que, embora receba o nome de **tríceps do braço**, é formado nos carnívoros por 4 cabeças. Além disso, apresenta 4 ventres musculares que se denominam de acordo com a cabeça relacionada em **ventre da cabeça lateral e ventre da cabeça longa**, esta última aparentando estar dividida em duas partes por uma divisão longitudinal. Já o **ventre da cabeça acessória** se localiza profundamente às demais e o **ventre da cabeça medial** será vista em sua face medial. Este músculo cruza toda a margem caudal do braço, indo desde a escápula até o olecrano, contribuindo principalmente para a extensão de cotovelo. Ainda na face lateral do braço, estarão presentes diversos músculos que cruzam a região sustentada pelo úmero, tais como o **músculo braquiocefálico (cleidobraquial**; observar a intersecção tendínea formada no local onde observa-se a clavícula em outras espécies), o músculo **omotransversal** já mencionado e associado à face medial do músculo braquiocefálico, o **músculo braquial** com seu direcionamento lateromedial ao redor do úmero, pequena parte do músculo **bíceps do braço** e, na face lateral da articulação do cotovelo, o **músculo ancôneo** (Figura 20 e Tabela 4).



**Figura 20:** Vista lateral da região do braço esquerdo de um cão.

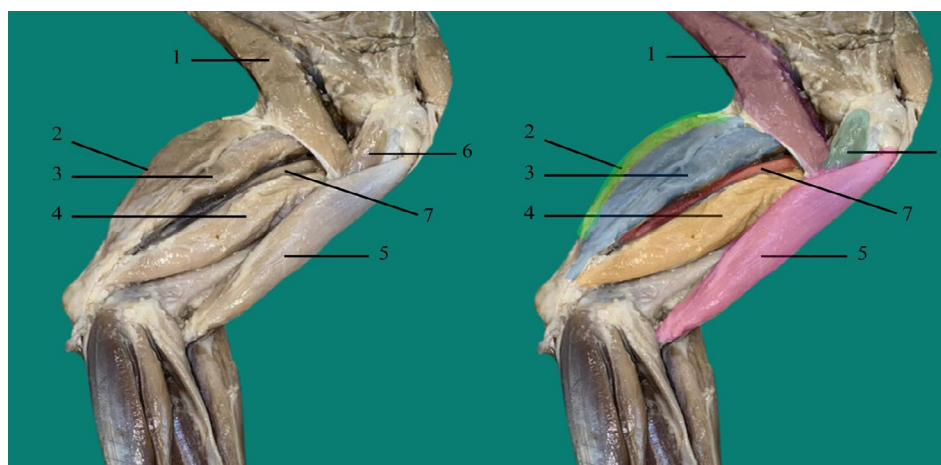
Legenda: 1 - ventre da cabeça longa do músculo tríceps do braço; 2 - ventre da cabeça lateral do músculo tríceps do braço; 3 - músculo braquial; 4 - músculo bíceps do braço. Fonte: Do autor (2024).

**Tabela 4:** Descrição funcional dos músculos de cão associados à região lateral do braço.

Músculo	Inervação e ação	Origem	Inserção
Cabeça lateral do m. tríceps do braço	Nervo radial (C7 a T2). Estende o cotovelo	Extremidade proximal do úmero	Olecrano
Cabeça longa do m. tríceps do braço	Nervo radial (C7 a T2). Estende a articulação do cotovelo e flexiona a articulação do ombro	Margem caudal da escápula	Olecrano
Cabeça acessória do m. tríceps do braço	Nervo radial (C7 a T2). Estende a articulação do cotovelo	Face caudal do colo do úmero	Olecrano
Cabeça medial do m. tríceps do braço	Nervo radial (C7 a T2). Estende a articulação do cotovelo	Face medial da extremidade proximal do úmero	Olecrano
Braquiocefálico (cleidobraquial)	Nervo axilar (C6 e C7). Desloca cranialmente o membro e lateraliza com o pescoço.	Intersecção clavicular	Face cranial da extremidade proximal do úmero.
Omotransversal	Ramo ventral do quarto nervo espinhal cervical (C4). Desloca cranialmente o membro e lateraliza com o pescoço.	Acrômio	Asa do atlas
Braquial	Nervo musculocutâneo (C6 a T1). Flexiona a articulação do cotovelo.	Caudolateralmente à cabeça do úmero	Extremidade proximal da ulna
Bíceps do braço	Nervo musculocutâneo (C6 a T1). Flexiona a articulação do cotovelo	Tubérculo supraglenoidal	Tuberosidade do rádio e na ulna
Ancôneo	Nervo radial (C7 a T2). Estende a articulação do cotovelo	Cristas supracondilares do úmero	Olecrano

Azul: musculatura extrínseca. Verde: musculatura intrínseca.

Na face medial do braço, observa-se o **ventre da cabeça medial** e o **ventre da cabeça longa do músculo tríceps do braço**, já citadas. Ao longo da margem caudal do braço dispõe-se o **músculo tensor da fáscia do antebraço**, tendo inserção na fáscia designada. Destaca-se a presença do **músculo bíceps do braço**, bem evidente nesta face (Figura 21). Esta passa, em seu terço proximal, profundamente ao **ligamento transversal do úmero**. Estão presentes partes das **porções transversa e descendente do músculo peitoral superficial** e o **músculo peitoral profundo** (Tabela 5).



**Figura 21:** Vista medial da região do braço esquerdo de um cão.

Legenda: 1 - músculo redondo maior; 2 - músculo tensor da fásia do antebraço; 3 - ventre da cabeça longa do músculo tríceps do braço; 4 - ventre da cabeça medial do músculo tríceps do braço; 5 - músculo bíceps do braço; 6. músculo coracobraquial; 7. ventre da cabeça acessória do músculo tríceps do braço. Fonte: Do autor (2024).

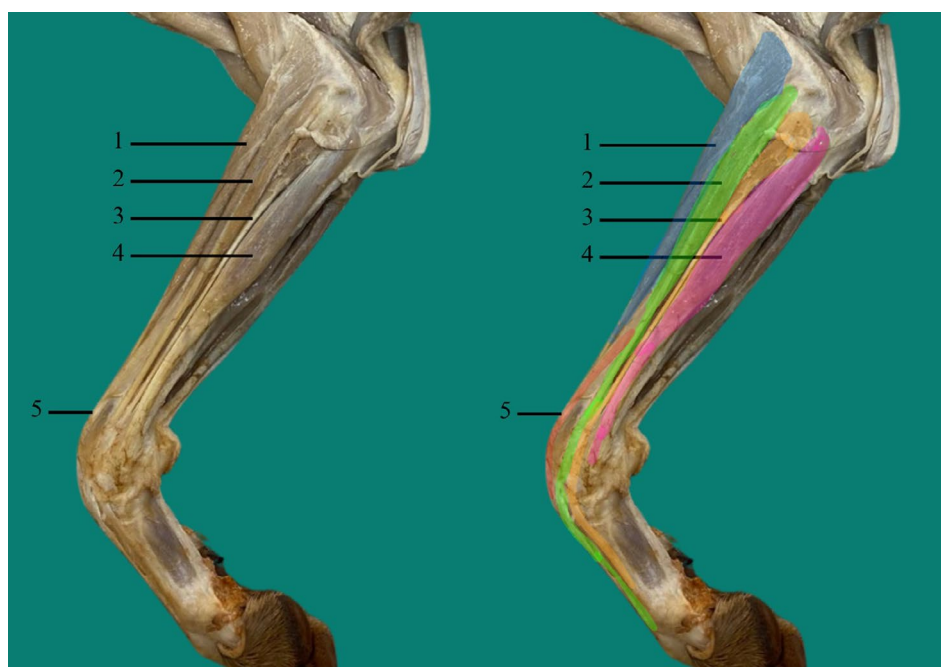
**Tabela 5:** Descrição funcional dos músculos de cão associados à região medial do braço.

Músculo	Inervação e ação	Origem	Inserção
Cabeça medial do m. tríceps do braço	Nervo radial (C7 a T2). Estende a articulação do cotovelo	Face medial da extremidade proximal do úmero	Olecrano
Cabeça longa do m. tríceps do braço	Nervo radial (C7 a T2). Estende a articulação do cotovelo e flexiona a articulação do ombro	Margem caudal da escápula	Olecrano
Tensor da fásia do antebraço	Nervo radial (C7 a T2). Estende a articulação do cotovelo	Margem caudal da escápula e músculo grande dorsal	Olecrano e fásia do antebraço
Bíceps do braço	Nervo musculocutâneo (C6 a T1). Flexiona a articulação do cotovelo.	Tubérculo supraglenoidal	Tuberosidade do rádio e na ulna
Peitoral superficial	Nervo peitoral cranial. Adução (principal) e pronação do membro torácico	Esternébras mais craniais	Tubérculo maior do úmero
Peitoral profundo	Nervo peitoral caudal. Sustentação do ombro e retração do membro torácico	Corpo do esterno	Tubérculos maior e menor do úmero e fásia braquial

Azul: musculatura extrínseca. Verde: musculatura intrínseca.

### 2.3.3 Regiões do antebraço e mão

Em uma vista lateral do antebraço, observa-se uma delgada faixa muscular em conjunto à veia cefálica do antebraço, correspondente ao **músculo braquiorradial (inconstante)**. Em sequência craniocaudal, observa-se o **músculo extensor radial do carpo**, **músculo extensor comum dos dedos**, **músculo extensor lateral dos dedos** e **músculo ulnar lateral** (Figura 22). Profundamente aos músculos extensor radial do carpo e extensor comum dos dedos, encontra-se o **músculo supinador**, pouco desenvolvido.



**Figura 22:** Vista lateral da região do antebraço esquerdo de um cão.

Legenda: 1 - músculo extensor radial do carpo; 2 – músculo extensor comum dos dedos; 3 - músculo extensor lateral do dedo; 4 – músculo ulnar lateral; 5 – extensor oblíquo do carpo.  
Fonte: Do autor (2024).

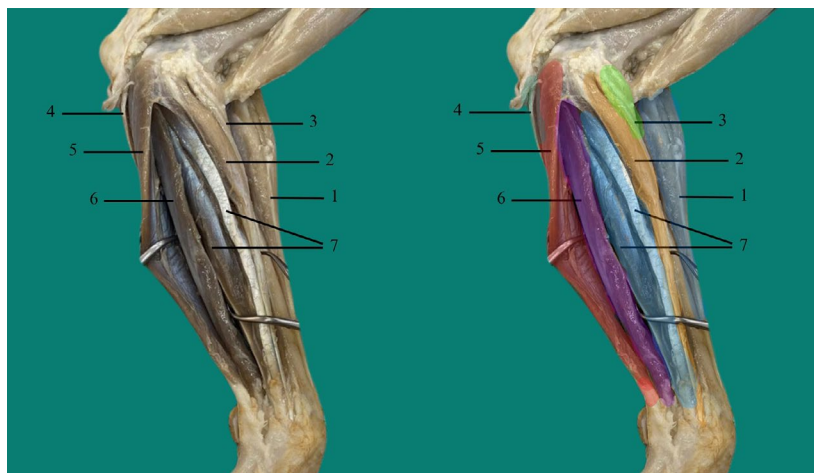
**Tabela 6:** Descrição funcional dos músculos de cão associados à região lateral do antebraço.

Músculo	Inervação e ação	Origem	Inserção
Braquiorradial	Ramo profundo do nervo radial. Flexiona a articulação do cotovelo e supina a radioulnar	Crista supracondilar lateral do úmero	Margem medial do terço distal do rádio
Extensor radial do carpo	Ramo profundo do nervo radial. Estende a articulação do carpo	Crista supracondilar lateral	Extremidade proximal dos metacárpicos II e III
Extensor comum dos dedos	Ramo profundo do nervo radial. Estende as articulações do carpo, metacarpofalângicas, interfalângicas proximais e distais dos dedos II-V	Epicôndilo lateral do úmero	Processor extensor das falanges distais dos dedos II-V
Extensor lateral dos dedos	Ramo profundo do nervo radial. Estende as articulações do carpo, metacarpofalângicas, interfalângicas proximais e distais dos dedos III-V	Epicôndilo lateral do úmero	Processor extensor das falanges distais dos dedos III-V
Ulnar lateral	Ramo profundo do nervo radial. Flexiona a articulação do carpo	Epicôndilo lateral do úmero	Oso acessório do carpo e metacárpico V
Supinador	Ramo profundo do nervo radial. Supinação da articulação radioulnar	Ligamento colateral lateral da articulação do cotovelo	Superfície cranial lateral da extremidade proximal do rádio
Extensor oblíquo do carpo	Ramo profundo do nervo radial. Estende o dedo I	Superfície lateral do terço médio da ulna	Extremidade distal do metacárpico I

Verde: musculatura intrínseca.

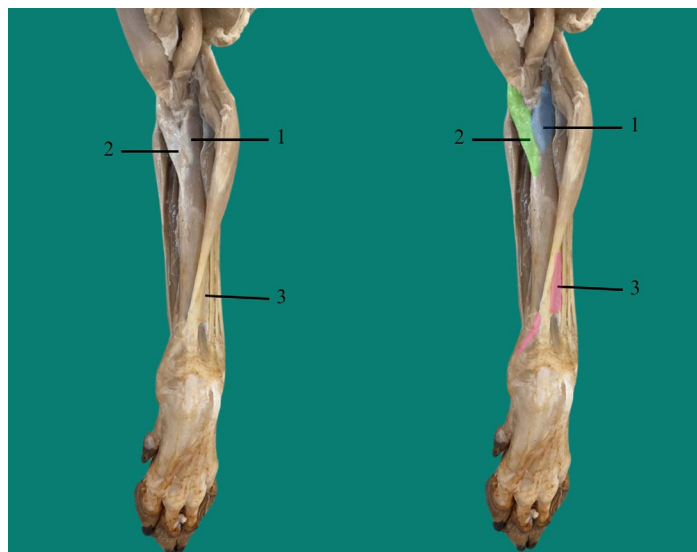
Em uma vista medial do antebraço, observa-se, em sentido craniocaudal, o **músculo extensor radial do carpo**, o **músculo pronador redondo**, o **músculo flexor radial do carpo**, o **músculo flexor superficial dos dedos** e o **músculo flexor ulnar do carpo**. Profundamente ao músculo extensor radial do carpo, na face cranial do terço proximal do rádio, encontra-se o **músculo supinador** e, no espaço interósseo do antebraço, encontra-se o **músculo pronador quadrado**. Cruzando obliquamente o carpo, em sentido lateromedial e profundo aos demais músculos extensores antes de atingir a face dorsal do carpo, encontra-se o **músculo extensor oblíquo do carpo**

**(músculo abductor longo do dedo I).** Profundamente aos músculos flexor superficial dos dedos e flexor ulnar do carpo, encontra-se o **músculo flexor profundo dos dedos**, um músculo poligástrico com 5 ventres (Figuras 23 e 24 e Tabela 7).



**Figura 23:** Vista medial da região do antebraço esquerdo de um cão.

Legenda: 1 - músculo extensor radial do carpo; 2 – músculo flexor radial do carpo; 3 - músculo pronador redondo; 4 – músculo flexor ulnar do carpo (cabeça ulnar); 5 – músculo flexor ulnar do carpo (cabeça umeral); 6. flexor superficial dos dedos; 7 – ventres das cabeças umerais do músculo flexor profundo dos dedos. Fonte: Do autor (2024).



**Figura 24:** Vista cranial da região do antebraço esquerdo de um cão.

Legenda: 1 – músculo supinador; 2 – músculo pronador redondo; 3 – músculo extensor oblíquo do carpo. Fonte: Do autor (2024).

**Tabela 7:** Descrição funcional dos músculos de cão associados à região medial do antebraço.

Músculo	Inervação e ação	Origem	Inserção
Extensor radial do carpo	Ramo profundo do nervo radial. Estende a articulação do carpo	Crista supracondilar lateral	Extremidade proximal dos metacárpicos II e III
Pronador redondo	Nervo mediano. Pronação da articulação radioulnar	Epicôndilo medial do úmero	Porção craniomedial da extremidade proximal do rádio
Flexor radial do carpo	Nervo mediano. Flexiona a articulação do carpo	Epicôndilo medial do úmero	Metacárpicos II e III
Flexor superficial dos dedos	Nervo mediano. Flexiona as articulações do carpo, metacarpofalângicas e interfalângicas proximais	Epicôndilo medial do úmero	Tuberosidade flexora da falange média dos dedos II-V
Flexor ulnar do carpo	Nervo ulnar. Flexiona a articulação do carpo	Epicôndilo medial do úmero (cabeça umeral) e face medial do olecrano (cabeça ulnar)	Osso acessório do carpo
Pronador quadrado	Nervo mediano. Pronação da articulação radioulnar	Margem caudal do rádio	Margem cranial da ulna
Flexor profundo dos dedos	Nervos ulnar e mediano (cabeças umerais), mediano (cabeça radial) e ulnar (cabeça ulnar). Flexiona as articulações do carpo, metacarpofalângicas interfalângicas proximais e distais	Epicôndilo medial do úmero, rádio e ulna	Tuberosidade flexora da falange distal dos dedos I-V

Verde: musculatura intrínseca.

O **músculo interósseo**, nos cães, embora apresente ventre carnoso, é pouco desenvolvido e emite na altura da articulação metacarpofalângica **ramos extensores** que se unem aos tendões do músculo extensor comum dos dedos. Há também três **músculos lumbricais** situados na palma da mão, entre os tendões do músculo flexor profundo dos dedos e os dedos II e III, III e IV, IV e V. Na altura do carpo, há delgados **músculos interflexores** unindo os tendões dos músculos flexor superficial dos dedos e flexor profundo dos dedos.

Diversos anexos musculares estão presentes nestas regiões. Observa-se a **fáscia do antebraço**, superficialmente aos músculos da região; o **retináculo extensor**, cranialmente ao carpo, serve como estrutura de retenção dos tendões dos músculos extensores; o **retináculo flexor**, caudalmente ao carpo, serve como estrutura de retenção dos tendões dos músculos flexores; a **bainha flexora**, estrutura em disposição de cinta formada pelo tendão do músculo flexor superficial dos dedos para retenção do tendão do músculo flexor profundo dos dedos na face palmar da articulação metacarpofalângica.

### 3 INSPEÇÃO VISUAL

Antes de iniciar o exame físico ortopédico é preciso avaliar a postura e a marcha do animal. O animal deve ser estimulado a andar em uma área de piso áspero e se possível deve andar em superfícies com aclives e declives. Para inspecionar visualmente os membros torácicos é interessante avaliar o animal caminhando em direção ao observador (Schulz; Hayashi; Fossum, 2019; Decamp *et al.*, 2016).

Nos casos de comprometimento dos membros torácicos, a maior parte do peso corporal passa a ser direcionada aos membros pélvicos, podendo gerar “base ampla” no aprumo dos membros pélvicos. Além disso, a claudicação dos membros torácicos envolve o pescoço durante o movimento, fazendo com que o animal movimente o pescoço dorsalmente e eleve a cabeça durante a fase de apoio do membro comprometido. Lesões bilaterais podem também mimetizar alterações neurológicas (Arthurs, 2011; Schulz; Hayashi; Fossum, 2019; Decamp *et al.*, 2016).

Algumas afecções geram posturas características, nesses casos a inspeção pode ser suficiente para o diagnóstico. É o caso da contratura do músculo infraespinhal, que quando presente altera o posicionamento das articulações do membro torácico e impede a movimentação correta do membro. A contratura desse músculo causa abdução da articulação do ombro, adução do cotovelo e gera supinação do antebraço (Figura 25). Além disso, durante o caminhar, o membro se movimenta em circundação lateral (Nogueira; Tudury, 2002a; Schulz; Hayashi; Fossum, 2019; Decamp *et al.*, 2016).

---



**Figura 25:** Cão com contratura do músculo infraespinhal no membro torácico direito.

Legenda: observe a abdução da articulação do ombro, adução do a articulação do cotovelo e supinação do antebraço. Fonte: Schulz; Hayashi; Fossum, 2019.

#### **4 EXAME FÍSICO ORTOPÉDICO DO MEMBRO TORÁCICO**

É importante que o exame físico ortopédico seja realizado de maneira sistemática, iniciando pela parte distal do membro (dígito e coxins) e finalizando na articulação mais proximal (raiz do membro). O membro com sinal clínico óbvio deve ser avaliado por último, pois muitas vezes essa lesão pode ocultar outras lesões menores. Além disso, a manipulação do membro com a alteração evidente gerará dor e provavelmente tornará o animal pouco cooperativo durante o exame (Decamp *et al.*, 2016; Schulz; Hayashi; Fossum, 2019; Nogueira; Tudury, 2002a).

#### 4.1 Região distal ao carpo

Iniciar o exame por meio da avaliação dos coxins e espaço interdigital em busca de lesões ou corpos estranhos. Em alguns casos a claudicação do membro pode ser causada por lesões nos coxins (queimaduras, lacerações) ou pela presença de ectoparasitas na pele do espaço interdigital, impedindo o adequado apoio do membro. Palpar as falanges individualmente, flexionando e estendendo todas as articulações interfalangianas de modo a observar e sentir a atuação dos tendões flexores e extensores dos dígitos. Palpar isoladamente cada um dos ossos metacárpicos, em busca de edema e/ou dor, observando o alinhamento desses ossos (Nogueira; Tudury, 2002b; Arthurs, 2011; Schulz; Hayashi; Fossum, 2019; Decamp *et al.*, 2016).

A observação das unhas pode indicar se a alteração é de caráter neurológico ou ortopédico. Lesões neurológicas que causam déficits proprioceptivos podem levar o animal a arrastar a região dorsal das unhas no solo durante a fase de balanço do membro e causar desgaste anormal da superfície dorsal destes anexos (Nogueira; Tudury, 2002b; Arthurs, 2011).

#### 4.2 Carpo

Palpar o carpo em busca de efusão articular, que é mais facilmente detectada na face dorsal. Muitas vezes há efusão articular no carpo, porém ela não é evidente com o animal em decúbito. Quando o animal se apresenta em posição quadrupedal, a aplicação de carga na articulação do carpo força o fluido sinovial periféricamente tornando-o evidente à palpação. Em outros casos, como de artrites reumatóides, a efusão pode gerar tumefação evidente e pode ainda afetar concomitantemente diferentes membros (efusão articular bilateral) (Schulz; Hayashi; Fossum, 2019).

Assim como nas demais articulações o carpo deve ser avaliado com movimentos de extensão e flexão em busca de dor, anquilose e/ou crepitação articular. A extensão máxima do carpo não deve ultrapassar os 12° e a flexão máxima de ser de 35 a 45°. Caso a afecção seja unilateral, deve-se comparar o antímerno afetado com o antímerno normal para verificar se há alterações nos ângulos que determinam a amplitude articular do carpo. Em alguns animais, durante a flexão, é possível encostar o coxim metacárpico na face caudal do antebraço, sem provocar

---

---

dor. Diminuição da amplitude articular (anquilose) é indicativo de doença articular degenerativa (Arthurs, 2011; Schulz; Hayashi; Fossum, 2019).

É importante lembrar que o coxim cárpico (logo distal ao osso acessório do carpo), diferente dos coxins metacárpicos e digitais, não entra em contato com o solo, exceto naqueles cães que participam de corridas, como no caso dos galgos. Caso o coxim cárpico esteja tocando o solo (apoio plantígrado) deve-se suspeitar de lesões traumáticas e/ou frouxidão dos tendões dos músculos flexores do carpo (o conjunto dos músculos flexores e suas caudas localizam-se no aspecto caudal do antebraço e palmar do carpo) (Nogueira; Tudury, 2002b; Decamp *et al.*, 2016; Dyce; Wensing; Sack, 2010).

Os ligamentos colaterais, que contribuem para a estabilidade da articulação cárpica, devem ser testados. Para testar a integridade do ligamento colateral lateral uma tensão em varo deve ser provocada, já no teste do ligamento colateral medial a tensão aplicada deve ser em valgo (Schulz; Hayashi; Fossum, 2019; Decamp *et al.*, 2016; Dyce; Wensing; Sack, 2010).

### 4.3 Rádio e ulna

Recomenda-se a palpação ao longo de todo o comprimento do rádio e da ulna em busca de edemas, crepitações e dor. Na maioria dos casos de fraturas acometendo o antebraço, tanto o rádio quando a ulna poderão estar envolvidos. As fraturas completas de rádio e ulna geram desvios muitas vezes visíveis e impedem o apoio do membro no solo. É interessante comparar o membro afetado com o contralateral (nos casos de afecções unilaterais) para avaliar se há alterações de conformação como encurtamento do membro, deformidades e atrofia muscular. O antebraço é uma das regiões mais afetadas por deformidades angulares, que, quando presentes, podem afetar o alinhamento (desvios varo e valgo) e comprimento do membro como um todo (Schulz; Hayashi; Fossum, 2019; Decamp *et al.*, 2016).

A inserção do músculo tríceps do braço no túber do olecrano deve ser palpada, principalmente em animais jovens com linhas de crescimento ósseo ainda abertas. A inserção do tríceps é um ponto que pode ocorrer lesão por avulsão em função da força que o músculo exerce no olecrano para estender o cotovelo (Nogueira; Tudury, 2002b; Schulz; Hayashi; Fossum, 2019; Decamp *et al.*, 2016; Dyce; Wensing; Sack, 2010).

---

A panosteíte pode se manifestar no rádio e/ou ulna e nesses casos o único sinal observado pode ser dor à palpação óssea profunda (Nogueira; Tudury, 2002b; Decamp *et al.*, 2016).

#### 4.4 Cotovelo

A avaliação do cotovelo deve seguir os mesmos princípios comentados para outras articulações, ou seja, a articulação deve ser manipulada em busca de dor, tumefação, crepitação e anquilose. A extensão máxima do cotovelo é em média de 165° e a flexão fica em torno de 40 a 50° (Figura 26). Processos degenerativos crônicos causam anquilose articular (Figura 27) e podem causar um aumento firme e generalizado do cotovelo que deve ser diferenciado de efusão articular. A efusão articular do cotovelo é um sinal agudo que está presente em muitas alterações que acometem essa articulação, sendo as principais: não união do processo ancôneo (NUPA), fragmentação do processo coronoide medial (FPCM), osteocondrite dissecante (OCD) da tróclea do úmero e incongruência articular devido ao crescimento assincrônico entre o rádio e a ulna. A efusão é mais facilmente detectada na região entre o capítulo e o olecrano, e assim como comentado para a articulação do carpo, o edema flutuante (característico de efusão articular) será mais facilmente sentido se o animal estiver depositando peso na articulação.



**Figura 26:** Flexão da articulação saudável do cotovelo do membro torácico esquerdo de um cão.

Legenda: notar que o dorso do carpo quase toca a região do ombro, indicando um ângulo funcional de flexão ideal. Fonte: Schulz; Hayashi; Fossum, 2019.

---



**Figura 27:** Demonstração da redução do ângulo máximo de flexão em um cotovelo com doença articular degenerativa.

Fonte: Schulz; Hayashi; Fossum, 2019.

Além da efusão articular, as afecções citadas também causam crepitação, atrofia muscular e dor no momento da movimentação do cotovelo. No entanto, dependendo da afecção, os sinais são percebidos em diferentes momentos da movimentação da articulação. Com a progressão destas afecções, pode-se instalar um processo degenerativo crônico nesta articulação, com evolução de um processo agudo, marcado por dor e efusão articular, para uma doença articular degenerativa, irreversível. (Nogueira; Tudury, 2002b; Arthurs, 2011; Schulz; Hayashi; Fossum, 2019; Decamp *et al.*, 2016).

Nos casos de NUPA a dor é mais intensa na hiperextensão do cotovelo, pois nessa situação o processo ancôneo é pressionado contra a fossa do olecrano do úmero. A palpação direta sobre a região do processo ancôneo também auxilia no diagnóstico (Nogueira; Tudury, 2002b; Decamp *et al.*, 2016).

A flexão forçada da articulação aumenta a pressão sobre o processo coronoide medial da ulna e conseqüentemente, caso haja FPCM, o animal reagirá a esse movimento. A palpação da cauda do músculo bíceps do braço, no aspecto medial do cotovelo, também aumenta a pressão sobre a região, podendo gerar sinais de dor nos casos de FPCM. A pressão sobre a cauda do músculo bíceps do braço pode ser realizada em combinação da flexão do cotovelo e rotação externa do antebraço (supinação), intensificando ainda mais a pressão sobre o processo coronoide medial da ulna (Nogueira; Tudury, 2002b).

Caso haja suspeita de OCD na superfície troclear, a dor se manifestará com a flexão em 90 graus do carpo associada com a rotação lateral do membro

(supinação) juntamente com a palpação do ligamento colateral medial do cotovelo. Outra possibilidade nesses casos é a palpação direta sobre o epicôndilo medial do úmero (Nogueira; Tudury, 2002b; Decamp *et al.*, 2016)

Os ligamentos colaterais do cotovelo podem ser testados como nas demais articulações, gerando tensões em valgo e varo, no entanto, existe um teste específico para avaliar esses ligamentos no cotovelo, chamado de Teste de Campbell. Tal teste deve ser realizado em todos os casos, principalmente naqueles que sofreram luxação, onde a chance de ruptura ligamentar é alta (Nogueira; Tudury, 2002b).

#### **4.4.1 Teste de Campbell**

O cotovelo e o carpo são flexionados e mantidos em 90 graus e o membro (região do carpo) é girado medial e lateralmente. Quando os ligamentos colaterais estão íntegros a região do carpo e dos dígitos deverá rotacionar até 45 graus para lateral e até 70 graus para medial. Caso haja ruptura do ligamento colateral lateral do cotovelo a rotação do membro em sentido medial poderá atingir até 140 graus (o dobro do normal). Se a ruptura do ligamento colateral medial do cotovelo estiver presente, a rotação lateral poderá atingir 90 graus (Nogueira; Tudury, 2002b).

#### **4.5 Úmero**

O úmero deve ser palpado ao longo de toda a sua extensão em busca de instabilidade (fratura), edema (fratura ou tumor) e dor à palpação óssea profunda (panosteíte). Para diferenciar dores musculares daquelas provocadas pela panosteíte deve-se palpar uma área do osso que não está recoberta por musculatura (Arthurs, 2011; Schulz; Hayashi; Fossum, 2019).

Dependendo da localização da fratura umeral, déficits neurológicos podem estar presentes. Fraturas proximais podem estar associadas a diferentes graus de lesão no plexo braquial e fraturas no terço distal podem vir acompanhadas de lesão do nervo radial. Desta forma, é importante realizar o exame neurológico. Teste de propriocepção, reflexo de retirada e teste para avaliar a nocicepção são úteis para identificar a extensão das lesões neurológicas (Nogueira; Tudury, 2002b; Schulz; Hayashi; Fossum, 2019).

---

## 4.6 Ombro

A avaliação do posicionamento do acrômio em relação ao tubérculo maior do úmero auxilia no diagnóstico de subluxação e luxação dessa articulação. Deve-se comparar o membro afetado com o membro contralateral para determinar o posicionamento normal e anormal. Muitos casos de luxação do ombro são redutíveis e não dolorosos. A escápula deve ser mantida estável durante a execução dos movimentos do ombro. Manter o acrômio estabilizado e realizar movimentos de flexão, extensão, abdução e adução com a cabeça do úmero também auxilia na identificação de translações desta estrutura em relação ao acrômio, indicativo de subluxação ou luxação. Estes movimentos também são importantes para detectar dor, anquilose e/ou crepitação.

Com a escápula estabilizada e segurando o membro em sua porção distal, com o ombro e cotovelo estendidos, a abdução do membro em relação à escápula em ângulo superior à 50 graus pode indicar instabilidade medial da articulação do ombro. Nos casos de OCD acometendo a cabeça umeral, a resposta dolorosa geralmente é maior quando o ombro é hiperestendido (Figura 28). A palpação profunda da porção caudal da cavidade glenoide pode gerar dor nos casos de OCD da cabeça umeral. Por ser uma articulação com bastante cobertura muscular, é difícil detectar efusão articular por meio da palpação (Arthurs, 2011; Schulz; Hayashi; Fossum, 2019; Decamp *et al.*, 2016).



**Figura 28:** Hiperextensão da articulação do ombro esquerdo de um cão.

Legenda: com a escápula mantida em posição, verificar se há resposta dolorosa característica de OCD da cabeça do úmero. Fonte: Schulz; Hayashi; Fossum, 2019.

Os músculos infra e supraespinhal devem ser palpados em busca de contratura fibrótica ou atrofia muscular. A contratura do músculo infraespinhal altera o posicionamento do membro gerando uma postura característica, já citada. A atrofia do músculo supraespinhal indica lesões articulares crônicas (Nogueira; Tudury, 2002b; Arthurs, 2011; Schulz; Hayashi; Fossum, 2019).

#### **4.6.1 Teste de sensibilidade da cabeça do músculo bíceps do braço**

O examinador deve pressionar a região do sulco intertubercular, localizado entre os tubérculos maior e menor do úmero e o tubérculo supraglenoidal da escápula, por onde passa a cabeça (tendão) do músculo bíceps do braço. Se o animal sentir desconforto à pressão exercida, considera-se o teste positivo e deve-se suspeitar de tenossinovite ou ruptura do tendão em questão. A cabeça do músculo bíceps do braço se localiza na mesma profundidade dos músculos peitoral e braquiocefálico, em alguns casos a pressão sobre essa região pode causar dor mesmo na ausência de afecção envolvendo este tendão (falso positivo). Em outras situações essas estruturas podem proteger o tendão do m. bíceps, impedindo a pressão direta sobre ele, gerando resultado falso negativo. A luxação do tendão do sulco intertubercular pode ser avaliada com movimentos alternados de flexão e extensão associado à rotação do ombro. Caso haja a luxação pode ser possível observar o tendão luxando para medial durante os movimentos, indicando ruptura do ligamento transversal do úmero (Nogueira; Tudury, 2002b).

#### **4.6.2 Teste de retração do bíceps do braço**

Teste útil para avaliar a lassidão e sensibilidade do músculo bíceps do braço. Deve-se palpar o músculo na região de inserção junto à face craniomedial do cotovelo e tracioná-lo avaliando a resposta do animal (Nogueira; Tudury, 2002b).

#### **4.6.3 Teste do estiramento do bíceps do braço**

Esse teste pode ser associado ao teste de retração para avaliar melhor o músculo bíceps do braço. O ombro é flexionado ao máximo com o cotovelo mantido em 90 graus em relação ao úmero. Em seguida o cotovelo é completamente estendido gerando o estiramento máximo do bíceps. Caso haja alteração nas estruturas que

---

compõem este músculo, o animal manifestará dor. A articulação do cotovelo deve ser avaliada antes da realização do teste, pois caso haja alguma alteração do cotovelo o animal sentirá dor durante a movimentação desta articulação (Nogueira; Tudury, 2002b).

#### 4.6.4. Teste de ângulo de abdução do ombro

O animal é colocado em decúbito lateral com o membro a ser avaliado para cima, ou seja, com o membro contralateral encostado na mesa. O membro a ser avaliado é estendido, com uma mão o avaliador imobiliza o cotovelo segurando a porção do úmero enquanto a outra mão é posicionada na articulação do ombro, na altura do acrômio. Dessa forma, é iniciada a abdução do membro e o ângulo máximo é mensurado. Com o animal acordado esse teste não deve gerar desconforto, a dor indica lesão articular no ombro. O ângulo deve ser mensurado com o animal anestesiado e deve-se buscar os valores de referência para aquela raça ou porte. É sempre importante comparar ambos os ombros, principalmente se o membro contralateral estiver normal. Em casos de instabilidade é possível sentir com a mão posicionada no acrômio o deslocamento da cabeça do úmero da cavidade glenoide.



**Figura 29:** Execução do teste de abdução do ombro.

Legenda: é importante comparar o membro afetado com o membro contralateral, principalmente se o contralateral estiver normal. Fonte: Lewis e Langley-Hobbs (2015).

#### 4.6.5. Teste de instabilidade

Além do ângulo de abdução é possível realizar um “teste de gaveta” entre o úmero e a escápula para avaliar se existe instabilidade articular. O teste de gaveta é feito com uma mão estabilizando o acrômio e a outra posicionada sobre o tubérculo maior do úmero, realizando uma movimentação craniocaudal.

#### 4.7 Escápula

A margem proximal, a espinha da escápula e o acrômio são protuberâncias facilmente palpáveis durante a avaliação da escápula. Nos casos em que há atrofia muscular o acrômio se torna mais proeminente, algo evidente quando se compara o membro sadio com o membro acometido (Schulz; Hayashi; Fossum, 2019; Decamp *et al.*, 2016; Dyce; Wensing; Sack, 2010).

Toda a região da escápula deve ser palpada em busca de desalinhamento e interrupção da continuidade das protuberâncias ósseas, crepitação e dor. Fraturas escapulares tendem a não gerar grandes deslocamentos devido à grande cobertura muscular, no entanto fratura no corpo da escápula pode gerar deslocamento em forma de “tenda”. Nos casos de fratura no colo da escápula o movimento de supinação do úmero pode ser restringido e geralmente o corpo da escápula se desloca distolateralmente em relação ao colo (Nogueira; Tudury, 2002b; Arthurs, 2011).

Devido à tração promovida pela porção acromial do músculo deltoide, as fraturas do acrômio podem gerar maiores deslocamentos e tendem a evoluir para não união fibrosa. Outro local de grande acúmulo de tensão é o tubérculo supraglenoidal, local de origem do músculo bíceps do braço. Este tubérculo apresenta centro de ossificação secundário que, associado ao acúmulo de tensão, torna-o sujeito a fratura por avulsão, principalmente em cães de porte grande e esqueleticamente imaturos (Nogueira; Tudury, 2002b; Schulz; Hayashi; Fossum, 2019; Decamp *et al.*, 2016; Dyce; Wensing; Sack, 2010).

É importante ressaltar que fraturas escapulares podem vir acompanhadas de lesões neurológicas (lesão de plexo braquial e fratura/luxação da coluna vertebral) e lesões torácicas (pneumotórax, contusão pulmonar, fraturas de costelas e ruptura diafragmática) (Schulz; Hayashi; Fossum, 2019).

---

Com a escápula estável, todo o membro deve ser forçado no sentido proximal para avaliar o deslocamento. Grandes deslocamentos (comparar membro contralateral) indicam ruptura da musculatura que fixa a escápula ao tronco, principalmente do músculo serrátil ventral (Nogueira; Tudury, 2002b; Dyce; Wensing; Sack, 2010).

## 5 REFERÊNCIAS

ARTHURS, G. Orthopaedic examination of the dog 1 - Thoracic limb. **BMJ Publishing Group limited: In Practice**. v.33, n.1, p.126-133, 2011.

DeCAMP, C. E. *et al.* **Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair**. 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2016.

DYCE, K. M.; WENSING, C. J. G.; SACK, W. O. O Aparelho Locomotor In: DYCE, K. M.; WENSING, C. J. G.; SACK, W. O. **Tratado de anatomia veterinária**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

LEWIS, D. D.; LANGLEY-HOBBS, S. J. **Small Animal Orthopedics, Rheumatology, & Musculoskeletal Disorders**. 2 ed. New Hampshire: CRC Press, 2015.

NOGUEIRA, S. R.; TUDURY, E. A. Exame clínico ortopédico de cães e gatos – parte 1. **Clínica Veterinária**, v. 7, n. 36, p.34-58, 2002a.

NOGUEIRA, S. R.; TUDURY, E. A. Exame clínico ortopédico de cães e gatos – parte 2. **Clínica Veterinária**, v. 7, n. 37, p.30-39, 2002b.

SCHULZ, K, S.; HAYASHI, K.; FOSSUM T. W. Fundamentos de Cirurgia Ortopédica e Tratamento de Fraturas. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 5 ed. Philadelphia, PA: Elsevier, 2019.

---

